REGIONE PIEMONTE

Comune di Varisella

PROGRAMMA REGIONALE PIEMONTE FESR 2021/2027

"Interventi per l'adattamento degli ambiti urbani per la riduzione delle emissioni inquinanti"

VARISELLA - CITTÀ RIGENERATIVA

Progettista

Arch. Enzo ROMEO

Via Rosselli 13 - 10044 Pianezza (TO)

Tel: 011.967.99.75

mail: romeoenzostudio@gmail.com

pec: studioenzoromeo@architettitorinopec.it

Responsabile Unico del Procedimento

Dott. Luca Francesco Bertino

Comune di Varisella (TO)

via Don Giocondo Cabodi ,4
10070 Varisella (TO)



Oggetto:

PPM_PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE

Livelli di progetto:

☒ *Progetto di FattibilitàTecnica ed Economica*

☐ *Esecutivo*

Data: 12/10/2026

Comune di VARISELLA
Città Metropolitana di Torino

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE
Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

MANUALE D'USO
(Articolo 19 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: riqualificazione integrata dello spazio pubblico centrale compreso tra il Municipio, la scuola, il parco comunale annesso alla scuola e un tratto di Via Don Giocondo Cabodi, con sistema in NBS.

COMMITTENTE: Comune di Varisella

07/10/2026,

IL TECNICO

_____
Arch. Enzo Romeo

Arch. Enzo Romeo

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **VARISELLA**

Provincia di: **TORINO**

OGGETTO: riqualificazione integrata dello spazio pubblico centrale compreso tra il Municipio, la scuola, il parco comunale annesso alla scuola e un tratto di Via Don Giocondo Cabodi, con sistema in NBS.

RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI CENTRALI DI VARISELLA
Obiettivi e descrizione sintetica dell'intervento
Il progetto, sviluppato nell'ambito del Bando "Città Rigenerative" – PR Piemonte FESR 2021-2027, prevede la riqualificazione degli spazi pubblici centrali del Comune di Varisella, con particolare riferimento all'ambito compreso tra il Municipio, la scuola, Via Don Giocondo Cabodi e il parco pubblico.
L'intervento è finalizzato alla rigenerazione ambientale e funzionale dello spazio urbano attraverso un insieme coordinato di opere orientate alla deimpermeabilizzazione del suolo, incremento del verde, gestione sostenibile delle acque meteoriche, miglioramento del microclima, riduzione delle emissioni inquinanti, sicurezza della mobilità pedonale e miglioramento della qualità e fruibilità dello spazio pubblico.
Elemento centrale del progetto è la progressiva sostituzione delle superfici impermeabili con pavimentazioni drenanti e permeabili, accompagnata dalla realizzazione di nuove aree verdi e aiuole drenanti/rain garden. Tali interventi consentono di favorire l'infiltrazione delle acque meteoriche nel terreno, ridurre il ruscellamento superficiale e contribuire alla capacità di adattamento dello spazio urbano agli eventi meteorici intensi.
La componente vegetale viene potenziata mediante l'inserimento di nuove alberature, arbusti e superfici verdi, privilegiando specie coerenti con le caratteristiche ambientali e climatiche locali. L'incremento della copertura vegetale e dell'ombreggiamento concorre alla mitigazione delle temperature estive, al miglioramento del comfort degli utenti, all'assorbimento degli inquinanti atmosferici e all'incremento della biodiversità urbana. Le sistemazioni a verde e le aiuole drenanti assumono pertanto la funzione di vere e proprie Nature Based Solutions (NBS) integrate nel progetto dello spazio pubblico.
Nell'area antistante il Municipio è prevista una significativa deimpermeabilizzazione delle superfici, con riduzione degli spazi destinati alla sosta ordinaria e realizzazione di nuove sistemazioni verdi e drenanti. Sono mantenuti gli spazi funzionali necessari, compreso lo stallo riservato alle persone con disabilità e gli stalli collocati in corrispondenza dell'area dotata di ricarica elettrica.
La strategia ambientale è completata dall'impiego, nei tratti previsti dal progetto, di pavimentazioni drenanti e fotocatalitiche, finalizzate a combinare permeabilità, durabilità e contributo alla riduzione degli inquinanti atmosferici, secondo le caratteristiche prestazionali dei prodotti effettivamente utilizzati.
Particolare attenzione è dedicata alla mobilità pedonale e alla sicurezza degli utenti, anche in considerazione della presenza della scuola e dei principali servizi pubblici. Il progetto prevede l'istituzione della ZTL nell'area compresa tra scuola e Municipio e la realizzazione di una Zona 30 lungo Via Don Giocondo Cabodi, con l'obiettivo di ridurre la pressione veicolare e migliorare la sicurezza e la qualità dello spazio urbano.
Sono inoltre previsti due attraversamenti pedonali rialzati con pavimentazione drenante, rispettivamente in corrispondenza della scuola e della fermata del trasporto pubblico, oltre al miglioramento della continuità e protezione dei percorsi pedonali tra la scuola e il parco pubblico.
Il progetto comprende anche la riqualificazione del parco e dei suoi punti di accesso, mediante la sistemazione dell'ingresso, il rifacimento del cancello e della recinzione metallica, la sistemazione delle aree verdi e l'introduzione di elementi destinati alla socialità e alla fruizione intergenerazionale. Tra questi è prevista una scacchiera a pavimento per il gioco degli scacchi e della dama, in continuità con le attività educative già sviluppate dalla scuola, nonché l'installazione di una rastrelliera per biciclette.
Nel complesso, l'intervento interpreta gli spazi centrali di Varisella come un sistema urbano unitario, nel quale verde, superfici drenanti, gestione delle acque, mobilità sostenibile, sicurezza e spazi di socializzazione concorrono alla costruzione di uno spazio pubblico più

resiliente, accessibile e climaticamente adattato.
Elenco sommario degli interventi da realizzare
Demolizioni, rimozioni e movimenti terra
- rimozione delle pavimentazioni e delle superfici impermeabili interessate dal progetto;
- rimozione e/o adeguamento di cordoli ed elementi esistenti;
- scavi e movimenti terra necessari alla realizzazione delle nuove pavimentazioni, aiuole drenanti e sistemazioni a verde;
- gestione dei materiali di risulta e dei rifiuti secondo il Piano di Gestione dei Rifiuti di Cantiere.
Pavimentazioni e sistemazioni superficiali
- realizzazione di nuove pavimentazioni drenanti e permeabili;
- realizzazione, nei tratti previsti, di pavimentazioni con caratteristiche fotocatalitiche;
- realizzazione dei relativi sottofondi drenanti;
- sistemazione dei percorsi pedonali e delle superfici di raccordo.
Opere per la gestione sostenibile delle acque meteoriche
- realizzazione di aiuole drenanti e sistemi di bioritenzione/rain garden;
- predisposizione degli strati filtranti e drenanti;
- realizzazione degli eventuali sistemi di troppo pieno e collegamento alla rete esistente, ove necessari;
- sistemazione delle superfici per favorire il corretto convogliamento delle acque meteoriche verso le aree drenanti.
Opere a verde e Nature Based Solutions
- preparazione e miglioramento dei terreni;
- realizzazione e ampliamento delle superfici verdi;
- messa a dimora di nuove alberature e specie arbustive;
- sostituzione delle specie non coerenti con la strategia progettuale;
- mantenimento e valorizzazione delle alberature e degli esemplari vegetali esistenti individuati dal progetto;
- realizzazione e gestione delle aiuole drenanti;
- eventuale irrigazione di soccorso e cure di attecchimento.
Mobilità, accessibilità e sicurezza
- realizzazione di due attraversamenti pedonali rialzati con pavimentazione drenante;
- sistemazione e protezione dei collegamenti pedonali tra scuola, Municipio e parco;
- realizzazione della segnaletica connessa alla ZTL e alla Zona 30;
- adeguamento della segnaletica orizzontale e verticale;
- interventi finalizzati all'accessibilità e alla sicurezza degli utenti.
Parco, arredi e attrezzature
- sistemazione e ampliamento dell'ingresso al parco;
- rifacimento del cancello e della recinzione metallica;
- realizzazione della scacchiera a pavimento per scacchi e dama;
- installazione di rastrelliere per biciclette;
- installazione e/o sistemazione degli elementi di arredo urbano previsti dal progetto.
Criteri generali del Piano di Manutenzione
Il Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti sarà finalizzato a garantire nel tempo il mantenimento delle prestazioni funzionali, ambientali e paesaggistiche previste dal progetto.
Particolare attenzione sarà pertanto dedicata alla manutenzione delle pavimentazioni drenanti, che dovranno conservare nel tempo le caratteristiche di permeabilità; delle aiuole drenanti e dei rain garden, mediante controllo della capacità di infiltrazione, rimozione dei sedimenti e verifica degli eventuali sistemi di troppo pieno; e delle alberature e delle

sistemazioni a verde, mediante irrigazioni di soccorso, controllo dell'attecchimento, sostituzione delle fallanze, potature e cure colturali.
Analoga attenzione dovrà essere riservata agli attraversamenti rialzati, alla segnaletica, alle recinzioni, agli arredi e alle attrezzature del parco, assicurandone nel tempo funzionalità, sicurezza, accessibilità e adeguato stato di conservazione.
Le attività manutentive saranno organizzate in coerenza con i Criteri Ambientali Minimi applicabili e con gli obiettivi ambientali del progetto, privilegiando interventi preventivi, prodotti e tecniche a ridotto impatto ambientale e modalità di gestione del verde compatibili con la biodiversità e con un uso razionale della risorsa idrica.
Per il progetto di Varisella inserirei inoltre nel Piano una tabella di manutenzione quinquennale, perché il bando richiede espressamente di considerare la gestione nel tempo delle opere. La strutturerei per elemento manutenibile – controllo – frequenza – intervento – primi 5 anni, concentrandola soprattutto su rain garden, pavimentazioni drenanti, alberature, arbusti, attraversamenti, segnaletica e arredi.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nel Decreto 24 novembre 2025 (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 281 del 03 dicembre 2025).

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I **Criteri Ambientali Minimi (CAM)** per l'edilizia sono requisiti per rendere più sostenibili gli edifici pubblici e privati, sia in fase di progettazione sia di costruzione o ristrutturazione. Servono a ridurre l'impatto ambientale degli edifici e a migliorare l'efficienza energetica. Sono parte integrante del **Criterio di Green Public Procurement (GPP)**, ovvero l'acquisto verde da parte della pubblica amministrazione.

Ecco i principali aspetti dei CAM per l'edilizia:

1. Gestione del ciclo di vita dell'edificio
Valutazione dell'impatto ambientale dei materiali e dei processi edilizi lungo tutto il ciclo di vita dell'edificio (produzione, costruzione, manutenzione, fine vita).
Promozione di materiali con **bassa emissione di CO^2** e che siano riciclabili o provenienti da riciclo.

2. Efficienza energetica
Riduzione del fabbisogno energetico dell'edificio.
Utilizzo di sistemi per **energia rinnovabile** (solare, geotermico, biomassa).
Installazione di impianti HVAC (riscaldamento, raffreddamento e ventilazione) efficienti.
Controllo dell'illuminazione con sistemi **LED e sensori di presenza**.

3. Gestione delle risorse idriche
Riduzione dei consumi d'acqua attraverso rubinetti, WC e sistemi a basso consumo.
Raccolta e riuso delle acque piovane per uso non potabile.
Promozione di sistemi di irrigazione sostenibile per aree verdi.

4. Sostenibilità dei materiali
Preferenza per materiali con **certificazione ambientale** (es. FSC per il legno, Ecolabel UE).
Limitazione dei materiali con sostanze pericolose (amianto, formaldeide, PVC non riciclato).
Incentivo all'uso di materiali locali per ridurre l'impatto dei trasporti.

5. Gestione dei rifiuti da costruzione
Piano di gestione dei rifiuti durante le fasi di cantiere.
Minimizzazione degli scarti e promozione del **riciclo dei materiali da demolizione**.

6. Comfort ambientale interno
Qualità dell'aria interna: ventilazione naturale e meccanica, riduzione dei composti organici volatili (VOC).
Comfort acustico e termico: isolamento termico e acustico degli ambienti.
Illuminazione naturale ottimizzata per ridurre il consumo energetico.

7. Accessibilità e sicurezza
Anche se non sempre classificati come ambientali, i CAM spesso prevedono requisiti di **accessibilità universale** e sicurezza degli spazi.

CORPI D'OPERA:

- 01 EDILIZIA: CHIUSURE
- 02 EDILIZIA: PARTIZIONI
- 03 ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI
- 04 INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE
- 05 SISTEMI E SUPERFICI PERMEABILI
- 06 SISTEMI PER LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO
- 07 INFRASTRUTTURE STRADALI

EDILIZIA: CHIUSURE

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di separare e di configurare gli spazi che si trovano all'interno del sistema edilizio rispetto all'esterno.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Recinzioni e cancelli
- 01.02 Rivestimenti esterni

Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da:
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Barriere mobili
- 01.01.02 Cancelli a battente in ferro
- 01.01.03 Cancelli a battente in grigliati metallici
- 01.01.04 Cancelli in ferro
- 01.01.05 Cancelli scorrevoli in grigliati metallici
- 01.01.06 Dispositivi di sicurezza
- 01.01.07 Elementi di trazione
- 01.01.08 Guide di scorrimento
- 01.01.09 Paletti per recinzione in ferro zincati
- 01.01.10 Recinzioni a sbarre in acciaio
- 01.01.11 Recinzioni in ferro
- 01.01.12 Recinzioni in rete zincata metallica annodata
- 01.01.13 Siepi vegetali
- 01.01.14 Transenne

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Barriere mobili

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Le barriere mobili sono dispositivi di delimitazione di aree o di vie di accesso. Esse non costituiscono una totale chiusura ma sono un'indicazione di divieto di accesso o di transito a cose, mezzi o persone non preventivamente autorizzati. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Sui dispositivi di movimentazione va indicato: il nome del fornitore o del fabbricante, l'anno di costruzione e il relativo numero di matricola, il tipo, la velocità massima di azionamento espressa in m/sec o il numero di giri/min e la spinta massima erogabile espressa in Newton metro. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo lampeggiante-intermittente ad indicazione del movimento in atto. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi. Sostituzione puntuale dei componenti usurati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili delle barriere.

01.01.01.A02 Difficoltà di comando a distanza

Telecomandi difettosi e/o batterie energetiche scariche e/o centraline di ricezione difettose.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Cancelli a battente in ferro

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di un passaggio d'ingresso (carrabile o pedonale) e per l'accesso a proprietà private, edifici, aree, ecc.. In particolare i cancelli a battente in ferro sono caratterizzati da uno o più ante battenti che si richiudono una sull'altra. Sono normalmente formati da elementi verticali uniti da altri componenti orizzontali o trasversali. In genere le aperture e chiusure avvengono facendo girare i battenti sui cardini situati ai lati esteriori, appoggiati quasi sempre a colonne di sostegno o infissi a terra. Essi variano in funzione delle dimensioni e della lavorazione dei materiali in ferro, ferro battuto, ecc.. Possono avere aperture manuali e/o automatiche con sistemi di sicurezza integrati. Sono in genere costituiti da elementi diversi: Arcate, Paletti, Tamponamenti, Puntali, Cimasa, Riccioli, Telaio, Copripilastro, Cardini, Automatismi, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I cancelli motorizzati devono potersi azionare anche manualmente. Inoltre gli apparati per l'azionamento manuale delle ante non devono creare pericoli di schiacciamento e/o di taglio con le parti fisse e mobili disposte nel contorno del loro perimetro. Sui cancelli motorizzati va indicato: il numero di fabbricazione, il nome del fornitore, dell'installatore o del fabbricante, l'anno di costruzione o dell'installazione della motorizzazione, la massa in kg degli elementi mobili che vanno sollevati durante le aperture. Sui dispositivi di movimentazione va indicato: il nome del fornitore o del fabbricante, l'anno di costruzione e il relativo numero di matricola, il tipo, la velocità massima di azionamento espressa in m/sec o il numero di giri/min, la spinta massima erogabile espressa in Newton metro. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi, il grado di finitura ed eventuali anomalie (corrosione, bollature, perdita di elementi, ecc.) evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi. Controllo delle guide di scorrimento ed ingranaggi di apertura-chiusura e verifica degli ancoraggi di sicurezza che vanno protette contro la caduta in caso accidentale di sganciamento dalle guide. Inoltre le ruote di movimento delle parti mobili vanno protette onde evitare deragliamento dai binari di scorrimento. E' vietato l'uso di vetri (può essere ammesso soltanto vetro di sicurezza) o altri materiali fragili come materie d'impiego nella costruzione di parti. Ripresa puntuale delle vernici protettive ed anticorrosive. Sostituzione puntuale dei componenti usurati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Corrosione
Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.02.A02 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

01.01.02.A03 Non ortogonalità
La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

01.01.02.A04 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Cancelli a battente in grigliati metallici

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di un passaggio d'ingresso (carrabile o pedonale) e per l'accesso a proprietà private, edifici, aree, ecc.. In particolare i cancelli a battente in grigliati sono caratterizzati da uno o più ante battenti che si richiudono una sull'altra. Sono normalmente formati da grigliati metallici. In genere le aperture e chiusure avvengono facendo girare i battenti sui cardini situati ai lati esterior, appoggiati quasi sempre a colonne di sostegno o infissi a terra. Essi variano in funzione delle dimensioni e della lavorazione dei materiali in acciaio zincato, ferro, ecc.. Possono avere aperture manuali e/o automatiche con sistemi di sicurezza integrati. Sono in genere costituiti da elementi diversi: Arcate, Paletti, Tamponamenti, Puntali, Cimasa, Riccioli, Telaio, Copripilastro, Cardini, Automatismi, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I cancelli motorizzati devono potersi azionare anche manualmente. Inoltre gli apparati per l'azionamento manuale delle ante non devono creare pericoli di schiacciamento e/o di taglio con le parti fisse e mobili disposte nel contorno del loro perimetro. Sui cancelli motorizzati va indicato: il numero di fabbricazione, il nome del fornitore, dell'installatore o del fabbricante, l'anno di costruzione o dell'installazione della motorizzazione, la massa in kg degli elementi mobili che vanno sollevati durante le aperture. Sui dispositivi di movimentazione va indicato: il nome del fornitore o del fabbricante, l'anno di costruzione e il relativo numero di matricola, il tipo, la velocità massima di azionamento espressa in m/sec o il numero di giri/min, la spinta massima erogabile espressa in Newton metro. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi, il grado di finitura ed eventuali anomalie (corrosione, bollature, perdita di elementi, ecc.) evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi. Controllo delle guide di scorrimento ed ingranaggi di apertura-chiusura e verifica degli ancoraggi di sicurezza che vanno protette contro la caduta in caso accidentale di sganciamento dalle guide. Inoltre le ruote di movimento delle parti mobili vanno protette onde evitare deragliamento dai binari di scorrimento. E' vietato l'uso di vetri (può essere ammesso soltanto vetro di sicurezza) o altri materiali fragili come materie d'impiego nella costruzione di parti. Ripresa puntuale delle vernici protettive ed anticorrosive. Sostituzione puntuale dei componenti usurati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Corrosione
Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.03.A02 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

01.01.03.A03 Non ortogonalità
La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

01.01.03.A04 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Cancelli in ferro

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Sono costituiti da insiemi di elementi mobili realizzati in materiale metallico con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I cancelli motorizzati devono potersi azionare anche manualmente. Inoltre gli apparati per l'azionamento manuale delle ante non devono creare pericoli di schiacciamento e/o di taglio con le parti fisse e mobili disposte nel contorno del loro perimetro. Sui cancelli motorizzati va indicato: il numero di fabbricazione, il nome del fornitore, dell'installatore o del fabbricante, l'anno di costruzione o dell'installazione della motorizzazione, la massa in kg degli elementi mobili che vanno sollevati durante le aperture. Sui dispositivi di movimentazione va indicato: il nome del fornitore o del fabbricante, l'anno di costruzione e il relativo numero di matricola, il tipo, la velocità massima di azionamento espressa in m/sec o il numero di giri/min, la spinta massima erogabile espressa in Newton metro. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi, il grado di finitura ed eventuali anomalie (corrosione, bollature, perdita di elementi, ecc.) evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi. Controllo delle guide di scorrimento ed ingranaggi di apertura-chiusura e verifica degli ancoraggi di sicurezza che vanno protette contro la caduta in caso accidentale di sganciamento dalle guide. Inoltre le ruote di movimento delle parti mobili vanno protette onde evitare deragliamento dai binari di scorrimento. E' vietato l'uso di vetri (può essere ammesso soltanto vetro di sicurezza) o altri materiali fragili come materie d'impiego nella costruzione di parti. Ripresa puntuale delle vernici protettive ed anticorrosive. Sostituzione puntuale dei componenti usurati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Corrosione
Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.04.A02 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

01.01.04.A03 Non ortogonalità
La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

01.01.04.A04 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.01.04.A05 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio
Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Cancelli scorrevoli in grigliati metallici

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di un passaggio d'ingresso (carrabile o pedonale) e per l'accesso a proprietà private, edifici, aree, ecc.. In particolare i cancelli scorrevoli in grigliati metallici sono generalmente costituiti da un elemento unico che scorre su un binario mediante apertura manuale e/o elettromeccanica. Sono normalmente formati da elementi in grigliati uniti da altri componenti orizzontali o trasversali. Essi variano in funzione delle dimensioni e della lavorazione dei materiali in acciaio zincato, ferro, ecc.. Questi hanno il vantaggio di occupare meno spazio rispetto ai cancelli a battente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I cancelli motorizzati devono potersi azionare anche manualmente. Inoltre gli apparati per l'azionamento manuale delle ante non devono creare pericoli di schiacciamento e/o di taglio con le parti fisse e mobili disposte nel contorno del loro

perimetro. Sui cancelli motorizzati va indicato: il numero di fabbricazione, il nome del fornitore, dell'installatore o del fabbricante, l'anno di costruzione o dell'installazione della motorizzazione, la massa in kg degli elementi mobili che vanno sollevati durante le aperture. Sui dispositivi di movimentazione va indicato: il nome del fornitore o del fabbricante, l'anno di costruzione e il relativo numero di matricola, il tipo, la velocità massima di azionamento espressa in m/sec o il numero di giri/min, la spinta massima erogabile espressa in Newton metro. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi, il grado di finitura ed eventuali anomalie (corrosione, bollature, perdita di elementi, ecc.) evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi. Controllo delle guide di scorrimento ed ingranaggi di apertura-chiusura e verifica degli ancoraggi di sicurezza che vanno protette contro la caduta in caso accidentale di sganciamento dalle guide. Inoltre le ruote di movimento delle parti mobili vanno protette onde evitare deragliamento dai binari di scorrimento. E' vietato l'uso di vetri (può essere ammesso soltanto vetro di sicurezza) o altri materiali fragili come materie d'impiego nella costruzione di parti. Ripresa puntuale delle vernici protettive ed anticorrosive. Sostituzione puntuale dei componenti usurati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Corrosione
Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.05.A02 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

01.01.05.A03 Non ortogonalità
La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

01.01.05.A04 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Dispositivi di sicurezza

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi la cui funzione è quella di garantire la sicurezza d'uso durante le fasi di manovra di apertura-chiusura delle parti mobili. Si possono elencare: barriere fotoelettriche, dispositivi lampeggianti di avviso, dispositivi di arresto in emergenza, dispositivi a costole sensibili, dispositivi a battente, dispositivi con limitatori di coppia e dispositivi di presa (paracadute)

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura a distanza. Verifica efficienza barriere fotoelettriche e prova sicurezza di arresto del moto di chiusura, con ripresa o meno del moto in senso contrario, nel caso di intercettamento al passaggio di cose o persone dopo il disimpegno della fotocellula. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo lampeggiante-intermittente ad indicazione del movimento in atto. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto. Inoltre i dispositivi di comando motorizzato e manuale devono controllarsi reciprocamente in modo che non sia possibile l'azione manuale se risulta inserito ancora quello motorizzato e viceversa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Asincronismo lampeggiante
Asincronismo del lampeggiante di sicurezza rispetto alle fasi di apertura e chiusura delle parti.

01.01.06.A02 Depositi su cellule
Depositi su cellule fotoelettriche con relativa perdita della sensibilità di ricezione.

01.01.06.A03 Insufficienza del franco minimo
Variazione della dimensione del franco minimo tra gli elementi in movimento.

01.01.06.A04 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Elementi di trazione

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Sono costituiti da funi, catene, ingranaggi, ecc. la cui funzione è quella di collegamento delle ante con i relativi dispositivi di compensazione della massa e di trasmissione con i gruppi comandi del motore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di trazione e degli automatismi connessi. Controllo delle guide di scorrimento ed ingranaggi di apertura-chiusura e verifica degli ancoraggi di sicurezza che vanno protette contro la caduta in caso accidentale di sganciamento dalle guide.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01 Compensazione insufficiente
Compensazione inadeguata della massa e relativa insufficienza nella trasmissione con i gruppi comandi del motore.

01.01.07.A02 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.01.08

Guide di scorrimento

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi di convogliamento delle ante e/o parti scorrevoli durante le fasi di movimentazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo delle guide di scorrimento lungo i percorsi delle parti mobili. Verificare l'assenza di depositi e/o di altri ostacoli. Assicurare la protezione delle parti mobili da eventuali cadute accidentali dovute allo sganciamento o deragliamento delle stesse.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.08.A01 Depositi
Accumulo di detriti e depositi lungo le superfici di scorrimento.

01.01.08.A02 Deragliamento
Deragliamento delle ruote mobili lungo le superfici delle guide di scorrimento.

01.01.08.A03 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.01.09

Paletti per recinzione in ferro zincati

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi che vengono infissi, con modalità diverse, nel suolo, per sostenere le recinzioni, collocate per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare i pali in ferro zincato hanno profili, sezioni e dimensioni diverse. Possono inoltre avere diverse finiture quali: zincatura a caldo, pre-zincati, ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente la stabilità dei paletti anche in funzione dei carichi sopportati. Verificare l'assenza di eventuali anomalie che possano compromettere l'efficienza delle recinzioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.09.A01 Corrosione
Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.09.A02 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

01.01.09.A03 Non ortogonalità
La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

01.01.09.A04 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.01.10

Recinzioni a sbarre in acciaio

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare le recinzioni a sbarre modulari, in acciaio zincato, sono un sistema di recinzione, modulare, con sbarre, realizzato generalmente con acciaio al carbonio, zincato a caldo o zincato e verniciato. I pannelli sono composti da tubolari verticali tondi, posti ad interassi determinati, e correnti orizzontali in tubolari, a sezione rettangolare, oltre ad accessori ed elementi di montaggio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le recinzioni vanno realizzate e manutenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada. Sarebbe opportuno prima di realizzare e/o intervenire sulle recinzioni di concordare con le aziende competenti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, la realizzazione di appositi spazi, accessibili dalla via pubblica, da destinare all'alloggiamento dei cassonetti o comunque alle aree di deposito rifiuti. Il ripristino di recinzioni deteriorate va fatto attraverso interventi puntuali nel mantenimento della tipologia e nel rispetto di recinzioni adiacenti e prospicienti sulla stessa via. Inoltre le recinzioni dovranno relazionarsi alle caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura dei fabbricati di cui costituiscono pertinenza. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre a secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente:
- ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista;
- integrate negli elementi mancanti o degradati;
- tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione;
- colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.10.A01 Corrosione
Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.10.A02 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

01.01.10.A03 Non ortogonalità
La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

01.01.10.A04 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.01.11

Recinzioni in ferro

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi prefabbricati, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le recinzioni vanno realizzate e manutenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada. Sarebbe opportuno prima di realizzare e/o intervenire sulle recinzioni di concordare con le aziende competenti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, la realizzazione di appositi spazi, accessibili dalla via pubblica, da destinare all'alloggiamento dei cassonetti o comunque alle aree di deposito rifiuti. Il ripristino di recinzioni deteriorate va fatto attraverso interventi puntuali nel mantenimento della tipologia e nel rispetto di recinzioni adiacenti e prospicienti sulla stessa via. Inoltre le recinzioni dovranno relazionarsi alle caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura dei fabbricati di cui costituiscono pertinenza. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre a secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente:
- ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista;
- integrate negli elementi mancanti o degradati;
- tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione;
- colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.11.A01 Corrosione
Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.11.A02 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

01.01.11.A03 Mancanza
Caduta e perdita di parti o maglie metalliche.

01.01.11.A04 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.01.12

Recinzioni in rete zincata metallica annodata

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare tali recinzioni sono realizzate con reti metalliche zincate in rotoli in dimensioni diverse. I fili utilizzati vengono generalmente zincati a caldo in continuo, in bagno di zinco fuso a temperature elevate, per preservare gli elementi da possibili processi di ossidazione, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le recinzioni vanno realizzate e manutenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada. Sarebbe opportuno prima di realizzare e/o intervenire sulle recinzioni di concordare con le aziende competenti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, la realizzazione di appositi spazi, accessibili dalla via pubblica, da destinare all'alloggiamento dei cassonetti o comunque alle aree di deposito rifiuti. Il ripristino di recinzioni deteriorate va fatto attraverso interventi puntuali nel mantenimento della tipologia e nel rispetto di recinzioni adiacenti e prospicienti sulla stessa via. Inoltre le recinzioni dovranno relazionarsi alle caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura dei fabbricati di cui costituiscono pertinenza. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre a secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente:
- ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista;
- integrate negli elementi mancanti o degradati;
- tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione;
- colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.12.A01 Corrosione
Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.12.A02 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili.

01.01.12.A03 Non ortogonalità
La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

01.01.12.A04 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.01.13

Siepi vegetali

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse con funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alle fasi di potatura e diradazione delle siepi vegetali formanti le recinzioni. Conservazione delle sagome e delle geometrie costituenti le siepi. Estirpazione delle piante esaurite e pulizia delle zone adiacenti. Innaffiaggio e concimazione appropriati a secondo delle qualità e varietà delle vegetazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.13.A01 Crescita confusa
Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento delle recinzioni.

01.01.13.A02 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie.

Elemento Manutenibile: 01.01.14

Transenne

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi modulari, realizzati generalmente in metallo, con funzione di separazione di spazi riservati o a delimitazione di aree in occasioni di eventi particolari e/o manifestazioni all'aperto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere ad agganciare correttamente i vari moduli, lungo le zone perimetrate, secondo le prescrizioni del fornitore. Verificare l'assenza di anomalie (corrosione, sporgenza di elementi, ecc.) lungo le superfici a vista.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.14.A01 Corrosione
Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.14.A02 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi costituenti.

01.01.14.A03 Sporgenze
Sporgenza di elementi lungo le superfici a vista.

01.01.14.A04 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurargli un aspetto uniforme ed ornamentale.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Copertine prefabbricate per rivestimenti murari
- 01.02.02 Intonaco
- 01.02.03 Sistemi di rivestimento di facciata fotocatalitici
- 01.02.04 Tinteggiature e decorazioni
- 01.02.05 Vernici igienizzanti per metalli ad alto potere antimicrobico

Copertine prefabbricate per rivestimenti murari

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

Le copertine prefabbricate sono realizzate per proteggere la parte superiore dei muri. In genere si tratta di elementi in calcestruzzo con geometria ad "L" o ad "U" rovesciata. Hanno armature interne costituite da una maglia di rete. Rifiniture e geometrie possono variare a secondo dei produttori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alterazione cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.02.01.A02 Degrado sigillante
Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.02.01.A03 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.02.01.A04 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.01.A05 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.01.A06 Efflorescenze
formazione di efflorescenze, funghi, macchie e depositi negli elementi a causa di infiltrazioni di umidità.

01.02.01.A07 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.01.A08 Fessurazioni
Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.02.01.A09 Incrostazioni
Formazione di incrostazioni calcaree ed altri depositi a causa degli agenti inquinanti atmosferici.

01.02.01.A10 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.02.01.A11 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.01.A12 Patina biologica
Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.02.01.A13 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.01.A14 Perdita di elementi
Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.02.01.A15 Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.01.A16 Rigonfiamento
Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

01.02.01.A17 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

01.02.01.A18 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.02.01.A19 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.01.C01 Controllo generale delle parti a vista
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per esterni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Alveolizzazione
Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.02.02.A02 Attacco biologico
attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

01.02.02.A03 Bolle d'aria
Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.02.02.A04 Cavillature superficiali
Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

01.02.02.A05 Crosta
Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.02.02.A06 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

01.02.02.A07 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.02.02.A08 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.02.A09 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.02.A10 Efflorescenze
Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.02.A11 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.02.A12 Esfoliazione
Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.02.A13 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.02.02.A14 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.02.02.A15 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.02.A16 Patina biologica
Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.02.02.A17 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.02.A18 Pitting
Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.02.02.A19 Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.02.A20 Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.02.02.A21 Rigonfiamento
Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.02.02.A22 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

01.02.02.A23 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.02.02.A24 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.02.C01 Controllo funzionalità
Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo a vista
Controllare la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo aderenza, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.).

01.02.02.C02 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Sistemi di rivestimento di facciata fotocatalitici

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

Si tratta di sistemi per il rivestimento di facciata con pannelli additivati a biossido di titanio, con proprietà fotocatalitiche, antibatteriche e di superidrofilia, accoppiato a base isolante e fissaggio in lega leggera. La finalità del sistema è di modificarne le proprietà di superficie, determinando l'attività fotocatalitica e antibatterica e le caratteristiche di superidrofilia. La "superidrofilia" consente alle pareti di essere permanentemente rivestite da un invisibile pellicola prelevata dall'umidità dell'aria, che non permette in alcun modo allo sporco di aderire alle pareti, così che ogni genere di sporco possa essere facilmente asportato dal dilavamento naturale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non danneggiare l'integrità delle pareti tali da compromettere l'attività fotocatalitica, antibatterica delle stesse che possono modificarne le proprietà di superficie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.02.03.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.02.03.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.03.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.03.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dello stato e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllo dei fissaggi e degli elementi di ancoraggio. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e della loro planarità. Riscontro di eventuali anomalie (distacchi, graffi, macchie, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.. Le decorazioni trovano il loro impiego

particolarmente per gli elementi di facciata o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Alveolizzazione
Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.02.04.A02 Bolle d'aria
Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.02.04.A03 Cavillature superficiali
Sottile trama di fessure sulla superficie del rivestimento.

01.02.04.A04 Crosta
Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.02.04.A05 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

01.02.04.A06 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.02.04.A07 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.04.A08 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.04.A09 Efflorescenze
Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.04.A10 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.04.A11 Esfoliazione
Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.04.A12 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.02.04.A13 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.02.04.A14 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.04.A15 Patina biologica
Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.02.04.A16 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.04.A17 Pitting
Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.02.04.A18 Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.04.A19 Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.02.04.A20 Rigonfiamento
Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.02.04.A21 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

01.02.04.A22 Sfogliatura
Rottura e distacco delle pellicole sottilissime di tinta.

01.02.04.A23 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.04.C01 Controllo generale delle parti a vista
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista in particolare di depositi sugli aggetti, cornicioni, davanzali, ecc.. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Vernici igienizzanti per metalli ad alto potere antimicrobico

Unità Tecnologica: 01.02
Rivestimenti esterni

Si tratta di prodotti di finitura superficiale con funzioni igienizzanti verso i più comuni agenti batterici. Le alte prestazioni antimicrobiche garantiscono il controllo e l'abbattimento della carica batterica in particolare in tutti quei luoghi in cui sono richieste superfici igienicamente idonee. Sono particolarmente adatti per applicazioni come rivestimenti di pareti interne e controsoffittature in ambienti ospedalieri, medicali e/o di condotte di aria purificata. I generici laminati metallici vengono esaltati dalla caratteristiche chimico-fisiche del prodotto pre-verniciato. In genere si trovano sul mercato prodotti con sistema di verniciatura poliestere in versione bianco opaco.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere ad effettuare operazioni di sgrassaggio e trattamento delle superfici prima dell'applicazione dei prodotti igienizzanti di finitura superficiale. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Alterazione cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.02.05.A02 Crosta
Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.02.05.A03 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.02.05.A04 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.05.A05 Efflorescenze
Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del

manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.05.A06 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.05.A07 Esfoliazione
Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.05.A08 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.02.05.A09 Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.05.A10 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.05.A11 Patina biologica
Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.02.05.A12 Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.02.05.A13 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.05.A14 Fessurazioni
Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.02.05.A15 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

01.02.05.A16 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.05.C01 Controllo generale delle parti a vista
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista.

EDILIZIA: PARTIZIONI

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di dividere e di configurare gli spazi interni ed esterni dello stesso sistema edilizio.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 02.01 Pavimentazioni esterne

Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: cementizie, lapideo, resinoso, resiliente, ceramico, lapideo di cava e lapideo in conglomerato.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali
- 02.01.02 Manufatti in calcestruzzo vibrocompresso ad alta visibilità
- 02.01.03 Masselli fotocatalitici mangiasmog
- 02.01.04 Masselli fotoluminescenti
- 02.01.05 Pavimenti in pietra ricomposta
- 02.01.06 Rivestimenti lapidei

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali

Unità Tecnologica: 02.01

Pavimentazioni esterne

Si tratta di giunti che possono essere utilizzabili sia per massetti flottanti che per massetti compositi nei casi in cui bisogna chiudere un taglio di espansione nei pavimenti. Il profilo d'appoggio è in genere in alluminio forato con guarnizione in PVC sostituibile.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Anomalie delle guarnizioni
Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

02.01.01.A02 Avvallamenti
Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

02.01.01.A03 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

02.01.01.A04 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

02.01.01.A05 Fessurazioni
Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

02.01.01.A06 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

02.01.01.A07 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 02.01.02

Manufatti in calcestruzzo vibrocompresso ad alta visibilità

Unità Tecnologica: 02.01

Pavimentazioni esterne

Si tratta di elementi ad alta visibilità realizzati sottoforma di manufatti in calcestruzzo vibrocompresso senza l'utilizzo in corso d'opera di vernici o di altri dispositivi riflettenti. Sono definiti attraverso: masselli autobloccanti in calcestruzzo, grigliati in calcestruzzo ed alle cordonate stradali. La tecnica consiste nell'applicazione ad alta pressione su calcestruzzo fresco di un laminato elastoplastico riflettente che riesce a migliorare la visibilità degli stessi. Possono essere utilizzati: in aree di parcheggio, per piazzole di sosta, per corsie di canalizzazione, per rotatorie, ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.02.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

02.01.02.A02 Degrado sigillante
Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

02.01.02.A03 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

02.01.02.A04 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

02.01.02.A05 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

02.01.02.A06 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

02.01.02.A07 Fessurazioni
Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

02.01.02.A08 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

02.01.02.A09 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

02.01.02.A10 Perdita di elementi
Perdita di elementi e parti del rivestimento.

02.01.02.A11 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

02.01.02.A12 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.02.C01 Controllo generale delle parti a vista
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Elemento Manutenibile: 02.01.03

Masselli fotocatalitici mangiasmog

Unità Tecnologica: 02.01

Pavimentazioni esterne

Si tratta di masselli fotocatalitici mangiasmog con caratteristiche autopulenti e di riduzione dell'inquinamento atmosferico. In virtù della presenza di biossido di titanio nella pasta del massello, che con l'azione del sole, innesca una naturale azione di fotocatalisi che trasforma le sostanze inquinanti presenti in atmosfera in sali non dannosi per la salute.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.03.A01 Alterazione cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

02.01.03.A02 Degrado sigillante
Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

02.01.03.A03 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

02.01.03.A04 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

02.01.03.A05 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

02.01.03.A06 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

02.01.03.A07 Fessurazioni
Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

02.01.03.A08 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

02.01.03.A09 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

02.01.03.A10 Perdita di elementi
Perdita di elementi e parti del rivestimento.

02.01.03.A11 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

02.01.03.A12 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

02.01.03.A13 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.03.C01 Controllo generale delle parti a vista
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Elemento Manutenibile: 02.01.04

Masselli fotoluminescenti

Unità Tecnologica: 02.01

Pavimentazioni esterne

Si tratta di masselli fotoluminescenti naturali, utilizzati come "segna passo", per evidenziare ostacoli, indicare spazi per il posteggio e in tutti quei casi in cui si vogliono creare effetti particolari nella personalizzazione delle superfici, sia di giorno che di notte, senza la necessità ulteriore di installazioni di reti impiantistiche. La ricarica è assicurata grazie alla luce diurna per brillare durante le ore di buio

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.04.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

02.01.04.A02 Degrado sigillante
Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

02.01.04.A03 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

02.01.04.A04 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

02.01.04.A05 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

02.01.04.A06 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

02.01.04.A07 Fessurazioni
Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

02.01.04.A08 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

02.01.04.A09 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

02.01.04.A10 Perdita di elementi
Perdita di elementi e parti del rivestimento.

02.01.04.A11 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

02.01.04.A12 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

02.01.04.A13 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.04.C01 Controllo generale delle parti a vista
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Elemento Manutenibile: 02.01.05

Pavimenti in pietra ricomposta

Unità Tecnologica: 02.01
Pavimentazioni esterne

I pavimenti in pietra ricomposta sono composti da elementi realizzati mediante un impasto di graniglia, polvere di marmo, quarzo ed altri materiali inerti miscelati a leganti speciali. Tale composizione consente di riprodurre una pietra molto fedele a quella naturale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del pavimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.05.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

02.01.05.A02 Degrado sigillante
Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature dei giunti.

02.01.05.A03 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

02.01.05.A04 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

02.01.05.A05 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

02.01.05.A06 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

02.01.05.A07 Fessurazioni
Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

02.01.05.A08 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

02.01.05.A09 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

02.01.05.A10 Perdita di elementi
Perdita di elementi e parti del rivestimento.

02.01.05.A11 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

02.01.05.A12 Sgretolamento
Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

02.01.05.A13 Sollevamento e distacco dal supporto
Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

02.01.05.A14 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

02.01.05.A15 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.05.C01 Controllo generale delle parti a vista
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.).

Elemento Manutenibile: 02.01.06

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 02.01

Pavimentazioni esterne

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto

mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.06.A01 Alterazione cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

02.01.06.A02 Degrado sigillante
Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

02.01.06.A03 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

02.01.06.A04 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

02.01.06.A05 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

02.01.06.A06 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

02.01.06.A07 Fessurazioni
Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

02.01.06.A08 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

02.01.06.A09 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

02.01.06.A10 Perdita di elementi
Perdita di elementi e parti del rivestimento.

02.01.06.A11 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

02.01.06.A12 Sgretolamento
Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

02.01.06.A13 Sollevamento e distacco dal supporto
Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

02.01.06.A14 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.06.C01 Controllo generale delle parti a vista
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.).

ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di consentire l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio stesso. La scelta dei giochi e delle attrezzature ludiche deve essere eseguita all'interno di un progetto mirato non solo al gioco libero e simbolico (la casetta, la nave ecc.), alla sperimentazione e alla scoperta (esperienze sensoriali, scoperta della natura, giochi con acqua, sabbia ecc.) ma anche alla socializzazione, all'incontro e alla relazione tra i bambini con e senza disabilità.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 03.01 Aree a verde
- 03.02 Arredo urbano

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.01.01 Alberi
- 03.01.02 Ammendanti, correttivi e fitofarmaci
- 03.01.03 Arbusti e cespugli
- 03.01.04 Cordoli e bordure
- 03.01.05 Prati da gioco
- 03.01.06 Strati di pacciamatura
- 03.01.07 Pavimentazioni drenanti in calcestruzzo permeabile

Elemento Manutenibile: 03.01.01

Alberi

Unità Tecnologica: 03.01

Aree a verde

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La scelta dei tipi di alberi va fatta: in funzione dell'impiego previsto (viali, alberate stradali, filari, giardini, parchi, ecc.), delle condizioni al contorno (edifici, impianti, inquinamento atmosferico, ecc.), della massima altezza di crescita, della velocità di accrescimento, delle caratteristiche del terreno, delle temperature stagionali, dell'umidità, del soleggiamento e della tolleranza alla salinità. In ogni caso in fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Crescita confusa
Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

03.01.01.A02 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce, nelle piante di alto fusto.

03.01.01.A03 Presenza di insetti
In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa si che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

03.01.01.A04 Assenza di specie vegetali autoctone
Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

Elemento Manutenibile: 03.01.02

Ammendanti, correttivi e fitofarmaci

Unità Tecnologica: 03.01

Aree a verde

Si tratta di prodotti utilizzati: per migliorare le caratteristiche dei terreni (ammendanti), per migliorare le reazioni dei terreni (correttivi), ad uso insetticida, diserbante, ecc. (fitofarmaci).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Sulle confezioni vanno indicate la composizione del prodotto, la provenienza, la classe di tossicità, la data di confezionamento e di scadenza. Attenersi scrupolosamente alle raccomandazioni del fornitore e/o comunque rivolgersi a personale specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.02.A01 Alterazione della composizione
Alterazione della composizione dovuta ad uso inoltrato oltre la data di scadenza riportata sulla confezione del prodotto.

03.01.02.A02 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Elemento Manutenibile: 03.01.03

Arbusti e cespugli

Unità Tecnologica: 03.01

Aree a verde

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.03.A01 Crescita confusa
Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

03.01.03.A02 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.

03.01.03.A03 Presenza di insetti
In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa si che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

03.01.03.A04 Assenza di specie vegetali autoctone
Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

Elemento Manutenibile: 03.01.04

Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 03.01

Aree a verde

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno de terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrarsa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.04.A01 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.01.04.A02 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.01.04.A03 Rottura
Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

03.01.04.A04 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 03.01.05

Prati da gioco

Unità Tecnologica: 03.01

Aree a verde

Si tratta di prati destinati ad utilizzo intensivo come gioco (giochi per bambini, attività all'aperto, ecc.) e/o per attività di svago (pic-nic, sdraiarsi, rilassarsi, ecc.). Sono generalmente costituiti da miscugli di essenze resistenti al frequente calpestio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel comporre i miscugli prestare attenzione anche al risultato estetico, evitando l'utilizzo di specie e/o cultivar diversi (tessiture fogliari, habitus di crescita, colori, densità dei culmi, tassi di crescita verticale dei culmi, ecc.). Le attività manutentive riguardano principalmente: il taglio; l'innaffiaggio; la concimazione. Nel caso di rifacimento dei tappeti erbosi prevedere le seguenti fasi : asportare i vecchi strati, rastrellare, rullare ed innaffiare gli strati inferiori del terreno, posare i nuovi tappeti erbosi, concimare ed innaffiare. Affidarsi a personale specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.05.A01 Crescita di vegetazione spontanea
Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico delle aree erbose.

03.01.05.A02 Prato diradato
Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

03.01.05.A03 Disseccamento
Disseccamento dei tappeti erbosi per carenza idrica.

03.01.05.A04 Drenaggio inadeguato
Drenaggio inadeguato con fenomeni di ristagni idrici dovuti alla realizzazione di substrati non idonei.

03.01.05.A05 Eccessivi depositi salini
Eccessivi depositi salini di cloruro di sodio dovuti a fenomeni di deflocculazione ed a qualità delle acque utilizzate per la irrigazione non idonee.

03.01.05.A06 Fisiopatie
Malattie a carico dei tappeti erbosi che vanno ad alterare gli equilibri fisiologici dovuti a problematiche diverse:
- scarsa illuminazione
- alte e basse temperature
- composizione fisico-chimica del substrato
- carenze nutrizionali.

03.01.05.A07 Patologie da irrigazione
Insorgenza di crittogamie dei tappeti erbosi per eccessiva presenza di acqua sulle lamine.

03.01.05.A08 Disseccamento
Disseccamento dei tappeti erbosi per carenza idrica.

03.01.05.A09 Drenaggio inadeguato
Drenaggio inadeguato con fenomeni di ristagni idrici dovuti alla realizzazione di substrati non idonei.

03.01.05.A10 Eccessivi depositi salini
Eccessivi depositi salini di cloruro di sodio dovuti a fenomeni di deflocculazione ed a qualità delle acque utilizzate per la irrigazione non idonee.

03.01.05.A11 Fisiopatie
Malattie a carico dei tappeti erbosi che vanno ad alterare gli equilibri fisiologici dovuti a problematiche diverse:
- scarsa illuminazione

- alte e basse temperature
- composizione fisico-chimica del substrato
- carenze nutrizionali.

03.01.05.A12 Patologie da irrigazione
Insorgenza di crittogamie dei tappeti erbosi per eccessiva presenza di acqua sulle lamine.

03.01.05.A13 Malattie crittogamiche
Presenza di funghi (micelio fungino) degradatori che trovano nutrimento nei tessuti erbacei.

03.01.05.A14 Ruggini
Presenza macroscopica nei prati di erba arrossata.

03.01.05.A15 Oidio
Presenza macroscopica nei prati di zone diffuse di erba sbiancata.

03.01.05.A16 Brown patch
Presenza macroscopica nei prati di chiazze rotondeggianti di colore marrone scuro.

03.01.05.A17 Antracnosi
Presenza macroscopica nei prati di piccole chiazze giallo-arance.

03.01.05.A18 Nematodi
Presenza macroscopica nei prati di chiazze gialle di piccole e medie dimensioni.

03.01.05.A19 Crescita confusa
Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento delle recinzioni.

Elemento Manutenibile: 03.01.06

Strati di pacciamatura

Unità Tecnologica: 03.01

Aree a verde

Lo strato di pacciamatura si effettua ricoprendo il terreno in prossimità delle radici con strati di paglia, di foglie secche, con erba di sfalcio, con corteccia di pino sminuzzata, con lapillo vulcanico, con cartone o film plastici o bioplastici, al fine di impedire la crescita delle erbacce, mantenere la giusta umidità nel suolo, proteggere gli strati di terreno dall'erosione, evitare la formazione della crosta superficiale, diminuire il compattamento, ecc.. La pacciamatura imita in un certo senso quello che accade naturalmente nei sottoboschi dove le foglie secche vanno ad accumularsi sul terreno ai piedi dell'albero, limitando la crescita di altra vegetazione. L'effetto è dovuto sia ad un'inibizione di tipo fisico (impedimento alla penetrazione dei raggi solari, mancanza di spazio per lo sviluppo delle erbe infestanti) sia ad azioni di tipo biochimico (rilascio di sostanze bioinibitrici che intossicano i semi e le parti di propagazione delle erbe infestanti). Questa tecnica permette di mantenere, al livello delle radici superficiali, una temperatura più elevata nei mesi freddi, mentre diminuisce il bisogno di annaffiature durante i mesi caldi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Utilizzare per gli strati di pacciamatura elementi compatibili con il tipo di essenza a dimora.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.06.A01 Mancanza
Mancanza dei materiali costituenti gli strati pacciamatura.

03.01.06.A02 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 03.01.07

Pavimentazioni drenanti in calcestruzzo permeabile

Unità Tecnologica: 03.01

Aree a verde

Le pavimentazioni in calcestruzzo permeabile sono realizzate con blocchi permeabili o che presentano grossi vuoti o blocchi permeabili.

L'acqua passa attraverso i vuoti tra i blocchi oppure attraverso i pori. I blocchi di calcestruzzo vuoti sono usati nelle aree urbane nei parcheggi molto frequentati, per passi carrai e cortili. Si installano su uno strato permeabile, di pietra frantumata a granularità aperta, riempiendo poi i giunti con humus e sementi erbose o pietre frantumate. Il riempimento in ghiaia rende la superficie liscia e particolarmente adatta a parcheggi dove passano carrelli per la spesa. Un giunto largo 3 cm è ottimale per l'infiltrazione.
In suoli a bassa infiltrazione il drenaggio è diretto in tutto o in parte attraverso tubi perforati sotto la base, da dove può passare a zone del suolo con maggiore capacità di infiltrazione oppure essere temporaneamente incamerato su un letto di ghiaia o altro in modo da permettere una percolazione più lenta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta progettazione è necessaria un'analisi delle caratteristiche geologiche del terreno originario, sub-strato, ed in particolare la sua permeabilità e una stima iniziale della quantità di acqua che la pavimentazione dovrà essere in grado di assorbire; inoltre stimare il volume di traffico che la pavimentazione deve supportare.
Nonostante le alte capacità di infiltrazione di alcune soluzioni tecniche, si suggerisce di accoppiare sempre le pavimentazioni permeabili con un sistema fognario di troppo pieno.
In caso di rischio di contaminazione della falda, instabilità dei pendi o eccessiva vicinanza alle fondazioni, è possibile prevedere di impermeabilizzare al fondo le pavimentazioni permeabili, utilizzando gli strati componenti le pavimentazioni stesse per la laminazione e il trattamento delle acque di pioggia; in questo caso, vengono posti sull'ultimo strato delle pavimentazioni permeabili dei dreni che convogliano le acque trattate in un altro punto di scarico. È consigliato non prevedere sotto-servizi al di sotto delle pavimentazioni permeabili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.07.A01 Alterazione cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

03.01.07.A02 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.01.07.A03 Degrado sigillante
Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

03.01.07.A04 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

03.01.07.A05 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.01.07.A06 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.01.07.A07 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.01.07.A08 Fessurazioni
Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

03.01.07.A09 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.01.07.A10 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.01.07.A11 Perdita di elementi
Perdita di elementi e parti del rivestimento.

03.01.07.A12 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.07.C01 Controllo generale delle parti a vista
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo delle parti a vista e verifica dell'assenza di eventuali anomalie.Verificare che non ci siano ristagni di acqua in superficie indice di mancato assorbimento dello strato drenante sottostante.

Arredo urbano

Si tratta di attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.02.01 Barriere pedonali
- 03.02.02 Colonnini dissuasori
- 03.02.03 Fioriere in legno
- 03.02.04 Portacicli
- 03.02.05 Segnaletica verticale

Elemento Manutenibile: 03.02.01

Barriere pedonali

Unità Tecnologica: 03.02

Arredo urbano

Si tratta di elementi realizzati generalmente in elementi tubolari e/o in grigliato elettrofuso aventi funzione di protezione e perimetrazione degli spazi pedonali. A secondo delle tipologie gli elementi vengono saldati in forme e moduli diversi. Gli elementi grigliati vengono zincati a caldo e successivamente rivestiti con resine colorate termoindurenti integrandole in tal modo nel contesto urbano.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere ad ancorare stabilmente al suolo i vari moduli, lungo le zone perimetrate, secondo le prescrizioni del fornitore. Verificare l'assenza di anomalie (corrosione, sporgenza di elementi, ecc.) lungo le superfici a vista.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.01.A01 Alterazione cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

03.02.01.A02 Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

03.02.01.A03 Instabilità ancoraggi
Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

03.02.01.A04 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio
Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

03.02.01.A05 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 03.02.02

Colonnini dissuasori

Unità Tecnologica: 03.02

Arredo urbano

I colonnini dissuasori sono dispositivi stradali con funzione di separazione di aree destinate al traffico veicolare da altre aree con altra destinazione (pedonale, parcheggi, ciclabile, ecc.). In genere i colonnini vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali esistenti per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: a) colonne a blocchi; b) cordolature; c) pali. La funzione di impedimento svolta dai colonnini dissuasori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Devono essere visibili e non devono, per forma od altre caratteristiche, creare pericolo e/o essere fonte di pericoli per i pedoni, bambini, animali, ecc. Essi devono essere conformi alle norme dettate dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.02.A01 Alterazione cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

03.02.02.A02 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie dell'elemento.

03.02.02.A03 Rottura
Rottura di parti degli elementi costituenti.

03.02.02.A04 Variazione sagoma
Variazione della sagoma originaria con sporgenze pericolose a carico di persone e/o cose.

03.02.02.A05 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 03.02.03

Fioriere in legno

Unità Tecnologica: 03.02

Arredo urbano

Si tratta di elementi per il contenimento di piante ed essenze vegetali contraddistinte da forme, dimensioni e materiali diversi a secondo degli innumerevoli prodotti presenti sul mercato. Sono generalmente costituite da contenitori in legno (pino, lamellare, ecc.) trattati con impregnanti colorati per esterni, atossici con funzione antidegrado. All'interno sono disposte vaschette zincate per l'alloggiamento del terreno e delle piante. Possono anche essere collocate unitamente a segnaletiche informative.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alla rimozione e pulizia all'interno delle fioriere di materiali estranei (lattine, carte, mozziconi, ecc.). Verificare la loro corretta posizione rispetto alle condizioni di traffico pedonale, veicolare, visibilità, ecc. La scelta della tipologia deve opportunamente tener conto degli altri elementi di arredo presenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.03.A01 Alterazione cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore dei manufatti.

03.02.03.A02 Azzurratura
Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

03.02.03.A03 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie manufatto.

03.02.03.A04 Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

03.02.03.A05 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 03.02.04

Portacicli

Unità Tecnologica: 03.02

Arredo urbano

Si tratta di elementi funzionali per favorire la sosta dei velocipedi ed eventualmente il bloccaggio. Si possono prevedere portacicli e/o rastrelliere verticali, affiancati, sfalsati, cc.. I portacicli e/o cicloparcheggi possono essere del tipo: a stalli con angolazioni diverse, classico (a bloccaggio della singola ruota), ad altezze differenziate e box a pagamento. Inoltri essi dovranno assicurare, la protezione dalle intemperie, la protezione dai furti, l'integrazione estetica con altri arredi urbani, la manutenzione, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente i meccanismi di aggancio e sgancio predisposti. Verificare gli strati protettivi delle finiture a vista. Controllare la disposizione dei portacicli anche in funzione degli altri elementi di arredo urbano.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.04.A01 Corrosione
Corrosione di parti metalliche per il decadimento dei materiali a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

03.02.04.A02 Presenza di ostacoli
Presenza di ostacoli (depositi, piante, ecc.) in prossimità degli spazi adibiti a portacicli.

03.02.04.A03 Sganciamenti
Sganciamenti, per motivi diversi, degli elementi costituenti di portacicli e rastrelliere dagli spazi di destinazione.

03.02.04.A04 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 03.02.05

Segnaletica verticale

Unità Tecnologica: 03.02

Arredo urbano

Essi sono costituiti da sagome aventi forme geometriche, colori, simbologia grafica e testo con caratteristiche tecniche diverse a secondo del significato del messaggio trasmesso. In genere i segnali sono prodotti mediante l'applicazione di pellicole rifrangenti di classi diverse.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare il corretto posizionamento della segnaletica verticale. In caso di mancanza e/o usura eccessiva degli elementi provvedere alla sostituzione e/o integrazione degli stessi con altri analoghi e comunque conformi alle norme

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.05.A01 Alterazione Cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

03.02.05.A02 Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

03.02.05.A03 Usura
I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

03.02.05.A04 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

In caso di progettazione di infrastrutture, una volta che sia stata verificata la fattibilità dell'intervento in siti che abbiano margini di ricettività ambientale, dovranno essere adottate tutte quelle tecniche in grado, a parità di altre condizioni, di minimizzare gli impatti ambientali. Insieme alle tecniche di mitigazione degli impatti dovranno essere prese in considerazione, ove possibile, anche azioni di riequilibrio volte ad abbassare i livelli di criticità ed a fornire maggiori margini di ricettività ambientale come ad esempio la creazione di nuove unità ecosistemiche in grado di aumentare l'equipaggiamento naturale del territorio (ecosistemi filtro).

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 04.01 Interventi di tutela habitat naturali
- 04.02 Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro
- 04.03 Interventi per la realizzazione di barriere antismog

Interventi di tutela habitat naturali

Si tratta di tutti gli interventi che facilitano la copertura a verde per il ripristino degli habitat naturali e favorire il mantenimento e/o la crescita delle specie vegetali. Nella scelta delle piante devono essere preferite specie autoctone.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.01.01 Messa a dimora di alberi
- 04.01.02 Messa a dimora di arbusti e cespugli
- 04.01.03 Messa a dimora di piante erbacee

Elemento Manutenibile: 04.01.01

Messa a dimora di alberi

Unità Tecnologica: 04.01

Interventi di tutela habitat naturali

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di progettazione e scelta delle piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.); inoltre la scelta va fatta in funzione dell'impiego previsto (viali, alberate stradali, filari, giardini, parchi, ecc.), delle condizioni al contorno (edifici, impianti, inquinamento atmosferico, ecc.), della massima altezza di crescita, della velocità di accrescimento, delle caratteristiche del terreno, delle temperature stagionali, dell'umidità, del soleggiamento e della tolleranza alla salinità. Le normali attività di manutenzione riguardano la potatura, l'irrigazione, la concimazione, il contenimento della vegetazione, la cura delle malattie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.01.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

04.01.01.A02 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce, nelle piante di alto fusto.

04.01.01.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa si che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

Elemento Manutenibile: 04.01.02

Messa a dimora di arbusti e cespugli

Unità Tecnologica: 04.01

Interventi di tutela habitat naturali

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di progettazione e scelta di piante afidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.02.A01 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

04.01.02.A02 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.

04.01.02.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa si che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

Elemento Manutenibile: 04.01.03

Messa a dimora di piante erbacee

Unità Tecnologica: 04.01

Interventi di tutela habitat naturali

Le piante erbacee si contraddistinguono per la loro valenza ornamentale dovuta alle fioriture ed in alcuni casi alle foglie particolari. Vengono distinte a secondo del loro ciclo vegetativo in annuali, biennali, perenni. Le piante annuali e biennali necessitano di frequenti sostituzioni stagionali e reimpianti. Le piante erbacee perenni hanno costi di manutenzione ridotti in quanto non necessitano di sostituzioni annuali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le piante annuali e biennali necessitano di frequenti sostituzioni stagionali e reimpianti. Le piante erbacee perenni hanno costi di manutenzione ridotti in quanto non necessitano di sostituzioni annuali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.03.A01 Crescita confusa
Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

04.01.03.A02 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie.

04.01.03.A03 Presenza di insetti
In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa si che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

04.01.03.A04 Terreno arido
L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

La realizzazione di ecosistemi-filtro consente sia di mitigare l'impatto sia di compensare la perdita di valori ambientali del territorio a causa della realizzazione dell'infrastruttura. Per ecosistema-filtro si intende appunto un'unità ecosistemica capace di assorbire gli elementi inquinanti, quali polveri, aerosol, gas, liquidi e rumori, nonché di trattenere, modificare o rallentare il loro flusso verso l'ambiente o gli insediamenti antropici. Anche se l'infrastruttura attraversa aree prive di valori naturalistici (quali zone di pianura a vaste superfici ad agricoltura intensiva) va comunque considerata l'opportunità di una riqualificazione del paesaggio attraversato.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.02.01 Barriere a struttura mista
- 04.02.02 Barriere antirumore a valenza multipla
- 04.02.03 Barriere con piante tappezzanti
- 04.02.04 Barriere con rampicanti
- 04.02.05 Barriere olfattive per animali
- 04.02.06 Dissuasori ottici riflettenti
- 04.02.07 Fasce di preverdissement
- 04.02.08 Filari e fasce arboree stradali e ferroviarie
- 04.02.09 Intervento spondale con blocchi incatenati
- 04.02.10 Intervento spondale con fascinata sommersa
- 04.02.11 Intervento spondale con fascinata spondale viva con culmi di canna
- 04.02.12 Intervento spondale con fascinata spondale viva di specie legnose
- 04.02.13 Intervento spondale con fascinata viva spondale
- 04.02.14 Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti e ghiaia
- 04.02.15 Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti, ghiaia e fascinate
- 04.02.16 Intervento spondale con geostuoia (o georete) bitumata in opera a freddo
- 04.02.17 Intervento spondale con geostuoia prebitumata industrialmente a caldo
- 04.02.18 Intervento spondale mediante copertura diffusa con culmi di canna
- 04.02.19 Intervento spondale con palificata tipo Roma
- 04.02.20 Intervento spondale con palificata viva a due pareti
- 04.02.21 Intervento spondale con palificata viva ad una parete
- 04.02.22 Intervento spondale con palificata viva e palo verticale frontale
- 04.02.23 Intervento spondale con palizzata viva in putrelle e traverse
- 04.02.24 Intervento spondale con palizzata e geotessile
- 04.02.25 Intervento spondale di rivestimento con stuoie in canne e bioreti
- 04.02.26 Intervento spondale con rivestimento vegetativo a materasso preconfezionato foderato con stuoie
- 04.02.27 Intervento spondale con rivestimento vegetativo in rete e stuoie sintetiche
- 04.02.28 Intervento spondale di rivestimento vegetativo a materasso in opera con rete foderata con stuoie
- 04.02.29 Intervento spondale con rullo con ramaglia viva
- 04.02.30 Intervento spondale con rullo di geotessile e rullo metallico
- 04.02.31 Intervento spondale con rullo in fibra di cocco
- 04.02.32 Intervento spondale con rullo in zolle (pani) di canne
- 04.02.33 Intervento spondale con sbarramento vivo
- 04.02.34 Intervento spondale con supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine
- 04.02.35 Intervento spondale con traversa viva a pettine in pietrame e talee
- 04.02.36 Intervento spondale con traversa viva a pettine in fascinate e talee
- 04.02.37 Intervento spondale con traversa viva a pettine in gabbionate e talee
- 04.02.38 Intervento spondale con repellente di ramaglia a strati
- 04.02.39 Muri vegetati
- 04.02.40 Passaggi e rampe per anfibi
- 04.02.41 Passaggi e rampe per pesci
- 04.02.42 Recinzioni
- 04.02.43 Repellenti sonori per animali

- 04.02.44 Sistemi di protezione da predatori
- 04.02.45 Sottopassi ad esclusivo uso faunistico
- 04.02.46 Sovrappassi ad uso esclusivo della fauna (ecodotti)
- 04.02.47 Staccionate
- 04.02.48 Tombini di drenaggio
- 04.02.49 Wet ponds per le acque meteoriche

Elemento Manutenibile: 04.02.01

Barriere a struttura mista

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Sono rilevati di terra a sezione trapezoidale composti da strati in terreno compresso, reti sintetiche (geogriglie) atte ad aumentarne la capacità di autosostegno e geotessili tessuti e non per prevenire la fuoriuscita di particelle fini.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli schermi devono essere preparati in maniera opportuna per consentire ai materiali utilizzati di svolgere il loro compito di contenimento e di stabilizzazione. Fissare le reti ai picchetti inseriti nel terreno e ricoprire con terreno vegetale soprattutto in prossimità dei bordi esterni. Per agevolare la filtrazione ed il drenaggio dei versanti seminare con specie erbacce selezionate.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.01.A01 Anomalie reti
Difetti di tenuta delle reti o delle griglie per cui si verifica la perdita di materiale.

04.02.01.A02 Corrosione
Fenomeni di corrosione delle strutture portanti delle terre.

04.02.01.A03 Crescita di vegetazione spontanea
Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico della semina.

04.02.01.A04 Difetti di attecchimento
Difetti di attecchimento delle piante erbacee.

04.02.01.A05 Difetti sistema drenante
Anomalie di funzionamento del sistema drenante per cui si verificano ristagni di acqua.

04.02.01.A06 Diradamento
Diradamento del rivestimento per errata posa in opera delle talee.

04.02.01.A07 Essiccamento
Essiccamento delle essenze che compongono le talee per errata infissione nel terreno.

04.02.01.A08 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle terre rinforzate.

04.02.01.A09 Mancanza di semi
Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

04.02.01.A10 Pendenza eccessiva
Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

04.02.01.A11 Superfici dilavate
Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

Elemento Manutenibile: 04.02.02

Barriere antirumore a valenza multipla

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

La barriera antirumore può essere realizzata in vari materiali quali metallo, legno, calcestruzzo, doppia terra rinforzata; in genere la struttura ha un'altezza di 3,50 m e 2,00 m di larghezza ed è costituita da un terrapieno compresso (con sezione a trapezio allungato) riempita di una miscela di inerte vegetale locale additivato con ammendanti in maniera da garantire il drenaggio e la crescita delle piante. Nel caso di struttura in cemento armato questa sarà costiutita da elementi di dimensioni e caratteristcihe opportunamente calcolate e sarà rivestita da verde.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta esecuzione il riempimento deve avvenire dall'alto e l'inerte dovrà essere compattato in modo tale da aderire alle pareti senza che rimangano vuoti; in ogni caso per evitare vuoti è buona prassi un ricarico nella parte superiore in modo da consentire un assestamento finale del terreno (normalmente avviene dopo alcuni mesi ed a seguito delle prime piogge di una certa consistenza).

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.02.A01 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta della struttura di sostegno della barriera.

04.02.02.A02 Mancanza di terreno e fertilizzanti
Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

04.02.02.A03 Ristagni di acqua
Cattiva esecuzione del riempimento con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

04.02.02.A04 Specie non idonee
Scelta errata delle specie rispetto alle condizioni pedo - climatiche con conseguente mancato attecchimento degli alberi.

Elemento Manutenibile: 04.02.03

Barriere con piante tappezzanti

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Queste barriere sono realizzate con piante capaci di formare masse vegetali compatti ed espanse tali da coprire in modo uniforme una parte del terreno. A differenza di altre specie hanno bisogno di apporto manutentivo limitato. In genere vengono scelte per le loro caratteristiche di: impedimento del transito e del calpestio, rapidità di accrescimento, resistenza ed adattabilità ai diversi climi.
Le piante tappezzanti si dividono in :
erbacee:
- annuali: fioriscono e muoiono nell'arco di 12 mesi;
- biennali: fioriscono all'anno successivo a quello della semina;
- perenni: restano vitali per lunghi periodi;

arbustive:
- sempreverdi;
- decidue.

Tra le specie più diffuse vi sono:
- alyssum marittimum (alisso);
- calluna vulgaris (brentolo o brugo);
- cotoneaster horizontalis (cotognastro);
- hedera canariensis;
- ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.03.A01 Crescita confusa
Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

04.02.03.A02 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie.

04.02.03.A03 Presenza di insetti
In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa si che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano

per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

04.02.03.A04 Terreno arido
L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

Elemento Manutenibile: 04.02.04

Barriere con rampicanti

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Queste barriere sono realizzate con specie arbustive che si caratterizzano per il loro portamento strisciante che, ancorandosi alle superfici e/o strutture tendono a svilupparsi in altezza. Vi sono specie sempreverdi e decidue. Tra le specie più diffuse vi sono: hedera helix (edera), jasminum azoricum (gelsomino),passiflora cerulea (fiore della passione), vitis vinifera, wisteria sinensis (glicine), ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:
In fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.04.A01 Crescita confusa
Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

04.02.04.A02 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie.

04.02.04.A03 Presenza di insetti
In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa si che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

04.02.04.A04 Terreno arido
L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

Elemento Manutenibile: 04.02.05

Barriere olfattive per animali

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Le barriere olfattive per animali utilizzano prodotti repellenti liquidi che vengono collocati, su appositi materiali spugnosi, sugli alberi o sulle strutture ai margini della strada in prossimità dei passaggi degli animali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:
Per un corretto funzionamento rinnovare periodicamente l’applicazione dei repellenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.05.A01 Corrosione sostegni

Decadimento dei materiali metallici dei sostegni a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.02.05.A02 Perdita di materiale repellente
Perdita del materiale utilizzato come repellente.

Elemento Manutenibile: 04.02.06

Dissuasori ottici riflettenti

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

I dissuasori ottici riflettenti sono sistemi particolarmente utili per impedire l'attraversamento di strade da parte di grandi mammiferi (ad esempio cervi, caprioli,ecc.). Sono realizzati con elementi catarifrangenti (questi in genere sono fissati a dei sostegni ai margini della strada) ed hanno la funzione di riproiettare la luce dei fari verso gli spazi verdi in modo da scoraggiare gli animali ad attraversare.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per un corretto funzionamento porre particolare attenzione ai dislivelli tra strada, bordi e dintorni in modo da non disperdere la capacità di riflessione dei catarifrangenti.
Controllare periodicamente l'assenza di anomalie e provvedere al ripristino di eventuali elementi non idonei.
L'installazione dei dissuasori dovrà avvenire nel rispetto del codice della strada e dei regolamenti di viabilità dell'ente gestore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.06.A01 Alterazione Cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.02.06.A02 Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.02.06.A03 Interruzione illuminazione
Interruzione dell'illuminazione del corpo ottico per guasti agli apparati.

04.02.06.A04 Perdita di materiale
Perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

Elemento Manutenibile: 04.02.07

Fasce di preverdissement

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

La piantumazione preventiva anche conosciuta come "preverdissement" è una tecnica che antepone la realizzazione degli interventi ambientali a quelli insediativi in modo da operare la mitigazione e il potenziamento della rete ecologica e della rete verde; in questo modo si garantisce un servizio ecosistemico e si eliminano gli svantaggi delle tipologie di degrado dovute all'abbandono in attesa di urbanizzazione. Gli interventi di piantumazione preventiva consistono nella realizzazione di opere a verde e possono essere del tipo permanente (in genere realizzato nelle aree destinate a verde pubblico) e del tipo temporaneo (svolge azioni preventive delle diverse forme di degrado).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le piante a radice nuda devono essere trapiantate solo durante il periodo di riposo vegetativo; quelle in zolla, vasetto o fitocella potranno essere trapiantate anche in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei

periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.07.A01 Anomalie buche
Dimensioni non adeguate delle buche di contenimento degli arbusti.

04.02.07.A02 Eccessivo ombreggiamento
Eccessivo ombreggiamento che ritarda la crescita degli alberi.

04.02.07.A03 Errata posa in opera
Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

04.02.07.A04 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.

04.02.07.A05 Mancanza di pacciamatura
Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose, ecc) mal eseguita.

04.02.07.A06 Mancanza di pali tutori
Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli alberi.

04.02.07.A07 Mancanza di terreno e fertilizzanti
Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

04.02.07.A08 Ristagni di acqua
Cattiva esecuzione del rincalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

04.02.07.A09 Specie non idonee
Scelta errata delle specie rispetto alle condizioni pedo - climatiche con conseguente mancato attecchimento degli alberi.

Elemento Manutenibile: 04.02.08

Filari e fasce arboree stradali e ferroviarie

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Sono un tipo di barriera vegetale composta esclusivamente da specie arboree e/o arbustive appositamente organizzate in piantagioni lineari (siepi, fasce boscate, filari ecc.) e sono particolarmente indicate in tutti i casi in cui c'è un'ampia disponibilità di spazio a lato dell'infrastruttura viaria in questione (20-30 mt.); questi interventi consentono la mitigazione di potenziali impatti (rumore) e una riduzione delle perdite sull'avifauna in volo dovute ai veicoli nonché favorire la continuità ecologica.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Particolare attenzione deve essere posta nella scelta delle piante che devono presentare caratteristiche perfettamente coerenti con la funzionalità e la congruità paesaggistica.
Gli interventi possono prevedere movimenti di terra per l'eventuale formazione di terrapieni al fine di creare microhabitat di interesse naturalistico oppure prevedere la realizzazione di piccoli bacini di ristagno per la raccolta delle acque piovane di ruscellamento superficiale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.08.A01 Eccessivo ombreggiamento
Eccessivo ombreggiamento che ritarda la crescita degli alberi.

04.02.08.A02 Errata posa in opera
Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

04.02.08.A03 Mancanza di pacciamatura
Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose, ecc) mal eseguita.

04.02.08.A04 Mancanza di pali tutori
Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli arbusti.

04.02.08.A05 Mancanza di terreno e fertilizzanti
Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

04.02.08.A06 Ristagni di acqua
Cattiva esecuzione del rincalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

04.02.08.A07 Specie non idonee
Scelta errata delle specie rispetto alle condizioni pedo - climatiche con conseguente mancato attecchimento degli alberi.

04.02.08.A08 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.

Elemento Manutenibile: 04.02.09

Intervento spondale con blocchi incatenati

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica consente di stabilizzare, mediante la posa in opera di massi ciclopici, basi di sponde, piede di palificate spondali e coperture diffuse (armate). I massi vengono legati tra loro con una fune d'acciaio assicurata a piloti in legno o ferro infissi nel fondo. Possono essere utilizzate anche per la realizzazione di soglie armate trasversali al corso d'acqua o stramazzi a copertura di intere sezioni del fondo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione prevede le seguenti operazioni:
- scavo di fondazione;
- posa in opera dei massi ciclopici disposti a file singole o doppie;
- inserimento, nei massi, di barre in acciaio dotate di asola e successiva boiaccatura con malta cementizia;
- inserimento della fune d'acciaio nell'asola in modo da assicurare tutti i massi tra loro;
- tesatura e fissaggio della fune con morsetti serrafune;
- infissione di piloti in acciaio, con disposizione alternata, necessari a reggere le funi e i massi nelle strutture longitudinali spondali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.09.A01 Corrosione
Fenomeni di corrosione dei pali e/o delle funi di ancoraggio dei blocchi.

04.02.09.A02 Difetti di serraggio
Difetti di tenuta dei morsetti serra funi.

04.02.09.A03 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta dei blocchi dovuti ad erronea posa in opera degli stessi.

04.02.09.A04 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

04.02.09.A05 Rotture
Rotture delle funi di protezione che causano instabilità dei blocchi.

04.02.09.A06 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.10

Intervento spondale con fascinata sommersa

Questa tecnica viene utilizzata per la stabilizzazione di sponde di corsi d'acqua (a energia media e con portate e livello medio relativamente costanti) mediante la posa in opera di fascine morte di specie legnose che vengono disposte longitudinalmente alla sponda e al di sotto del livello medio dell'acqua.
Poiché questa tipologia utilizza materiale morto deve essere abbinata ad altre tecniche che prevedono l'impiego di materiale vivo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione prevede le seguenti operazioni:
- assemblaggio di verghe di specie legnose non idonee a riproduzione vegetativa del diametro minimo di 2 cm e posa in opera in modo tale da garantire una disposizione equamente alternata degli apici e delle basi fino a formare fascine del diametro di 30 ÷ 60 cm e della lunghezza di 300 ÷ 400 cm;
- posa di pietrame al centro della fascina e legatura con filo di ferro ø 2 ÷ 3 mm ad intervalli di circa 30 cm;
- posa delle fascine in un solco appositamente scavato al di sotto del livello medio dell'acqua e con le estremità compenetranti;
- fissaggio delle fascine con paletti in legno o picchetti passanti attraverso la fascina stessa e posti ad un interasse di 60 ÷ 100 cm ed orientati alternativamente verso monte e verso valle rispetto alla fascina.
Questa tecnica non è utilizzabile in corsi d'acqua a velocità dell'acqua e trasporto solido elevati e può essere realizzata in qualsiasi momento dell'anno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.10.A01 Corrosione
Fenomeni di corrosione delle armature metalliche delle fascinate.

04.02.10.A02 Deformazioni
Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

04.02.10.A03 Infradiciamento
Infradiciamento dei pali che sostengono la fascinata.

04.02.10.A04 Mancanza di pietrame
Mancanza di pietrame che mette a nudo la base della fascinata.

04.02.10.A05 Scalzamento
Fenomeni di scalzamento della base della fascina dovuti alla piena del corso d'acqua.

04.02.10.A06 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.11

Intervento spondale con fascinata spondale viva con culmi di canna

Unità Tecnologica: 04.02
Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica viene utilizzata per la stabilizzazione di sponde lacustri, zone lagunari, sponde di corpi idrici ad acqua stagnante, soggette a moto ondoso di lieve entità mediante posa in opera di fascine di giovani culmi di canna (Phragmites australis) disposte a file parallele e infossate nel limo di sponde a bassa pendenza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta esecuzione delle fascine procedere come segue:
- preparazione delle fascine mediante assemblaggio con filo di ferro di giovani culmi di canna della lunghezza minima di 80 cm e loro disposizione a formare un fascio del diametro minimo di 10 cm;

- posa delle fascine in solchi ricavati lungo la linea di sponda verificando che, a partire dal livello medio dell'acqua, almeno 1/3 - 2/3 del diametro delle stesse risulti essere posto entro il solco;
- fissaggio al substrato mediante picchetti di legno facendo sì che le estremità delle fascine si compenetrino le une con le altre.
Per una maggiore resistenza alla corrente disporre più file parallele di fascine dal livello medio dell'acqua fino a risalire lungo la sponda. Verificare il giusto periodo per la posa di materiale vegetale vivo ed evitare la posa in opera in corpi idrici soggetti a sollecitazioni medie o forti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.11.A01 Corrosione
Fenomeni di corrosione delle armature metalliche delle fascinate.

04.02.11.A02 Deformazioni
Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

04.02.11.A03 Infradiciamento
Infradiciamento dei pali che sostengono la fascinata.

04.02.11.A04 Scalzamento
Fenomeni di scalzamento della base della fascina dovuti alla piena del corso d'acqua.

04.02.11.A05 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.12

Intervento spondale con fascinata spondale viva di specie legnose

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica viene utilizzata per la stabilizzazione di sponde di corsi d'acqua (a energia media e con portate e livello medio relativamente costanti) mediante la posa in opera di fascine vive di specie legnose con capacità di riproduzione vegetativa quali salici e tamerici.
Le fascine sono collocate in un fosso la cui base può essere rivestita da ramaglia che sporge nell'acqua al di sotto della fascina stessa; quest'ultima viene assicurata mediante l'infissione di picchetti in legno, in posizione ed orientamento alternati, per rendere così la struttura più elastica e solidale in caso di piena.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione prevede le seguenti operazioni:
- preparazione della fascina con specie legnose con capacità di propagazione vegetativa (salici, tamerici) del diametro minimo di 2 cm e lunghezza minima di 200 cm e di pali di salice vivi del diametro di circa 4÷10 cm e lunghezza di 60÷100 cm; assemblaggio della fascina con l'utilizzo di paletti di legno del diametro di 5 cm e picchetti in ferro del diametro di 8 ÷ 14 mm e filo di ferro cotto 2 ÷ 3 mm;
- formazione di un solco poco profondo (di circa 20 ÷ 40 cm) e posa delle fascine in modo tale che circa la metà delle stesse vengano a trovarsi all'altezza del livello di portata media ed abbiano le estremità compenetranti con le adiacenti;
- ricoprimento delle fascine con uno strato di terreno tale da lasciare sporgere solo brevi segmenti di rami.
Per proteggere la fascina contro lo scalzamento in caso di piena può essere posata in opera, al di sotto della fascina, della ramaglia di salice in modo da formare una gradonata sporgente verso l'acqua di circa 20 ÷ 50 cm.
E' necessario prevedere lo spazio necessario per il regolare deflusso delle acque in quanto la realizzazione di fascine spondali determina un restringimento dell'alveo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.12.A01 Corrosione
Fenomeni di corrosione delle armature metalliche delle fascinate.

04.02.12.A02 Deformazioni
Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

04.02.12.A03 Eccessiva vegetazione
Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

04.02.12.A04 Infradiciamento
Infradiciamento dei pali che sostengono la fascinata.

04.02.12.A05 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la base della fascinata.

04.02.12.A06 Scalzamento
Fenomeni di scalzamento della base della fascina dovuti alla piena del corso d'acqua.

04.02.12.A07 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.13

Intervento spondale con fascinata viva spondale

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Si tratta di un'opera idraulica di consolidamento al piede e rinaturalizzazione di sponde sia fluviali sia lacustri mediante la posa in opera di fascine viventi in grado di riprodursi per via vegetativa. La base del solco che ospita la fascina può essere rivestita da ramaglia che sporge nell'acqua al di sotto della fascina stessa; questa viene assicurata mediante l'infissione di picchetti in legno in maniera alternata per rendere così la struttura più elastica e solidale in caso di piena. Le fascine saranno costituite da rami vivi di specie legnose adatte alla riproduzione vegetativa (salici, tamerici, miricaria mescolati ad altre specie con diametro di 2 ÷ 5 cm) legate ad intervalli di 30 cm con filo di ferro di almeno 2 mm; le fascine verranno poste in modo da sporgere per 1/2 ÷ 1/3, in un fossetto predisposto al piede della sponda su cui sono disposti uno strato di rami che sporgeranno per almeno 50 cm da sotto la fascina fuori dall'acqua. Le fascine verranno fissate con pali di salice vivi o con barre in ferro ogni 0,8 ÷ 1 m e dovranno essere rincalzate con terreno per garantire la crescita delle piante. La base sommersa della fascinata sarà rinforzata con massi di varia dimensione. La messa in opera potrà avvenire soltanto durante il periodo di riposo vegetativo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La corretta posa in opera delle fascinate prevede:
- scavo di una banchina (lungo le curve di livello) di 40 cm di larghezza e 40 cm di altezza;
- riempimento degli scavi con fascine di ramaglia e fissaggio delle stesse a pali di legno infissi nel terreno per almeno 50-60 cm;
- riempimento della banchina con il terreno risultante dallo scavo effettuato;
- eventuale messa a dimora di piantine radicate che realizzeranno il popolamento definitivo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.13.A01 Difetti di legatura
Errori di posa degli ancoraggi delle ramaglie ai picchetti.

04.02.13.A02 Disseccamento
La base delle ramaglie non viene inserita nel terreno al piede della sponda con conseguente disseccamento.

04.02.13.A03 Errata posa in opera picchetti
Difetti di posa in opera dei picchetti per cui si verificano ribaltamento degli stessi.

04.02.13.A04 Errata profilatura sponda
Errata profilatura della sponda per cui si verificano pendenze eccessive.

04.02.13.A05 Errato dimensionamento fosso
Errato dimensionamento del fosso alla base della sponda.

04.02.13.A06 Mancanza di sormonto
Errore di sovrapposizione dei vari strati di ramaglie.

04.02.13.A07 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno di copertura delle ramaglie vive.

04.02.13.A08 Trasporto solidi notevoli
Corsi d'acqua con velocità eccessiva della corrente con conseguente trasporto di particelle solide notevole.

04.02.13.A09 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

04.02.13.A10 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.14

Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti e ghiaia

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica consente la stabilizzazione e la ricostruzione di tratti di sponda in erosione; i fastelli di ramaglia a strati possono essere realizzati con piloti e ghiaia oppure con piloti, ghiaia e fascinate.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione prevede le seguenti operazioni:
- costruzione a più strati di 20 - 30 cm di ramaglia viva alternati con ghiaia o materiale di riempimento;
- fissaggio della ramaglia con piloti in legno prima di collocare lo strato successivo;
- posa in opera di file di fascinate (nel caso della variante con fascinate) disposte ad angolo retto rispetto ai rami e lungo la direzione del flusso;
- consolidamento della parte sott'acqua mediante posa in opera di massi da scogliera;
- eventuale posa in opera, nella parte fuori dall'acqua, di talee vive di salice.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.14.A01 Corrosione
Fenomeni di corrosione delle armature metalliche di ancoraggio.

04.02.14.A02 Deformazioni
Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

04.02.14.A03 Eccessiva vegetazione
Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

04.02.14.A04 Infradiciamento
Infradiciamento dei pali che sostengono la fascinata.

04.02.14.A05 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle fascinate.

04.02.14.A06 Sottoerosione
Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

04.02.14.A07 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.15

Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti, ghiaia e fascinate

Questa tecnica consente la stabilizzazione e la ricostruzione di tratti di sponda in erosione; i fastelli di ramaglia a strati possono essere realizzati con piloti e ghiaia oppure con piloti, ghiaia e fascinate.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione prevede le seguenti operazioni:
- costruzione a più strati di 20 - 30 cm di ramaglia viva alternati con ghiaia o materiale di riempimento;
- fissaggio della ramaglia con piloti in legno prima di collocare lo strato successivo;
- posa in opera di file di fascinate (nel caso della variante con fascinate) disposte ad angolo retto rispetto ai rami e lungo la direzione del flusso;
- consolidamento della parte sott'acqua mediante posa in opera di massi da scogliera;
- eventuale posa in opera, nella parte fuori dall'acqua, di talee vive di salice.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.15.A01 Corrosione
Fenomeni di corrosione delle armature metalliche di ancoraggio.

04.02.15.A02 Deformazioni
Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

04.02.15.A03 Eccessiva vegetazione
Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

04.02.15.A04 Infradiciamento
Infradiciamento dei pali che sostengono la fascinata.

04.02.15.A05 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle fascinate.

04.02.15.A06 Sottoerosione
Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

04.02.15.A07 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.16

Intervento spondale con geostuoia (o georete) bitumata in opera a freddo

Unità Tecnologica: 04.02
Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica viene utilizzata per il rivestimento di superfici generalmente a contatto con l'acqua quali canalette, fossi di guardia, sponde di canali, corsi d'acqua, ecc.); il rivestimento è eseguito mediante stesura di geostuoia tridimensionale generalmente in materiale sintetico (nylon, polipropilene, polietilene e polietilene ad alta densità) avente un grado di vuoto non inferiore al 90%, uno spessore di almeno 18 mm e una resistenza a trazione non inferiore a 2,0 kN/m. La stuoia dovrà essere ben ancorata al terreno mediante infissione delle estremità della stessa in apposito solco per almeno 50 cm e picchettata con staffe metalliche di diametro minimo 8 mm in modo da garantire la stabilità e l'aderenza della geostuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso. Infine il rivestimento sarà intasato con uno spessore di ghiaino e bitumato a freddo (con peso complessivo non inferiore a 15 kg/m2) in almeno due passate ghiaia/bitume alternate e dovrà sempre essere abbinato ad una semina in doppia passata, che preceda e segua l'intasamento e la bitumazione. Possono essere eseguiti, a posteriori, dei tagli a croce per la messa a dimora di specie arbustive autoctone corredate da certificazione di origine.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta esecuzione eseguire la riprofilatura del terreno con asportazione di eventuali apparati radicali ed eliminazione delle irregolarità superficiali in modo da assicurare l'aderenza della geostuoia; realizzare un solco di almeno 50 cm a monte della scarpata con successiva semina a spaglio e stesura della geostuoia all'interno del solco e suo fissaggio con staffe metalliche. Successivamente eseguire la copertura del solco ed eseguire la stesura della geostuoia lungo la scarpata provvedendo al fissaggio con staffe in quantità tali da garantire la stabilità e l'aderenza della geostuoia; infine eseguire il riempimento con ghiaino e la bitumatura a freddo che leghi i singoli elementi mantenendo una porosità sufficiente per permettere l'attecchimento e lo sviluppo delle specie vegetali. A conclusione dell'intervento eseguire la risemina a spaglio o con idrosemina.
La stesura della georete e bitumatura possono essere eseguite in qualsiasi periodo dell'anno mentre le semine dovranno essere effettuate dalla primavera all'autunno evitando, ove possibile, i periodi di siccità.
La messa a dimora di specie arbustive, quando previste, dovrà avvenire durante il periodo di riposo vegetativo con esclusione dei periodi di gelo invernale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.16.A01 Depositi superficiali
Accumuli di materiale vario quali pietrame, ramaglie e terreno sulla superficie delle geostuoie.

04.02.16.A02 Difetti di ancoraggio
Difetti di tenuta delle chiodature e/o delle graffe di ancoraggio della struttura.

04.02.16.A03 Difetti di attecchimento
Difetti di attecchimento delle talee di salice o tamerice e/o delle piantine radicate.

04.02.16.A04 Eccesso di bitumatura
Eccessiva quantità di bitume che causa intasamento della geostuoia.

04.02.16.A05 Mancanza di ghiaino
Mancanza di ghiaino di intasamento che mette a nudo la struttura delle geostuoie.

04.02.16.A06 Mancata aderenza
Imperfetta aderenza tra la rete ed il terreno che provoca mancati inerbimenti.

04.02.16.A07 Perdita di materiale
Perdita del materiale costituente la geostuoia quali terreno, radici, ecc..

04.02.16.A08 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.17

Intervento spondale con geostuoia prebitumata industrialmente a caldo

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica prevede il rivestimento di superfici spondali mediante le seguenti lavorazioni:
- stesura di geostuoia tridimensionale in materiale sintetico (nylon) avente uno spessore minimo di 18 mm, resistenza a trazione non inferiore a 2,5 kN/m, temperatura di fusione non inferiore a 215 °C, la stuoia viene intasata industrialmente a caldo con una miscela permeabile pietrisco-bitume-additivi;
- fissaggio della geostuoia mediante interro alle estremità in apposito solco per almeno 50 cm e picchettature con staffe metalliche di diametro opportuno in maniera da garantire stabilità ed aderenza della geostuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso;
- preventiva semina con un miscuglio minimo di 40 g/m2 di semente;
- idrosemina a spessore di rincalzo eseguita anche sopra la georete ove la prima semina sia avvenuta in periodo stagionale sfavorevole;
- eventuali tagli a croce per la messa a dimora di specie arbustive autoctone corredate da certificazione di origine.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta esecuzione eseguire la riprofilatura del terreno con asportazione di eventuali apparati radicali ed eliminazione delle irregolarità superficiali in modo da assicurare l'aderenza della geostuoia; realizzare un solco di almeno 50 cm a monte della scarpata con successiva semina a spaglio e stesura della geostuoia all'interno del solco e

suo fissaggio con staffe metalliche. Successivamente eseguire la copertura del solco ed eseguire la stesura della geostuoia lungo la scarpata provvedendo al fissaggio con staffe in quantità tali da garantire la stabilità e l'aderenza della geostuoia; infine eseguire il riempimento con ghiaino e la bitumatura a freddo che leghi i singoli elementi mantenendo una porosità sufficiente per permettere l'attecchimento e lo sviluppo delle specie vegetali. A conclusione dell'intervento eseguire la risemina a spaglio o con idrosemina.
La stesura della georete e bitumatura possono essere eseguite in qualsiasi periodo dell'anno mentre le semine dovranno essere effettuate dalla primavera all'autunno evitando, ove possibile, i periodi di siccità.
La messa a dimora di specie arbustive, quando previste, dovrà avvenire durante il periodo di riposo vegetativo con esclusione dei periodi di gelo invernale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.17.A01 Depositi superficiali
Accumuli di materiale vario quali pietrame, ramaglie e terreno sulla superficie delle geostuoie.

04.02.17.A02 Difetti di ancoraggio
Difetti di tenuta delle chiodature e/o delle graffe di ancoraggio della struttura.

04.02.17.A03 Difetti di attecchimento
Difetti di attecchimento delle talee di salice o tamerice e/o delle piantine radicate.

04.02.17.A04 Mancanza di ghiaino
Mancanza di ghiaino di intasamento che mette a nudo la struttura delle geostuoie.

04.02.17.A05 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle geostuoie.

04.02.17.A06 Mancata aderenza
Imperfetta aderenza tra la rete ed il terreno che provoca mancati inerbimenti.

04.02.17.A07 Perdita di materiale
Perdita del materiale costituente la geostuoia quali terreno, radici, ecc..

04.02.17.A08 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.18

Intervento spondale mediante copertura diffusa con culmi di canna

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica consente il rivestimento di sponda (in condizioni di modesta pendenza e bassa velocità dell'acqua) con culmi di canna (generalmente si utilizza la Phragmites australis) in numero adeguato per metro quadro (in genere 30 - 60 culmi) disposti perpendicolarmente alla corrente e con la parte inferiore a contatto con l'acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione di questa tecnica di rivestimento spondale prevede le seguenti operazioni:
- modellazione della sponda da rivestire;
- posa in opera di culmi di canna (in numero di 30 - 60 culmi per metro quadro) di lunghezza da 80 a 170 cm disposti perpendicolarmente alla corrente e con la parte inferiore a contatto con l'acqua (10 - 15 cm sotto il livello medio);
- ricopertura, con uno strato di terreno di spessore di circa 1 cm, dei culmi;
- fissaggio dei culmi mediante paletti di legno del diametro di almeno 6 - 8 cm e lunghezza di almeno 80 cm; i paletti vanno posizionati in file parallele alla direzione dell'acqua ad un interasse variabile di 50 - 100 cm e legati tra di loro e con i culmi con filo di ferro cotto dello spessore di almeno 2 - 3 mm.
Il periodo migliore per il rivestimento va da marzo a maggio quando i giovani culmi hanno raggiunto la lunghezza indicata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.18.A01 Difetti di ancoraggio
Difetti di tenuta dei paletti di legno di ancoraggio dei culmi alla sponda.

04.02.18.A02 Errata posa in opera
Mancato attecchimento per scelta errata del periodo per la posa del materiale vegetale vivo.

04.02.18.A03 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno di copertura dei culmi di canna.

04.02.18.A04 Perdita di materiale
Perdita dei culmi di canna per mancanza di idonei ancoraggi.

04.02.18.A05 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.19

Intervento spondale con palificata tipo Roma

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica viene utilizzata per il onsolidamento di pendii franosi o sponde in erosione mediante posa in opera di palificata in tondami di castagno o larice del diametro di 20 ÷ 25 cm posati in opera a formare una struttura triangolare in legname in cui i montanti, i tiranti ed i traversi (della lunghezza di almeno 2,5 ÷ 3 m) sono fissati tra di loro con tondini e barre filettate in acciaio con dadi e rondelle del diametro di 14 mm. Per una corretta difesa dei pendii la palificata andrà interrata con una inclinazione del 10 ÷ 15 % verso monte ed il fronte avrà una pendenza di circa 65° per favorire la miglior crescita delle piante. Sui trasversi di base sarà posata una rete in acciaio zincata e plastificata di maglia 6 x 8 cm in modo da ripartire il carico del terreno di riempimento sulla fondazione. Le camere al di sotto del livello medio dell'acqua (sul fronte esterno) saranno riempite con pietrame di pezzatura superiore al diametro del trasverso mentre la parte retrostante sarà riempita con inerte e vi saranno inserite fascine vive e talee di salici , tamerici od altre specie con capacità di propagazione vegetativa nonché di piante radicate di specie arbustive fino a completa copertura dell'opera e riprofilatura finale di raccordo con la scarpata di sponda. Rami e piante dovranno sporgere per 10 ÷ 20 cm dalla palificata ed arrivare nella parte posteriore sino al terreno naturale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione della palificata prevede le seguenti operazioni:
- realizzazione del piano di posa del legname con una contropendenza verso monte stabilita in sede di calcolo di stabilità (5° ÷ 15°);
- realizzazione di fondazione in massi ciclopici o in gabbioni nel caso di situazione in ambito idraulico;
- posa della prima serie di tronchi correnti, paralleli alla sponda e successivamente posa della prima serie di tronchi trasversali al di sopra dei correnti e chiodati ad essi ad un interasse di 1,5 m;
- riempimento con terreno o pietrame di pezzatura superiore al diametro dei tronchi (in ambito idraulico) e posa, sui trasversi, di una rete in acciaio zincata e plastificata di maglia 6 x 8 cm (per una migliore ripartizione del carico del terreno di riempimento sulla fondazione);
- fissaggio del montante posteriore al trasverso di base (dopo realizzazione di idonei fori nella rete zincata) con una inclinazione intorno ai 65° in modo da consentire il posizionamento dei correnti orizzontali successivi di cui il primo chiodato sul traverso, il secondo semplicemente appoggiato su un elemento distanziatore in legno di circa 20 cm, il terzo chiodato sul tirante e gli altri appoggiati sui distanziatori in legno senza chiodature;
- posizionamento del montante anteriore, in aderenza al corrente di fondazione, con una pendenza intorno ai 65°, incernierato al trasverso di base ed al tirante di collegamento e fissato ulteriormente, per una migliore stabilizzazione della struttura, con barre filettate di acciaio al montante posteriore attraverso i correnti non ancora chiodati.
- inserimento di pietrame di pezzatura superiore al diametro del trasverso nelle camere al di sotto del livello medio dell'acqua sul fronte esterno e riempimento con inerte nella zona retrostante (in ambito idraulico);
- inserimento delle fascine vive di salici e talee di specie con capacità di propagazione vegetativa nelle camere al di sopra del livello medio dell'acqua e riempimento con inerte (in ambito idraulico);
- riempimento con inerte e inserimento delle talee di specie con capacità di propagazione vegetativa e degli arbusti radicati autoctoni;
- riempimento con il materiale inerte proveniente dallo scavo fino a completa copertura dell'opera e riprofilatura di raccordo con la scarpata.

Nel caso in cui la palificata funga da difesa spondale per una maggiore stabilità collocare, al piede della stessa, una fila

di massi legati con fune di acciaio del diametro di 16 mm e piloti metallici della lunghezza di almeno 2 m infissi per i 3/4 della loro lunghezza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.19.A01 Deformazioni
Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

04.02.19.A02 Difetti di attecchimento
Difetti di attecchimento delle talee di salice o tamerice e/o delle piantine radicate.

04.02.19.A03 Difetti di serraggio connessioni
Difetti di tenuta dei chiodi e/o delle staffe di ancoraggio dei tronchi.

04.02.19.A04 Eccessiva vegetazione
Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

04.02.19.A05 Infradiciamento
Infradiciamento dei pali che sostengono la palizzata.

04.02.19.A06 Mancanza di inerte
Mancanza di materiale inerte di copertura della struttura.

04.02.19.A07 Rottura rete
Rottura della rete di protezione della base della palificata.

04.02.19.A08 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle palizzate.

04.02.19.A09 Sottoerosione
Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

04.02.19.A10 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.20

Intervento spondale con palificata viva a due pareti

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica consente di consolidare sponde subverticali mediante posa in opera di legni tondi (infissi verticalmente per almeno 2/3 e addossati alla sponda stessa) di resinosa o di castagno del diametro di circa 20 ÷ 30 cm e di almeno 3 m di lunghezza; dietro questi pali vengono poi collocati tronchi orizzontali (posizionati paralleli alla sponda ed alternati ad altri tronchi di minimo 1 m di lunghezza inseriti nella sponda in senso trasversale). I singoli tronchi vengono fissati l'uno all'altro con tondini metallici del diametro minimo di 14 mm e gli interstizi tra i tondami longitudinali vengono riempiti con massi sino al livello di magra dell'acqua mentre negli interstizi sovrastanti vengono inserite fascine di salice leggermente ricoperte di terreno per assicurare la radicazione dei rami di salice. In questo modo dai salici si sviluppa una vegetazione arbustiva che proteggerà la sponda e nel tempo assicurerà una funzione statica svolta dalla radicazione stessa che andrà a sostituirsi al tondame destinato a marcire.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione della palificata prevede le seguenti operazioni:
- realizzazione del piano di posa del legname con una contropendenza verso monte stabilita in sede di calcolo di stabilità (5° ÷ 15°);
- posa della prima fila di legname in senso parallelo alla pendice e collegamento dei vari tronchi realizzando gli incastri ed i fissaggi con il tondino i ferro;
- montaggio del successivo ordine di tondame (questi legni avranno lunghezza variabile da 1,5 a 3 m) da posizionarsi in senso ortogonale alla prima fila ed alla pendice e fissaggio degli stessi con la fila sottostante sempre tramite tondino in ferro. Nella variante ad una parete, i pali con punta perpendicolare alla sponda al di sopra del tronco orizzontale, vengono inseriti nel terreno a spinta mediante escavatore;
- dopo aver realizzato il montaggio di 1 o 2 ordini di tondame, occorre procedere al riempimento della struttura cellulare

con inerti e terreno, opportunamente compattato, ed alla posa in opera delle talee e delle piantine (di lunghezza pari alla profondità della palificata 1,5 ÷ 3 m) onde consentire una radicazione profonda ed è sufficiente che emergano fuori terra per 10 ÷ 30 cm;
- le talee o le piantine radicate vengono posate in ragione di una ogni 10 ÷ 15 cm di fronte per ogni ordine di tondame longitudinale ovvero per circa 20 ÷ 30 talee/ piantine per ogni m2 di paramento esterno della palificata.
In presenza di spazi limitati si può realizzata la palificata a una parete che viene montata con le stesse modalità previste per il tipo a due pareti ma rinunciando alla posa del tondame longitudinale posizionato sul retro della struttura; questa tipologia viene utilizzata per quanto attiene le possibilità di realizzare strutture profonde.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.20.A01 Deformazioni
Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

04.02.20.A02 Difetti di attecchimento
Difetti di attecchimento delle talee di salice o tamerice e/o delle piantine radicate.

04.02.20.A03 Difetti di serraggio connessioni
Difetti di tenuta dei chiodi e/o delle staffe di ancoraggio dei tronchi.

04.02.20.A04 Eccessiva vegetazione
Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

04.02.20.A05 Infradiciamento
Infradiciamento dei pali che sostengono la palizzata.

04.02.20.A06 Mancanza di inerte
Mancanza di materiale inerte di copertura della struttura.

04.02.20.A07 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle palizzate.

04.02.20.A08 Sottoerosione
Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

04.02.20.A09 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.21

Intervento spondale con palificata viva ad una parete

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica consente di consolidare sponde subverticali mediante posa in opera di legni tondi (infissi verticalmente per almeno 2/3 e addossati alla sponda stessa) di resinosa o di castagno del diametro di circa 20 ÷ 30 cm e di almeno 3 m di lunghezza. I singoli tronchi vengono fissati l'uno all'altro con tondini metallici del diametro minimo di 14 mm e gli interstizi tra i tondami longitudinali vengono riempiti con massi sino al livello di magra dell'acqua mentre negli interstizi sovrastanti vengono inserite fascine di salice leggermente ricoperte di terreno per assicurare la radicazione dei rami di salice. In questo modo dai salici si sviluppa una vegetazione arbustiva che proteggerà la sponda e nel tempo assicurerà una funzione statica svolta dalla radicazione stessa che andrà a sostituirsi al tondame destinato a marcire. Questa tipologia costruttiva viene realizzata in presenza di spazi limitati ed è importante battere i pali nel foro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione della palificata prevede le seguenti operazioni:
- realizzazione del piano di posa del legname con una contropendenza verso monte stabilita in sede di calcolo di stabilità (5° ÷ 15°);
- posa della prima fila di legname in senso parallelo alla pendice e collegamento dei vari tronchi realizzando gli incastri ed i fissaggi con il tondino i ferro;
- montaggio del successivo ordine di tondame (questi legni avranno lunghezza variabile da 1,5 a 3 m) da posizionarsi in senso ortogonale alla prima fila ed alla pendice e fissaggio degli stessi con la fila sottostante sempre tramite tondino in

ferro. Nella variante ad una parete, i pali con punta perpendicolare alla sponda al di sopra del tronco orizzontale, vengono inseriti nel terreno a spinta mediante escavatore;
- dopo aver realizzato il montaggio di 1 o 2 ordini di tondame, occorre procedere al riempimento della struttura cellulare con inerti e terreno, opportunamente compattato, ed alla posa in opera delle talee e delle piantine (di lunghezza pari alla profondità della palificata 1,5 ÷ 3 m) onde consentire una radicazione profonda ed è sufficiente che emergano fuori terra per 10 ÷ 30 cm;
- le talee o le piantine radicate vengono posate in ragione di una ogni 10 ÷ 15 cm di fronte per ogni ordine di tondame longitudinale ovvero per circa 20 ÷ 30 talee/ piantine per ogni m2 di paramento esterno della palificata.
In presenza di spazi limitati si può realizzata la palificata a una parete che viene montata con le stesse modalità previste per il tipo a due pareti ma rinunciando alla posa del tondame longitudinale posizionato sul retro della struttura; questa tipologia viene utilizzata per quanto attiene le possibilità di realizzare strutture profonde.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.21.A01 Deformazioni
Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

04.02.21.A02 Difetti di attecchimento
Difetti di attecchimento delle talee di salice o tamerice e/o delle piantine radicate.

04.02.21.A03 Difetti di serraggio connessioni
Difetti di tenuta dei chiodi e/o delle staffe di ancoraggio dei tronchi.

04.02.21.A04 Eccessiva vegetazione
Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

04.02.21.A05 Infradiciamento
Infradiciamento dei pali che sostengono la palizzata.

04.02.21.A06 Mancanza di inerte
Mancanza di materiale inerte di copertura della struttura.

04.02.21.A07 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle palizzate.

04.02.21.A08 Sottoerosione
Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

04.02.21.A09 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.22

Intervento spondale con palificata viva e palo verticale frontale

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Si tratta di un opera di difesa di sponde in erosione realizzata con un'incastellatura di tronchi di legname tondo posati in modo da formare camere frontali nelle quali vengono inserite fascine. La parte frontale viene sorretta da un palo verticale sul quale sono chiodati i tronchi correnti e quelli trasversi. L'opera, addossata alla sponda in erosione, è completata dal riempimento con materiale terroso inerte e pietrame nella parte sotto il livello medio dell'acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione della palificata prevede le seguenti operazioni:
- infissione verticale di pali con punta, per almeno 2/3 della loro lunghezza seguendo lo sviluppo originario della linea di sponda, in prossimità della sponda erosa con interasse di 2 m;
- posa della prima serie di tronchi orizzontali parallelamente alla linea di sponda, retrostanti la fila di pali verticali ed inchiodati ad essi fino al raggiungimento dell'altezza di progetto;
- posa e chiodatura della prima serie di pali con punta perpendicolarmente alla sponda al di sopra della serie di tronchi

orizzontali;
- inserimento di fascine morte nelle camere frontali al di sotto del livello medio dell'acqua e riempimento con pietrame;
- inserimento di fascine vive di salice nelle camere frontali al di sopra del livello medio dell'acqua e riempimento con inerte terroso;
- riporto di materiale inerte fino a completa copertura dell'opera e riprofilatura di raccordo con la scarpata di sponda.
Per una corretta esecuzione il periodo migliore è durante il riposo vegetativo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.22.A01 Deformazioni
Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

04.02.22.A02 Difetti di attecchimento
Difetti di attecchimento delle talee di salice o tamerice e/o delle piantine radicate.

04.02.22.A03 Difetti di serraggio connessioni
Difetti di tenuta dei chiodi e/o delle staffe di ancoraggio dei tronchi.

04.02.22.A04 Eccessiva vegetazione
Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

04.02.22.A05 Infradiciamento
Infradiciamento dei pali che sostengono la palizzata.

04.02.22.A06 Mancanza di inerte
Mancanza di materiale inerte di copertura della struttura.

04.02.22.A07 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle palizzate.

04.02.22.A08 Sottoerosione
Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

04.02.22.A09 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.23

Intervento spondale con palizzata viva in putrelle e traverse

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

La palizzata verticale di sostegno è una tecnica utilizzata per la protezione di sponda in erosione di corsi d'acqua a litologie sciolte (ghiaie, argille, limi, ecc.) in tratti a sezione condizionata su altezze di 2 – 3 m; è generalmente realizzata con putrelle a doppio T infisse verticalmente e traverse in legno disposte orizzontalmente dietro le putrelle all'interno delle quali sono messe a dimora talee di salici, tamerici, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Modalità di esecuzione
- regolarizzazione della superficie della sponda in erosione;
- infissione verticale delle putrelle in ferro (sezione a doppio T HEB 180 e di lunghezza almeno doppia della parete spondale da consolidare) posizionate ad una distanza massima di 1 m;
- posa in opera, in senso orizzontale, delle traverse in legno impregnato a tergo delle putrelle o infilate nel profilo a doppio T;
- inserimento di distanziatori in legno o pietra (dello spessore di circa 7 – 10 cm) tra le putrelle e le traverse;
- ricarica di inerte terroso a tergo della struttura in modo da ricostituire le superfici in erosione;
- messa a dimora delle talee in ragione di almeno 7 – 10 per metro lineare e per almeno 50 cm di profondità;
- tirantatura delle putrelle con funi d'acciaio e barre metalliche infisse nel terreno retrostante la sponda opportunamente calcolate.

La parte strutturale può essere eseguita durante tutto l'anno. La messa a dimora delle talee è legata al periodo vegetativo

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.23.A01 Deformazioni
Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta delle traverse.

04.02.23.A02 Difetti di attecchimento
Difetti di attecchimento delle talee di salice o tamerice e/o delle piantine radicate.

04.02.23.A03 Eccessiva vegetazione
Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

04.02.23.A04 Infradiciamento
Infradiciamento delle traverse per cui si verifica perdita del materiale di riempimento della palizzata.

04.02.23.A05 Mancanza di inerte
Mancanza di materiale inerte di riempimento della struttura.

04.02.23.A06 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle palizzate.

04.02.23.A07 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.24

Intervento spondale con palizzata e geotessile

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

La palizzata con geotessile viene utilizzata per il consolidamento di sponde di piccoli canali (di altezze modeste di circa 1 - 1,5 m) mediante l'infissione nel terreno di pali di resinosa, posti ad un interasse di 50-80 cm e geotessuto fornito di tasche di infilaggio nelle quali saranno infilati, ogni 5 m, i paletti aventi un diametro di circa 10 cm ed una lunghezza almeno tripla dell'altezza del tessuto. Lo spazio tra la sponda esistente ed il tessuto verrà riempita con sabbia grossolana di opportuna granulometria nella parte immersa e terreno vegetale nell'eventuale parte fuori acqua. L'intervento si completa con la messa a dimora di talee di salice.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per realizzare una palizzata con geotessile procedere come segue:
- infissione di pali di resinosa nel terreno delle sponde ad interasse di circa 50-80 cm;
- srotolamento di geotessuto (resistenza a trazione longitudinale non inferiore a 70 kN/m) fornito di tasche di infilaggio ed ancoraggio dello stesso in cima e alla base;
- infilaggio dei pali di resinosa all'interno delle tasche del geotessuto ad interasse di 5m e per una lunghezza almeno tripla dell'altezza del geotessuto;
- riempimento della base, nella parte immersa, tra la sponda ed il geotessuto con sabbia di granulometria adeguata;
- riempimento con terreno vegetale della parte fuori acqua;
- posa in opera di talee di salice di idonea vegetazione autoctona in ragione di almeno 4 talee per mq.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.24.A01 Deformazioni
Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

04.02.24.A02 Eccessiva vegetazione
Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

04.02.24.A03 Essiccamento
Essiccamento delle essenze che compongono le talee per errata infissione nel terreno.

04.02.24.A04 Infradiciamento
Infradiciamento dei pali che sostengono la palizzata.

04.02.24.A05 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle palizzate.

04.02.24.A06 Sottoerosione
Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno e/o sabbia sulle verghe.

04.02.24.A07 Perdita di materiale
Perdita di materiale dal geotessuto.

Elemento Manutenibile: 04.02.25

Intervento spondale di rivestimento con stuoie in canne e bioreti

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Il rivestimento in canne e bioreti è una tecnica finalizzata oltre che alla tutela e al recupero dei corpi dunari secondari stabilizzati o semistabilizzati da copertura vegetale arboreo-arbustiva anche per la protezione delle superfici soggette a deflazione eolica con conseguente messa a nudo dell'apparato radicale delle piante. L'intervento si realizza stendendo, lungo le superfici sabbiose a moderata acclività (minori di 30°/40°), un doppio rivestimento costituito da una stuoia in canne (di diametro minimo 10 mm steso direttamente a terra) a cui si sovrappone una biorete in fibra vegetale di cocco a maglie larghe di 2 cm.
Questa tecnica consente, se ben eseguita, di:
- arrestare il processo di erosione eolica ed idrica che causano la messa a nudo dell'apparato radicale delle piante;
- favorire la deposizione del materiale sabbioso, al disopra del rivestimento, dovuta all'azione del vento;
- migliorare le condizione edafiche del terreno e favorire la spontanea crescita della vegetazione naturale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione prevede l'impiego dei seguenti materiali:
- biorete in fibre di cocco costituita da corde intrecciate di diametro non inferiore a 5 mm e maglie della rete di 2x2 cm;
- picchetti in legno (diametro minimo 3 cm e lunghezza di 70 cm);
- stuoie di canne (diametro minimo delle canne di 10 - 15 mm) legate tra di loro mediante corde in fibra naturale;
- corde in fibra naturale (diametro minimo di 0,6 cm e portata 50 kg).

Il rivestimento in canne e bioreti è idoneo su superfici a bassa o moderata pendenza, anche irregolari e in presenza di radici o rami affioranti che non devono essere asportati o tagliati o danneggiati nella fase di realizzazione dell'intervento; in questo modo il rivestimento, disposto anche sui rami, consente l'infiltrazione delle acque meteoriche e ostacola le diverse forme di erosione idrica superficiale (splash erosion, sheet erosion e rill erosion) che spesso si sommano ai processi di deflazione eolica. Infine le maglie delle bioreti in cocco e gli interstizi delle stuoie in canne consentono l'attecchimento e lo sviluppo spontaneo delle specie vegetali psammofile assicurando in tal modo la protezione e il consolidamento della superficie una volta che la stuoia ha subito il completo deterioramento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.25.A01 Deformazioni
Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

04.02.25.A02 Difetti di ancoraggio
Difetti di tenuta dell'armatura di ancoraggio delle reti e delle canne.

04.02.25.A03 Eccessiva vegetazione
Eccessiva presenza di vegetazione infestante che non favorisce lo sviluppo delle specie pioniere.

04.02.25.A04 Infradiciamento
Infradiciamento dei pali e delle canne che costituiscono la struttura per cui non si verifica l'accumulo della sabbia.

04.02.25.A05 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

04.02.25.A06 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.26

Intervento spondale con rivestimento vegetativo a materasso preconfezionato foderato con stuoie

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Il rivestimento vegetativo a materasso preconfezionato viene realizzato con struttura in rete metallica (a doppia torsione galvanizzata e plastificata) foderata con stuoie (del tipo tridimensionale in materiale sintetico o biostuoie – biofeltri in paglia, cocco, fibre miste) il cui interno viene riempito con una miscela di terreno vegetale locale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione prevede le seguenti operazioni:
- realizzazione della struttura con elementi (in genere delle dimensioni di circa 100x200x23 cm) in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 6x8 tessuta con trafilato di ferro del diametro di 2,2 mm e protetto con lega Zn-Al 5% MM e ricoperta da un rivestimento plastico di spessore minimo 0,4 mm;
- rivestimento della parte interna del materasso con geostuoia tridimensionale e biostuoie;
- rivestimento del dorso e dei lati con altre georeti o stuoie di contenimento sintetiche o in fibra vegetale;
- riempimento del materasso con un miscuglio di terreno vegetale locale opportunamente additivato con ammendanti e altri materiali quali sabbia, compost di corteccia, inerte leggero, polimeri per lo stoccaggio dell'acqua, concimanti, ecc.;
- posizionamento del materasso sul fronte roccioso dove viene agganciato a due barre metalliche (di diametro minimo 24 mm preventivamente posizionate in posizione perpendicolare agli strati rocciosi);
- presemina (biostuoie) o idrosemina o semina a spaglio della superficie esterna;
- messa a dimora di specie arbustive autoctone corredate da certificazione di origine previo taglio di alcune maglie della rete o per talee prelevate in loco.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.26.A01 Depositi superficiali
Accumuli di materiale vario quali pietrame, ramaglie e terreno sulla superficie del rivestimento vegetativo.

04.02.26.A02 Difetti di ancoraggio
Difetti di tenuta delle chiodature e/o delle graffe di ancoraggio della struttura.

04.02.26.A03 Difetti di attecchimento
Difetti di attecchimento delle talee di salice o tamerice e/o delle piantine radicate.

04.02.26.A04 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura del rivestimento vegetativo.

04.02.26.A05 Mancata aderenza
Imperfetta aderenza tra la rete ed il terreno che provoca mancati inerbimenti.

04.02.26.A06 Perdita di materiale
Perdita del materiale costituente la superficie del rivestimento vegetativo quali terreno, radici, ecc..

04.02.26.A07 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.27

Intervento spondale con rivestimento vegetativo in rete e stuoie sintetiche

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Il rivestimento vegetativo in rete metallica plastificata e stuoie sintetiche viene utilizzato per il rivestimento di sponde in erosione soggette a frequenti sommersioni mediante la stesura di una stuoia tridimensionale avente uno spessore minimo di 10 mm sulla quale è

applicata una rete metallica a doppia torsione. Sia la rete metallica e sia la stuoia vengono fissate al terreno mediante picchetti che vengono legati a monte e a valle con una fune di acciaio. Generalmente questa tecnica di rivestimento viene abbinata a idrosemina a spessore e messa a dimora di arbusti autoctoni e di talee di specie con capacità di propagazione vegetativa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione prevede le seguenti operazioni:
- regolarizzazione della scarpata con rimozione di eventuali radici e massi;
- stesura, per file parallele, dei teli di geostuoia tridimensionale sovrapponendo lateralmente i teli per almeno 10 cm;
- fissaggio della geostuoia a monte e lungo la sponda mediante picchetti in acciaio (il numero a mq dipende dalla pendenza della sponda stessa) ed eventuale boiaccatura con miscela di acqua e cemento per un migliore ancoraggio degli stessi;
- stesura e fissaggio della rete metallica a doppia torsione al disopra della geostuoia;
- legatura dei tondini, attraverso gli anelli, mediante fune di acciaio sia a monte che a valle della sponda;
- idrosemina a spessore in quantità idonea al riempimento degli spazi della geostuoia;
- messa a dimora di talee e arbusti previo taglio di alcune maglie della rete metallica e della stuoia.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.27.A01 Depositi superficiali
Accumuli di materiale vario quali pietrame, ramaglie e terreno sulla superficie delle geostuoie.

04.02.27.A02 Difetti di ancoraggio
Difetti di tenuta delle chiodature e/o delle graffe di ancoraggio della struttura.

04.02.27.A03 Difetti di attecchimento
Difetti di attecchimento delle talee di salice o tamerice e/o delle piantine radicate.

04.02.27.A04 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura del rivestimento.

04.02.27.A05 Mancata aderenza
Imperfetta aderenza tra la rete ed il terreno che provoca mancati inerbimenti.

04.02.27.A06 Perdita di materiale
Perdita del materiale costituente la geostuoia quali terreno, radici, ecc..

04.02.27.A07 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.28

Intervento spondale di rivestimento vegetativo a materasso in opera con rete foderata con stuoie

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Il rivestimento vegetativo a materasso viene confezionato in opera con struttura in rete metallica (a doppia torsione galvanizzata e plastificata) foderata con biostuoie o geostuoia del tipo tridimensionale l'interno della quale si riempie con una miscela di terreno vegetale locale; questa tecnica viene utilizzata per il rivestimento di superfici in rocce sciolte o compatte più o meno degradate superficialmente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione prevede le seguenti operazioni:
- realizzazione della struttura con elementi in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 tessuta con trafilato di ferro del diametro di 2,7 mm e protetto con lega Zn-Al 5% MM e ricoperta da un rivestimento plastico di spessore minimo 0,4 mm;
- rivestimento della parte interna del materasso con geostuoia tridimensionale e biostuoie di spessore minimo 18 mm che deve essere fissata nella parte bassa della scarpata rocciosa (è ammessa una pendenza massima di 45°) mediante barre

metalliche di diametro 20 mm zincate e filettate (disposte in quantità di 1 – 2 per m2 ed inserite nella roccia previa perforazione e fissate mediante boiaccatura);
- rivestimento del dorso e dei lati con altre georeti o stuoie di contenimento;
- riempimento del materasso, dal basso verso l'alto, con strati di inerte terroso dello spessore di 20 – 40 cm;
- ancoraggio del materasso, debitamente teso, mediante funi d'acciaio di diametro 12 – 16 mm;
- idrosemina e messa a dimora di talee e apparati radicati di specie arbustive autoctone.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.28.A01 Depositi superficiali
Accumuli di materiale vario quali pietrame, ramaglie e terreno sulla superficie del rivestimento vegetativo.

04.02.28.A02 Difetti di ancoraggio
Difetti di tenuta delle chiodature e/o delle graffe di ancoraggio della struttura.

04.02.28.A03 Difetti di attecchimento
Difetti di attecchimento delle talee di salice o tamerice e/o delle piantine radicate.

04.02.28.A04 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura del rivestimento vegetativo.

04.02.28.A05 Mancata aderenza
Imperfetta aderenza tra la rete ed il terreno che provoca mancati inerbimenti.

04.02.28.A06 Perdita di materiale
Perdita del materiale costituente la superficie del rivestimento vegetativo quali terreno, radici, ecc..

04.02.28.A07 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.29

Intervento spondale con rullo con ramaglia viva

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

È realizzato con un cilindro in rete metallica che viene ancorato con pali frontali, rivestito internamente con ramaglia, sia viva che morta, e riempito con materiale ghiaioso; questa tecnica viene utilizzata per la protezione di sponde di corsi d'acqua con limitato trasporto solido e liquido. In alcuni casi può essere utilizzato sia come repellente che come protezione al piede di sponde in erosione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Modalità di esecuzione
- posa in opera mediante stesura, lungo la sponda, della rete metallica zincata e plastificata (avente una maglia 8 x 10 cm, larghezza 200 cm o in alternativa rete sintetica in materiale plastico di idonea portata);
- messa a dimora di rami di salice e ramaglia sia viva che morta;
- riempimento con ghiaia;
- chiusura della rete sopra il riempimento con punti metallici;
- fissaggio del rullo con picchetti passanti in acciaio e/o paletti vivi di salice del diametro di 8 ÷ 15 cm.

Nel caso di rischio di scalzamento è opportuno sistemare, al piede e al di sotto della fascina, un letto di ramaglia morta orientata verso il centro del corso d'acqua.
Il migliore periodo di intervento è durante il riposo vegetativo per rulli con materiale vivo mentre è qualsiasi stagione per quelli sommersi in quanto utilizzano materiale morto. Inoltre prestare attenzione e cura alla legatura della rete e per evitare un eventuale svuotamento della struttura non utilizzare inerte di riempimento di granulometria troppo piccola. Questa tecnica non è applicabile nel caso di tratti di corsi d'acqua con velocità della corrente sopra i 3 m/s e diametro del trasporto solido maggiore di 5 cm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.29.A01 Diradamento
Diradamento del rivestimento per errata posa in opera delle zolle di canne.

04.02.29.A02 Essiccamento
Essiccamento delle essenze che compongono le talee per errata infissione nel terreno.

04.02.29.A03 Deformazioni
Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

04.02.29.A04 Difetti di serraggio connessioni
Difetti di tenuta dei chiodi e/o delle staffe di ancoraggio dei tronchi.

04.02.29.A05 Infradiciamento
Infradiciamento dei pali che sostengono la palizzata.

04.02.29.A06 Mancanza di inerte
Mancanza di materiale inerte di copertura della struttura.

04.02.29.A07 Rottura rete
Rottura della rete che costituisce il rullo.

04.02.29.A08 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento del rullo spondale.

04.02.29.A09 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.30

Intervento spondale con rullo di geotessile e rullo metallico

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica consente il consolidamento in maniera elastica e permeabile della sponda e può essere posta al piede di altre opere. E' in genere costituita da un fosso in contropendenza al piede della sponda all'interno del quale viene disposto della ramaglia in posizione trasversale alla linea di flusso; sullo strato di ramaglia viene stesa della rete zincata o del geotessile in teli larghi 2 ÷ 4 m e lunghi secondo necessità e su quest'ultima un ulteriore strato di rivestimento con ramaglia; infine si esegue la chiusura a rullo e cucitura con filo di ferro (diametro minimo 2 mm) e fissaggio del rullo mediante pali di acciaio di 1 ÷ 3 m di lunghezza e del diametro di 16 ÷ 22 mm, battuti attraverso il rullo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta modalità di esecuzione del rullo di geotessile prevede le seguenti operazioni:
- lungo la sponda da proteggere si conficcano pali di legno opportunamente dimensionati ed intercalati in funzione del substrato e dello sforzo;
- realizzazione, sul retro dei pali, di un fossetto (dimensioni minime 40 x 40 cm) che servirà per la costruzione del rullo sul quale si posiziona la rete del materiale scelto (biostuoia, geostuoia, rete metallica) e si costipano il fondo e le pareti con materiale proveniente dallo scavo. Successivamente si procede al riempimento con pietrame, pietrisco, ghiaia grossa, materiale vegetale morto, terra di scavo per i 2/3 inferiori e si completa con il posizionamento delle talee vive o di culmi di canna.

La difesa in rullo e ramaglia è da attuarsi su fondali limosi e fangosi che male sopportano i carichi (ad esempio, scogliera) e con fondi movimentati e collocata in opera nel periodo di riposo vegetativo e in modo che la ramaglia di base non si trovi sott'acqua per oltre tre mesi in tale periodo.
In caso di utilizzo di rulli in rete zincata in acque salmastre è necessario prevederne la plastificazione per prevenire fenomeni di corrosione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.30.A01 Depositi superficiali
Accumuli di materiale vario quali pietrame, ramaglie e terreno sulla superficie del rullo.

04.02.30.A02 Difetti di ancoraggio
Difetti di tenuta delle chiodature e/o delle graffe di ancoraggio della struttura.

04.02.30.A03 Difetti di attecchimento
Difetti di attecchimento delle talee di salice o tamerice e/o delle piantine radicate.

04.02.30.A04 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura dei rulli.

04.02.30.A05 Mancata aderenza
Imperfetta aderenza tra la rete ed il terreno che provoca malfunzionamenti dei rulli.

04.02.30.A06 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

04.02.30.A07 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.31

Intervento spondale con rullo in fibra di cocco

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Il rullo spondale in fibra di cocco è realizzato con un cilindro in rete di fibre di cocco o in fibra sintetica e/o metallica zincata e plastificata, riempito con fibre di cocco a formare dei rulli di diametri da 20 a 60 cm e lunghezza da 3 a 6 m; sono utilizzati per la protezione di canali in erosione, corsi d'acqua a bassa pendenza, sponde di laghi, aree lagunari.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Modalità di esecuzione
- infissione dei pali di legno di castagno o resinosa (di lunghezza di 100-150 cm) a file irregolari a distanza di 30-100 cm e per una profondità di circa 2/3 della lunghezza;
- realizzazione di eventuale fondazione mediante posa in opera di un gabbione cilindrico riempito con ciottoli;
- posa in opera dei rulli di cocco in una o due file sovrapposte a seconda dell'altezza della sponda;
- eventuale stesura, a tergo della difesa spondale longitudinale, di feltro organico (o a fibre miste organiche/sintetiche);
- messa in opera di fascine o ramaglie vive di salici o tamerici da disporre a raccordo lato sponda;
- riempimento con materiale di dragaggio o semplice raccordo con materiale di riporto e successiva riprofilatura della sponda;
- messa a dimora, sopra i rulli o a contatto con la sponda, di pani o rizomi di canna o larici;
- semina finale su tutte le superfici di intervento.

Per una maggiore efficienza verificare, ad operazione ultimata, che il rullo superiore sporga per 5 - 10 cm sul livello medio dell'acqua; inoltre per prolungare la durata dei rulli e della loro azione filtrante e si è in presenza di acqua salmastra rivestire il rullo con rete sintetica o metallica plastificata.
Se il riempimento a tergo viene effettuato con materiale di dragaggio bisogna aspettarne lo sgrondo completo (anche parecchi mesi se si tratta di fanghi) prima di procedere ai movimenti terra e messa a dimora delle piante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.31.A01 Diradamento
Diradamento del rivestimento per errata posa in opera delle zolle di canne.

04.02.31.A02 Essiccamento
Essiccamento delle essenze che compongono le talee per errata infissione nel terreno.

04.02.31.A03 Deformazioni
Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

04.02.31.A04 Difetti di serraggio connessioni
Difetti di tenuta dei chiodi e/o delle staffe di ancoraggio dei tronchi.

04.02.31.A05 Infradiciamento
Infradiciamento dei pali che sostengono la palizzata.

04.02.31.A06 Mancanza di inerte

Mancanza di materiale inerte di copertura della struttura.

04.02.31.A07 Mancanza di semi
Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

04.02.31.A08 Rottura rete
Rottura della rete che costituisce il rullo.

04.02.31.A09 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento del rullo spondale.

04.02.31.A10 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.32

Intervento spondale con rullo in zolle (pani) di canne

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica consente di una protezione immediata di canali in erosione, corsi d'acqua a bassa pendenza, sponde di laghi, nei quali vi siano limitate oscillazioni del livello dell'acqua e il trasporto solido sia costituito da limi in sospensione. La protezione viene realizzata con un cilindro in rete metallica zincata e plastificata o in rete sintetica, ancorato con pali frontali e rivestito internamente con geostuoia sintetica o organica molto compatta, tipo feltro, e riempito nella parte inferiore con materiale ghiaioso e sabbioso, nella parte superiore con pani di canne e altre specie igrofile.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Modalità di esecuzione
- formazione di un solco di 40 x 40 cm;
- inserimento di pali di legno, verso l'esterno del solco rispetto alla sponda, ad interasse di 100 cm;
- stesura del telo di rete già rivestito con la stuoia o il tessuto sintetico filtranti;
- riempimento del telo con materiale sabbioso-limoso;
- messa a dimora di pani di canne;
- chiusura superiore del telo di rete in modo da formare un cilindro del diametro di circa 40 - 60 cm;
- eventuale raccordo con la sponda mediante impiego di fascine o ramaglie vive di salici o tamerici .

Ad operazione ultimata il rullo deve sporgere per 5 - 10 cm sul livello medio dell'acqua; nel caso di correnti più forti proteggere la base del rullo con l'inserimento di ramaglia di salice o tamerice al di sotto dello stesso o mediante la realizzazione di un gabbione cilindrico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.32.A01 Diradamento
Diradamento del rivestimento per errata posa in opera delle zolle di canne.

04.02.32.A02 Essiccamento
Essiccamento delle essenze che compongono le talee per errata infissione nel terreno.

04.02.32.A03 Deformazioni
Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

04.02.32.A04 Difetti di serraggio connessioni
Difetti di tenuta dei chiodi e/o delle staffe di ancoraggio dei tronchi.

04.02.32.A05 Infradiciamento
Infradiciamento dei pali che sostengono la palizzata.

04.02.32.A06 Mancanza di inerte
Mancanza di materiale inerte di copertura della struttura.

04.02.32.A07 Rottura rete
Rottura della rete che costituisce il rullo.

04.02.32.A08 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento del rullo spondale.

04.02.32.A09 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.33

Intervento spondale con sbarramento vivo

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Si tratta di un intervento a protezione della linea di sponda ovvero di uno sbarramento costituito da due file di pali di legno tra le quali vengono introdotti sterpi secchi e fascine sommerse. Lo sbarramento deve essere disposto parallelamente alla linea di sponda e fungerà da frangiflutto per la creazione di tratti protetti, tutela di canneti e incremento di spazi vitali per la fauna acquatica.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione dello sbarramento vivo prevede le seguenti operazioni:
- posa in opera di due file di pali di diametro di 10-15 cm e di lunghezza di 100–130;
- controventatura, a coppie, dei pali con filo di ferro del diametro di 5 mm;
- messa a dimora, all'interno del pacchetto, di ramaglie, fascine e talee di salice.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.33.A01 Errata posa in opera
Errato posizionamento della talea per cui si verificano problemi di crescita.

04.02.33.A02 Essiccamento
Essiccamento delle essenze che compongono le talee per errata infissione nel terreno.

04.02.33.A03 Deformazioni
Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

04.02.33.A04 Eccessiva vegetazione
Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

04.02.33.A05 Infradiciamento
Infradiciamento dei pali che sostengono la palizzata.

04.02.33.A06 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle palizzate.

04.02.33.A07 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.34

Intervento spondale con supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

La semina con supporti antierosivi è consigliabile ai fini del rivestimento vegetale (soprattutto per il ripristino della vegetazione erbacea) in caso di pericolo di erosione diffusa, dovuto a condizioni stazionali estreme, per esempio scarpate molto acclivi esposte al vento o povere di suolo. Nel consolidamento di fenomeni franosi queste opere di protezione superficiale contribuiscono sia alla riduzione delle pressioni all'interno del corpo di frana sia limitando l'infiltrazione delle acque meteoriche all'interno del corpo di frana. Questa tecnica consiste nel rivestimento di versanti e/o scarpate da attuarsi con le seguenti operazioni:

- pulizia preliminare da radici e regolarizzazione delle scarpate stabili;

- stesura di un biofeltro biodegradabile in fibre miste di paglia, cocco e juta, sisal, cotone, ecc. (in percentuali variabili a seconda del prodotto e di grammatura minima di 300 g/m2) che possono essere pre seminate con una miscela (quantità minima di 40 g/m2) di sementi e/o pre concimato con ammendanti;

- fissaggio del biofeltro mediante picchettature con staffe e/o picchetti in ferro acciaioso o legno, in quantità e di qualità tali da garantire la stabilità e l'aderenza del biofeltro sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Particolare attenzione deve essere posta nel preparare la superficie e nel picchettare il supporto a monte ed a valle con formazione dei risvolti in modo da sovrapporre lateralmente i teli e verificando l'aderenza del supporto antierosivo al suolo.
Il periodo migliore di intervento è durante il periodo di ripresa della vegetazione (periodo idoneo per le semine) mentre quello per l'eventuale posa di piante è consigliabile il periodo del riposo vegetativo.
Per una corretta esecuzione eseguire la concimazione e l'irrigazione soprattutto durante la prima estate dopo la semina.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.34.A01 Crescita di vegetazione spontanea
Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico della semina.

04.02.34.A02 Difetti di ancoraggio
Difetti di tenuta delle chiodature e/o delle graffe di ancoraggio della struttura.

04.02.34.A03 Mancata aderenza
Imperfetta aderenza tra il terreno e le fibre naturali che provoca mancati inerbimenti.

04.02.34.A04 Mancanza di semi
Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

04.02.34.A05 Pendenza eccessiva
Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi quando utilizzate.

04.02.34.A06 Presenza di radici
Presenza di apparati radicali che provoca distacchi della biostuoia dal terreno.

04.02.34.A07 Superfici dilavate
Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

04.02.34.A08 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

04.02.34.A09 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.35

Intervento spondale con traversa viva a pettine in pietrame e talee

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica prevede la formazione di traverse costituite da pettini o soglie nel tratto di golena in erosione mediante infissione di rami vivi di salice, in appositi scavi, a formare una barriera molto fitta e senza lacune; per ottenere un consolidamento della ramaglia il solco a monte viene riempito con pietrame.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione della traversa viva prevede le seguenti operazioni:
- formazione di traverse costituite da pettini o soglie nel tratto di golena in erosione (partendo dalla sponda erosa sino

alla linea di sponda progettata) mediante scavo di solchi di circa 30 x 50 cm;
- infissione, nel solco, di rami vivi di salice di 100 - 150 cm di lunghezza rivolti verso valle con una inclinazione di 45° - 60° in modo da formare una barriera molto fitta e senza lacune;
- riempimento del solco a monte con pietrame in modo da ottenere un consolidamento della ramaglia.
Per ottenere un'efficace difesa del tratto in erosione ed un interramento nel tempo dovranno essere realizzate varie file di traverse disposte ad angolo retto rispetto al filone della corrente ad eccezione della prima a monte (realizzata ad angolo acuto verso la corrente) e l'ultima a valle (realizzata ad angolo ottuso).

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.35.A01 Diradamento
Diradamento del rivestimento per errata posa in opera delle talee.

04.02.35.A02 Errata posa in opera
Errato posizionamento della talea per cui si verificano problemi di crescita.

04.02.35.A03 Essiccamento
Essiccamento delle essenze che compongono le talee per errata infissione nel terreno.

04.02.35.A04 Mancanza di pietrame
Mancanza di pietrame di rinforzo della traversa a pettine.

04.02.35.A05 Scalzamento
Fenomeni di scalzamento della base della fascina dovuti alla piena del corso d'acqua.

04.02.35.A06 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.36

Intervento spondale con traversa viva a pettine in fascinate e talee

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica prevede la formazione di traverse costituite da pettini o soglie nel tratto di golena in erosione mediante infissione di rami vivi di salice, in appositi scavi, a formare una barriera molto fitta e senza lacune; per ottenere un consolidamento della ramaglia il solco a monte viene riempito con fascinate.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione della traversa viva prevede le seguenti operazioni:
- formazione di traverse costituite da pettini o soglie nel tratto di golena in erosione (partendo dalla sponda erosa sino alla linea di sponda progettata) mediante scavo di solchi di circa 30 x 50 cm;
- infissione, nel solco, di rami vivi di salice di 100 - 150 cm di lunghezza rivolti verso valle con una inclinazione di 45° - 60° in modo da formare una barriera molto fitta e senza lacune;
- riempimento del solco a monte con fascinate in modo da ottenere un consolidamento della ramaglia.
Per ottenere un'efficace difesa del tratto in erosione ed un interramento nel tempo dovranno essere realizzate varie file di traverse disposte ad angolo retto rispetto al filone della corrente ad eccezione della prima a monte (realizzata ad angolo acuto verso la corrente) e l'ultima a valle (realizzata ad angolo ottuso).

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.36.A01 Diradamento
Diradamento del rivestimento per errata posa in opera delle talee.

04.02.36.A02 Errata posa in opera
Errato posizionamento della talea per cui si verificano problemi di crescita.

04.02.36.A03 Essiccamento
Essiccamento delle essenze che compongono le talee per errata infissione nel terreno.

04.02.36.A04 Mancanza di fascine
Mancanza di fascine di rinforzo della traversa a pettine.

04.02.36.A05 Scalzamento
Fenomeni di scalzamento della base della fascina dovuti alla piena del corso d'acqua.

04.02.36.A06 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.37

Intervento spondale con traversa viva a pettine in gabbionate e talee

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica prevede la formazione di traverse costituite da pettini o soglie nel tratto di golena in erosione mediante infissione di rami vivi di salice, in appositi scavi, a formare una barriera molto fitta e senza lacune; per ottenere un consolidamento della ramaglia il solco a monte viene riempito con gabbionate cilindriche poste con la parte superiore all'altezza del livello medio dell'acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione della traversa viva prevede le seguenti operazioni:
- formazione di traverse costituite da pettini o soglie nel tratto di golena in erosione (partendo dalla sponda erosa sino alla linea di sponda progettata) mediante scavo di solchi di circa 30 x 50 cm;
- infissione, nel solco, di rami vivi di salice di 100 - 150 cm di lunghezza rivolti verso valle con una inclinazione di 45° - 60° in modo da formare una barriera molto fitta e senza lacune;
- riempimento del solco a monte con gabbionate cilindriche (poste con la parte superiore all'altezza del livello medio dell'acqua) in modo da ottenere un consolidamento della ramaglia.

Per ottenere un'efficace difesa del tratto in erosione ed un interramento nel tempo dovranno essere realizzate varie file di traverse disposte ad angolo retto rispetto al filone della corrente ad eccezione della prima a monte (realizzata ad angolo acuto verso la corrente) e l'ultima a valle (realizzata ad angolo ottuso).

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.37.A01 Diradamento
Diradamento del rivestimento per errata posa in opera delle talee.

04.02.37.A02 Errata posa in opera
Errato posizionamento della talea per cui si verificano problemi di crescita.

04.02.37.A03 Essiccamento
Essiccamento delle essenze che compongono le talee per errata infissione nel terreno.

04.02.37.A04 Scalzamento
Fenomeni di scalzamento della base della fascina dovuti alla piena del corso d'acqua.

04.02.37.A05 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.38

Intervento spondale con repellente di ramaglia a strati

Unità Tecnologica: 04.02

Questa tecnica consente di realizzare un repellente di difesa, sia longitudinale che trasversale, costituito da un corpo di strati di fascine o di ramaglia alternati con tout-venant ghiaioso (in genere prelevato dall'alveo) sostenuto da file di pali di legname.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I pali devono essere di dimensione e passo in funzione del tipo di fondo e del livello dell'acqua; nel caso di ricostruzione della linea spondale le punte dei rami dovranno terminare esattamente in corrispondenza della linea di sponda progettata. Per una maggiore stabilità il piede della costruzione verrà ulteriormente consolidato con pietrame nel tratto di oscillazione del livello dell'acqua.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.38.A01 Corrosione
Fenomeni di corrosione delle armature metalliche delle fascinate.

04.02.38.A02 Deformazioni
Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

04.02.38.A03 Infradiciamento
Infradiciamento dei pali che sostengono la fascinata.

04.02.38.A04 Scalzamento
Mancanza di pietrame alla base del repellente per cui si verificano fenomeni di scalzamento.

04.02.38.A05 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.39

Muri vegetati

I muri vegetati sono generalmente costituiti da manufatti artificiali quali calcestruzzo, acciaio, plastica e legno opportunamente trattati e materiale vegetale sostenuto ed alimentato da substrati di coltivo.
Il muro vegetato basa la sua capacità di abbattimento del suono sulla sua superficie rivestita di vegetazione; il potere isolante di un muro vegetato si determina in campo o in laboratorio mentre il suo grado di assorbimento in camera anecoica.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Particolare attenzione deve essere posta nella scelta delle piante che devono presentare caratteristiche perfettamente coerenti con la funzionalità e la congruità paesaggistica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.39.A01 Crescita di vegetazione spontanea
Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea).

04.02.39.A02 Difetti sistema drenante
Anomalie di funzionamento del sistema drenante per cui si verificano ristagni di acqua.

04.02.39.A03 Diradamento
Diradamento del rivestimento per errata posa in opera delle talee.

04.02.39.A04 Eccessiva vegetazione
Eccessiva presenza di vegetazione che inibisce l'inerbimento e il drenaggio dell'acqua.

04.02.39.A05 Essiccamento
Essiccamento delle essenze che compongono le talee per errata infissione nel terreno.

04.02.39.A06 Mancanza di terreno e fertilizzanti

Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

04.02.39.A07 Superfici dilavate
Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

04.02.39.A08 Mancanza di semi
Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

04.02.39.A09 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

04.02.39.A10 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.40

Passaggi e rampe per anfibi

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questi interventi sono solitamente costituiti da pozzetti con grate (disposti ai margini della carreggiata) per intercettare gli anfibi che cercano di attraversare la strada; una volta che gli anfibi sono caduti all'interno dei tubi (che devono avere almeno 40 cm di diametro a sezione rettangolare) possono solo seguire una direzione obbligata che li conduce al di là della strada.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per indirizzare gli anfibi possono essere posizionate delle recinzioni di invito realizzate in legno o metallo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.40.A01 Accumulo di materiale
Eccessivo deposito di materiale che provoca ostruzioni delle grate.

04.02.40.A02 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle rampe di uscita dai pozzetti.

04.02.40.A03 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.41

Passaggi e rampe per pesci

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questi interventi consentono il passaggio dei pesci e possono essere realizzati sia con materiali artificiali sia con materiali naturali e possono realizzare dei veri e propri sbarramenti o meno; in genere sono realizzati con una gettata di massi unitamente a "boulders" per diversificare il fondo e ridurre la velocità di deflusso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Questi interventi devono essere ben progettati e prevedono l'analisi di molti aspetti del contesto ambientale, geomorfologici, idrogeologici, rilevamenti relativi alla fauna ittica, alle specie target e agli sbarramenti presenti. Devono avere una larghezza non inferiore ai 2 m ed una pendenza adeguata. Particolare cura deve essere posta nella posa dei massi che devono essere ben assestati per evitare rotolamenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.41.A01 Accumulo di materiale
Eccessivo deposito di materiale trascinato dalla corrente che si deposita tra le rampe.

04.02.41.A02 Anomalie massi di protezione
Difetti di tenuta dei massi protezione alla base delle rampe.

04.02.41.A03 Difetti di ancoraggio
Difetti di ancoraggio dei pali che costituiscono le rampe.

04.02.41.A04 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle rampe.

04.02.41.A05 Sottoerosione
Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno compattato e a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.

04.02.41.A06 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.42

Recinzioni

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Sono opere idonee per ridurre le morti causate da attraversamento ma sono utilizzate anche per indirizzare gli animali verso percorsi protetti appositamente creati. Sono in genere realizzate con reti zincate o plastificate e possono essere abbinate a filari o arbusti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il tipo di recinzione va scelto in base alle specie animali più significative presenti sull'area; per una maggiore stabilità prevedere un ancoraggio al suolo di almeno 15-20 cm per evitare il passaggio degli animali al di sotto delle stesse e prevedere picchetti di ancoraggio di idonea sezione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.42.A01 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi che costituiscono le recinzioni.

04.02.42.A02 Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.02.42.A03 Perdita della stabilità
Perdita della stabilità degli elementi fissati al suolo.

04.02.42.A04 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

04.02.42.A05 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.43

Repellenti sonori per animali

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

I repellenti sonori sono apparecchi che emettono ultrasuoni con valori percepiti solo dagli animali e non dall'udito umano; possono essere abbinati a dissuasori ottici quali led rossi che segnalano la presenza dell'animale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che i repellenti siano posizionati in prossimità dei passaggi degli animali. Controllare periodicamente l'assenza di anomalie e provvedere al ripristino di eventuali elementi non idonei. L'installazione dei dissuasori dovrà avvenire nel rispetto del codice della strada e dei regolamenti di viabilità dell'ente gestore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.43.A01 Alterazione Cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.02.43.A02 Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.02.43.A03 Interruzione segnale sonoro
Interruzione del segnale sonoro per guasti agli apparati.

04.02.43.A04 Perdita di materiale
Perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

04.02.43.A05 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.44

Sistemi di protezione da predatori

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Per la protezione delle alberature e/o degli arbusti si utilizzano elementi dissuasori, realizzati con reti in materiale plastico a magliatura fitta, da eventuali azioni predatorie da roditori (lepri, scoiattoli, ecc.) e ungulati (cinghiali, camosci, daini, cervi, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In genere il loro utilizzo va integrato con la presenza di eventuali tutori delle piante messe a dimora.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.44.A01 Magliatura inadeguata
Magliatura inadeguata rispetto al grado di protezione da sostenere in funzione dei possibili predatori.

04.02.44.A02 Posizionamento inadeguato
Posizionamento inadeguato rispetto ai possibili predatori.

04.02.44.A03 Rottura reti
Rottura dei sistemi di protezione.

04.02.44.A04 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.45

Sottopassi ad esclusivo uso faunistico

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questi elementi consentono il passaggio di animali in prossimità di infrastrutture viarie (strade, autostrade, strade ferrate) e necessitano di un'esatta collocazione legata ai percorsi di spostamento noti degli animali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Devono avere una notevole ampiezza (non inferiore ai 6-7 metri) ed essere posizionati alla stessa quota del piano di campagna e al limite di recinzioni per indirizzare gli animali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.45.A01 Ostruzioni
Ostruzioni dei percorsi di invito al sottopasso dovuti alla presenza di materiale di accumulo (pietre, radici, foglie, ecc.).

04.02.45.A02 Vegetazione infestante
Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea).

04.02.45.A03 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

04.02.45.A04 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.46

Sovrappassi ad uso esclusivo della fauna (ecodotti)

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questi elementi conosciuti come "ecodotti" sono strutture (di dimensioni notevoli) che garantiscono lo scambio faunistico; si tratta di opere realizzate con parte centrale a copertura erbosa o sabbiosa e fasce laterali ad arbusti in modo da mantenere continuità con la vegetazione dell'habitat. In alcuni casi possono inoltre essere previste piccole pozze di acqua o cumuli di sassi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non necessitano la presenza di rampe in quanto l'accesso deve essere allo stesso livello dell'intorno; per aumentare la sicurezza degli animali l'ecodotto può presentare schermature laterali con pannelli, staccionate o recinzioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.46.A01 Crescita di vegetazione spontanea
Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico della semina.

04.02.46.A02 Mancanza di semi
Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

04.02.46.A03 Ostruzioni
Ostruzioni dei percorsi di invito al sottopasso dovuti alla presenza di materiale di accumulo (pietre, radici, foglie, ecc.).

04.02.46.A04 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

04.02.46.A05 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.47

Staccionate

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Si tratta di elementi generalmente realizzati in pali di pino o di castagno, con trattamento della parte appuntita interrata, decorticati e di diametro diverso (10 - 12 cm) posti a croce di Sant'Andrea costituiti da corrimano e diagonali a sezione semicircolare posti su montati verticali ad un'altezza di circa 1 m fuori terra e ad un interasse di circa 2 m, ed assemblati con elementi di acciaio zincato ed eventuali plinti di fondazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare la corretta disposizione dei montanti e la loro stabilità. Sostituire eventuali parti ammalorate o mancanti con altre di analoga essenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.47.A01 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

04.02.47.A02 Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.02.47.A03 Perdita della stabilità
Perdita della stabilità degli elementi fissati al suolo.

04.02.47.A04 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.48

Tombini di drenaggio

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Si tratta dei tombini di drenaggio delle acque di ruscellamento che vengono riutilizzati e adattati per consentire anche il passaggio della fauna; devono una apertura ampia (diametro non inferiore a 2,5 m); inoltre per un'effettiva utilità deve essere ben visibile l'uscita sul lato opposto e va mantenuto asciutto un lato del piano di calpestio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' importante che i tombini non contengano pozzetti, e qualora li contengano si deve fare impedire la caduta di animali. Possono essere realizzate rampe per favorire l'ingresso di animali, preferibilmente con superficie rugosa, come un rivestimento in pietra.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.48.A01 Accumulo di materiale
Eccessivo deposito di materiale trascinato dalla corrente che si deposita nei tombini.

04.02.48.A02 Scalzamento rampe
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle rampe.

04.02.48.A03 Sottoerosione
Fenomeni di erosione dovuti a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.

04.02.48.A04 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

04.02.48.A05 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

Elemento Manutenibile: 04.02.49

Wet ponds per le acque meteoriche

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Le wet ponds o stormwater ponds sono dei bacini in cui si fanno scorrere le acque meteoriche con lo scopo di assorbire e filtrare gli elementi inquinanti in esse presenti; tale azione di assorbimento e di filtraggio viene svolta da piante e/o organismi acquatici.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione delle wet ponds deve comprendere i seguenti elementi:
- una pozza profonda massimo 1,2 m;
- una superficie sommersa tra i 15 e i 90 m, ricoperta di vegetazione acquatica;
- vegetazione palustre a gruppi lungo tutto il perimetro;
- canalizzazioni per lo scorrimento ed il convogliamento delle acque meteoriche raccolte da tetti, strade, parcheggi e superfici pavimentate.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.49.A01 Crescita confusa
Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

04.02.49.A02 Incrostazioni
Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei bacini.

04.02.49.A03 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie.

04.02.49.A04 Odori sgradevoli
Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli.

04.02.49.A05 Penetrazione di radici
Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

04.02.49.A06 Sedimentazione
Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'intasamento.

04.02.49.A07 Terreno arido
L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

04.02.49.A08 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

04.02.49.A09 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

04.02.49.A10 Presenza di insetti
In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa si che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

Interventi per la realizzazione di barriere antismog

Si tratta di sistemi in genere realizzati con materiali naturali per compensare le emissioni di anidride carbonica derivanti da attività antropiche; in genere sono utilizzate quelle piante in grado di purificare l'aria e capaci di filtrare i composti comuni organici volatili (COV) trasformandoli in aria pulita.
Secondo la bibliografia le piante anti-smog riconosciute come tali sono otto (ilex, viburno, viburno lucido, corbezzolo, fotinia, alloro, eleagno, ligustro)
La piantagione anti–smog oltre alla riduzione diretta dell'anidride carbonica è in grado di migliorare il microclima e ridurre l'uso dei combustibili fossili di circa 18 kg/anno per ciascun albero. Ciascuna pianta messa a dimora in ambiente urbano svolge un'azione di riduzione di Co2 equivalente a 3-5 alberi forestali di pari dimensioni.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.03.01 Messa a dimora di alloro
- 04.03.02 Messa a dimora di corbezzolo
- 04.03.03 Messa a dimora di eleagno
- 04.03.04 Messa a dimora di fotinia
- 04.03.05 Messa a dimora di ligustro
- 04.03.06 Messa a dimora di ilex (agrifoglio)
- 04.03.07 Messa a dimora di viburno
- 04.03.08 Messa a dimora di viburno lucido

Elemento Manutenibile: 04.03.01

Messa a dimora di alloro

Unità Tecnologica: 04.03

Interventi per la realizzazione di barriere antismog

L'alloro, " Laurus nobilis", è una pianta aromatica sempreverde che può raggiungere i 10 m di altezza anche se tipicamente tendono a produrre ampi arbusti che non superano i 4-6 m. L'alloro produce una vegetazione densa e fitta con fogliame sempreverde di forma ovale e di colore verde scuro e molto aromatico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per garantire una buona crescita il laurus nobilis deve essere piantato preferibilmente in luogo soleggiato o semi ombreggiato ma con almeno alcune ore di luce solare diretta al giorno; il terreno deve essere ben drenato e può essere anche ghiaioso o argilloso purché non si tratti di un terreno pesante che potrebbe causare frequenti ristagni idrici. Arricchire il terreno con concime organico misto ad uno strato di terra.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.01.A01 Crescita confusa
Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

04.03.01.A02 Errata messa a dimora
Errata messa a dimora per errata preparazione della buca nel terreno.

04.03.01.A03 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce, nelle piante di alto fusto.

04.03.01.A04 Mancanza di acqua
Mancanza di acqua che provoca il mancato attecchimento delle piante.

04.03.01.A05 Mancanza di letame
Mancanza di letame che provoca problemi alla crescita della pianta.

04.03.01.A06 Presenza di insetti
In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa si che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

04.03.01.A07 Ristagni di acqua
Ristagni di acqua nel terreno che provoca infradiciamento degli apparati radicali.

Elemento Manutenibile: 04.03.02

Messa a dimora di corbezzolo

Unità Tecnologica: 04.03

Interventi per la realizzazione di barriere antismog

Il "corbezzolo" detto anche "albatro" è un cespuglio o un piccolo albero appartenente alla famiglia delle "Ericaceae" che può raggiungere i 9-10 metri di altezza (più comunemente rimane di dimensioni intorno ai 4-5 metri) e si presenta con foglie oblunghe-lanceolate, dentate, verde scuro e lucide. A fine estate produce innumerevoli fiorellini bianchi ma, in alcune varietà, soffusi di rosso o di verde a forma di campana.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per garantire una buona crescita il corbezzolo deve essere piantato in zone a pieno sole anche s e tollera bene ance terreni a mezz'ombra e ombra. E' una pianta duttile che ben si adatta a terreni diversi a condizione che non ci sia ristagno idrico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.02.A01 Crescita confusa
Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

04.03.02.A02 Errata messa a dimora
Errata messa a dimora per errata preparazione della buca nel terreno.

04.03.02.A03 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce, nelle piante di alto fusto.

04.03.02.A04 Mancanza di acqua
Mancanza di acqua che provoca il mancato attecchimento delle piante.

04.03.02.A05 Mancanza di letame
Mancanza di letame che provoca problemi alla crescita della pianta.

04.03.02.A06 Presenza di insetti
In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa si che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

04.03.02.A07 Ristagni di acqua
Ristagni di acqua nel terreno che provoca infradiciamento degli apparati radicali.

Elemento Manutenibile: 04.03.03

Messa a dimora di eleagno

Unità Tecnologica: 04.03

Interventi per la realizzazione di barriere antismog

L'Olivagno o Eleagnus è un genere che comprende circa 50 specie di alberi o arbusti sempreverdi o caduchi densamente ramificati ma che generalmente non raggiungono dimensioni imponenti attestandosi al di sotto dei 4-5 m.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Quando si annaffia è opportuno evitare i ristagni d'acqua che possono risultare dannosi; preferire terreni sciolti, ben drenati, ricchi di materia organica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.03.A01 Crescita confusa
Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

04.03.03.A02 Errata messa a dimora
Errata messa a dimora per errata preparazione della buca nel terreno.

04.03.03.A03 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce, nelle piante di alto fusto.

04.03.03.A04 Mancanza di acqua
Mancanza di acqua che provoca il mancato attecchimento delle piante.

04.03.03.A05 Mancanza di letame
Mancanza di letame che provoca problemi alla crescita della pianta.

04.03.03.A06 Presenza di insetti
In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa si che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano

per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

04.03.03.A07 Ristagni di acqua
Ristagni di acqua nel terreno che provoca infradiciamento degli apparati radicali.

Elemento Manutenibile: 04.03.04

Messa a dimora di fotinia

Unità Tecnologica: 04.03

Interventi per la realizzazione di barriere antismog

La "fotinia" (nome botanico è "PhotiniaXfraseri") si sviluppa come un arbusto sempreverde, vigoroso e con chioma densa; inoltre presenta fogliame dal colore brillante che da giovane sé di colore rosso o bronzo per diventare verde nel corso dello sviluppo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prestare particolare attenzione alla qualità del terreno ed in particolare al substrato che deve essere ben drenato e privo di ristagni idrici per evitare effetti dannosi all'apparato radicale; per questo il terreno deve essere arricchito con del terriccio fresco e stallatico oltre a sabbia o pietra pomice in modo da aumentare le porosità dello stesso la capacità di drenaggio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.04.A01 Crescita confusa
Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

04.03.04.A02 Errata messa a dimora
Errata messa a dimora per errata preparazione della buca nel terreno.

04.03.04.A03 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce, nelle piante di alto fusto.

04.03.04.A04 Mancanza di acqua
Mancanza di acqua che provoca il mancato attecchimento delle piante.

04.03.04.A05 Mancanza di letame
Mancanza di letame che provoca problemi alla crescita della pianta.

04.03.04.A06 Presenza di insetti
In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa si che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

04.03.04.A07 Ristagni di acqua
Ristagni di acqua nel terreno che provoca infradiciamento degli apparati radicali.

Elemento Manutenibile: 04.03.05

Messa a dimora di ligustro

Unità Tecnologica: 04.03

Interventi per la realizzazione di barriere antismog

Il ligustro è un arbusto sempreverde o piccolo albero alto da 2 a 5 m appartenente alla famiglia delle"oleaceae"; presenta foglie caduche, semisempreverdi o sempreverdi a seconda delle specie.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le piante di ligustro necessitano di un'esposizione soleggiata o parzialmente ombreggiata; le annaffiature devono essere regolari per tutto l'anno in modo che il terreno sia sempre umido.
Arricchire il terreno (possibilmente calcarei) con letame ogni primavera utilizzando del letame o dello stallatico pellettato o sfarinato da spargere sul terreno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.05.A01 Crescita confusa
Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

04.03.05.A02 Errata messa a dimora
Errata messa a dimora per errata preparazione della buca nel terreno.

04.03.05.A03 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce, nelle piante di alto fusto.

04.03.05.A04 Mancanza di acqua
Mancanza di acqua che provoca il mancato attecchimento delle piante.

04.03.05.A05 Mancanza di letame
Mancanza di letame che provoca problemi alla crescita della pianta.

04.03.05.A06 Presenza di insetti
In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa si che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

04.03.05.A07 Ristagni di acqua
Ristagni di acqua nel terreno che provoca infradiciamento degli apparati radicali.

Elemento Manutenibile: 04.03.06

Messa a dimora di ilex (agrifoglio)

Unità Tecnologica: 04.03

Interventi per la realizzazione di barriere antismog

La pianta di "Ilex" appartiene alla specie delle "Aquifoliaceae" che comprende sia specie arboree che arbustive; il nome del genere deriva dal latino (acer = acuto e folium = foglia) e si presenta con fogliame sempreverde o deciduo, con fiori poco appariscenti e frutti che in realtà sono bacche variamente colorate che offrono un contrasto cromatico con il colore del fogliame. Pur essendo piante a lento accrescimento nel tempo possono raggiungere anche i 10 m di altezza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per consentire un buon attecchimento e la rigogliosa crescita prestare attenzione e cura nella preparazione della buca che deve essere ampia e fonda ed apportare del letame o stallatico che costituirà una buona dotazione nutritiva per i primi anni di crescita.
Per quanto riguarda l'epoca di impianto e/o di trapianto gli agrifogli vanno mossi soltanto a fine inverno quando è cessato il pericolo di forti gelate che rischierebbero di rovinare l'apparato radicale non ancora affrancato e approfondito. Vanno interrati in modo che il colletto (ovvero quella zona della pianta che differenzia l'apparato radicale da quello aereo) risulti di 2 o 3 cm al di sopra del livello del terreno. Infine, nel caso si piantino esemplari già adulti, è indispensabile dotarli di tutori fortemente ancorati al terreno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.06.A01 Crescita confusa
Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

04.03.06.A02 Errata messa a dimora
Errata messa a dimora per errata preparazione della buca nel terreno.

04.03.06.A03 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce, nelle piante di alto fusto.

04.03.06.A04 Mancanza di acqua
Mancanza di acqua che provoca il mancato attecchimento delle piante.

04.03.06.A05 Mancanza di letame
Mancanza di letame che provoca problemi alla crescita della pianta.

04.03.06.A06 Mancanza di tutori
Mancanza di tutori che causa una crescita errata della pianta.

04.03.06.A07 Presenza di insetti
In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa si che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

04.03.06.A08 Ristagni di acqua
Ristagni di acqua nel terreno che provoca infradiciamento degli apparati radicali.

Elemento Manutenibile: 04.03.07

Messa a dimora di viburno

Unità Tecnologica: 04.03

Interventi per la realizzazione di barriere antismog

La pianta del "viburnum" appartiene alla famiglia delle "Caprifoliaceae" (Adoxaceae secondo la classificazione APG); si tratta di alberi alti fino a 10 m ed arbusti che possono raggiungere i 5 m di altezza; in genere sono caratterizzati da fogliame caduco o persistente molto decorativo e fiori solitamente di colore bianco molto profumati e riuniti in corimbi o cime ombrelliformi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il viburno è una pianta che cresce con successo solo se ben esposto al sole; infatti se piantato in zone a mezz'ombra riduce l'intensità di fioritura e produce foglie di dimensioni maggiori; è una pianta duttile che ben si adatta a terreni diversi a condizione che non ci sia ristagno idrico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.07.A01 Crescita confusa
Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

04.03.07.A02 Errata messa a dimora
Errata messa a dimora per errata preparazione della buca nel terreno.

04.03.07.A03 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce, nelle piante di alto fusto.

04.03.07.A04 Mancanza di acqua
Mancanza di acqua che provoca il mancato attecchimento delle piante.

04.03.07.A05 Mancanza di letame
Mancanza di letame che provoca problemi alla crescita della pianta.

04.03.07.A06 Presenza di insetti
In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa si che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

04.03.07.A07 Ristagni di acqua
Ristagni di acqua nel terreno che provoca infradiciamento degli apparati radicali.

Messa a dimora di viburno lucido

Unità Tecnologica: 04.03

Interventi per la realizzazione di barriere antismog

Il viburno lucido è una pianta appartenente alla famiglia delle "Caprifoliaceae" che può avere comportamento arboreo con dimensioni anche di 10 metri di altezza o arbustiva con dimensioni massime di 5 metri di altezza; si presenta con fogliame sia caduco sia sempreverde e caratterizzato da una colorazione verde scura e dalla forma lanceolata sia liscia sia rugosa. Il fusto di questo genere di pianta ha un portamento ricco di ramificazioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una buona crescita prevedere concimazioni e annaffiature regolari oltre ad interventi di potatura da effettuare solo su siepi che crescono velocemente e che tendono a superare i cinque metri di altezza. In particolare gli interventi di potatura vanno effettuati una volta l'anno per le siepi alte cinque metri e due volte l'anno per quelle alte due metri.
Eseguire la concimazione preferibilmente in primavera utilizzando fertilizzante organo-minerale.
L'esposizione ideale per avere una buona crescita e fioritura è il pieno sole o la mezz'ombra e inoltre non teme il freddo visto che sopporta temperatura anche di -15°C.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.08.A01 Crescita confusa
Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

04.03.08.A02 Errata messa a dimora
Errata messa a dimora per errata preparazione della buca nel terreno.

04.03.08.A03 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce, nelle piante di alto fusto.

04.03.08.A04 Mancanza di acqua
Mancanza di acqua che provoca il mancato attecchimento delle piante.

04.03.08.A05 Mancanza di letame
Mancanza di letame che provoca problemi alla crescita della pianta.

04.03.08.A06 Presenza di insetti
In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa si che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

04.03.08.A07 Ristagni di acqua
Ristagni di acqua nel terreno che provoca infradiciamento degli apparati radicali.

SISTEMI E SUPERFICI PERMEABILI

Si definisce superficie permeabile la parte di superficie fondiaria priva di costruzioni sia fuori terra che interrate e di pavimentazione impermeabile, sistemata a verde o comunque con soluzioni filtranti alternative destinata principalmente a migliorare la qualità dell'intervento e del contesto urbano, in grado di assorbire direttamente le acque meteoriche. Ai fini delle disposizioni CAM per superficie permeabile si intendono le superfici con un coefficiente di deflusso inferiore a 0,50.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 05.01 Superfici permeabili

Superfici permeabili

Si tratta di superfici che consentono di evitare il ruscellamento delle acque meteoriche; con tale termine si identificano:
a) le superfici finite a prato, orto o comunque coltivate, quelle in terra, terra battuta. ghiaia; sono inoltre considerate tali quelle soluzioni che non compromettono la permeabilita' del terreno quali le superfici finite con masselli o blocchi di calcestruzzo su fondo sabbioso sovrastante il terreno naturale, non cementate con posa degli elementi con fuga permeabile, oltre a quelle che impiegano materiali idonei a garantire il passaggio dell'acqua almeno per il cinquanta per cento della superficie;
b) sono considerate altresi' superfici permeabili le superfici aventi le caratteristiche di cui alla lettera a) realizzate a copertura di costruzioni interrate con terreno di riporto contiguo al terreno naturale o a sistemazioni realizzate, di spessore non inferiore a metri lineari 0,50 rispetto al piano di copertura della costruzione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.01.01 Pavimentazioni in masselli drenanti su sabbia

Pavimentazioni in masselli drenanti su sabbia

Unità Tecnologica: 05.01

Superfici permeabili

I pavimenti drenanti, grazie alla loro capacità di lasciar passare nel sottosuolo gran parte della pioggia che vi cade, riducono il ruscellamento superficiale ("runoff") e quindi il pericoloso effetto aquaplaning che provoca tanti incidenti sulle strade di tutto il mondo. I Pavimenti drenanti sono sostanzialmente di tre tipi:

- Pavimenti a giunti allargati: i giunti di questi pavimenti vengono riempiti con una graniglia frantumata priva di parti fini e sono posati su uno strato di allettamento dello stesso materiale di circa 5 cm di spessore steso, a sua volta, su uno strato di base con un ridotto contenuto di parti fini;
- Pavimenti grigliati : vengono usati in zone a traffico veicolare di bassa intensità. Vengono posati su sabbia e i vuoti sono riempiti con aggregati o terreno vegetale ed erba;
- Pavimenti filtranti : si tratta di pavimentazioni costituite da un particolare mix-design, testato in laboratorio, del calcestruzzo, che lascia passare l'acqua. Vengono posate su sabbia e fondazione di misto granulare.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta progettazione è necessaria un'analisi delle caratteristiche geologiche del terreno originario, sub-strato, ed in particolare la sua permeabilità e una stima iniziale della quantità di acqua che la pavimentazione dovrà essere in grado di assorbire; inoltre stimare il volume di traffico che la pavimentazione deve supportare.
Nonostante le alte capacità di infiltrazione di alcune soluzioni tecniche, si suggerisce di accoppiare sempre le pavimentazioni permeabili con un sistema fognario di troppo pieno.
In caso di rischio di contaminazione della falda, instabilità dei pendi o eccessiva vicinanza alle fondazioni, è possibile prevedere di impermeabilizzare al fondo le pavimentazioni permeabili, utilizzando gli strati componenti le pavimentazioni stesse per la laminazione e il trattamento delle acque di pioggia; in questo caso, vengono posti sull'ultimo strato delle pavimentazioni permeabili dei dreni che convogliano le acque trattate in un altro punto di scarico. È consigliato non prevedere sotto-servizi al di sotto delle pavimentazioni permeabili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.01.A01 Alterazione cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

05.01.01.A02 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

05.01.01.A03 Degrado sigillante
Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

05.01.01.A04 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

05.01.01.A05 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

05.01.01.A06 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

05.01.01.A07 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

05.01.01.A08 Fessurazioni
Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

05.01.01.A09 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

05.01.01.A10 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

05.01.01.A11 Perdita di elementi
Perdita di elementi e parti del rivestimento.

05.01.01.A12 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

05.01.01.C01 Controllo generale delle parti a vista
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Verificare che non ci siano ristagni di acqua in superficie indice di mancato assorbimento dello strato drenante sottostante.

SISTEMI PER LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Per "inquinamento atmosferico" si intende ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di una o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria; da costituire pericolo ovvero pregiudizio diretto o indiretto per la salute dell'uomo; da compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente; da alterare le risorse biologiche e gli ecosistemi ed i beni materiali pubblici e privati. Le attività antropiche proprie degli insediamenti urbani (traffico veicolare, centrali termoelettriche, agricoltura, riscaldamento e condizionamento degli edifici, scarsità/assenza di aree verdi urbane) sono i principali responsabili dell'immissione in atmosfera di sostanze inquinanti che alterano la qualità dell'aria.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 06.01 Materiali e componenti fotocatalitici

Materiali e componenti fotocatalitici

Si tratta dei materiali e componenti fotocatalitici in grado di "mangiare" l'inquinamento atmosferico combattendo attivamente questo fenomeno. In particolare nel settore edile l'utilizzo di prodotti fotocatalitici ha registrato una crescita costante e si usano:
Tegole fotocatalitiche capaci di assorbire le particelle nocive presenti nell'aria trasformandole in semplici sali non tossici che vengono poi lavati via dalle piogge;
Mattoni fotocatalitici in cemento in grado di decomporre la maggior parte dei gas NOx;
Vetri autopulenti che sfruttano la luce solare per disgregare le particelle organiche della polvere successivamente eliminate dall'acqua;
Vernici fotocatalitiche da applicare sulle pareti esterne degli edifici ma anche su piastrelle e rivestimenti.
La fotocatalisi è un fenomeno naturale ed abbastanza semplice in cui una sostanza, definita fotocatalizzatore, modifica la velocità di una reazione chimica attraverso l'azione della luce. Il processo in questo modo innescato permette di accelerare il fenomeno dell'ossidazione favorendo così la decomposizione degli agenti inquinanti. Attraverso questo procedimento (molto simile a quello della fotosintesi), le sostanze dannose presenti sui materiali e nell'aria, quali l'Ossido di azoto (NOx), le polveri sottili (PM10) o i VOC (Volatile Organic Compound), vengono facilmente trasformate in sali inorganici innocui, come i nitrati di sodio (NaNO3), carbonati di sodio (CaNO3) o il calcare (CaCO3), sostanze solubili in acqua e, soprattutto, non nocive.
Il fotocatalizzatore maggiormente utilizzato è il Biossido di Titanio (TiO2), un materiale ampiamente utilizzato nelle applicazioni tecnologiche, che oltre ad agire come antinquinante per l'atmosfera, permette un'azione antibatterica dei prodotti, valida sia per gli ambienti interni che direttamente per l'acqua.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 06.01.01 Pavimentazione fotocatalitica in masselli di cls

Pavimentazione fotocatalitica in masselli di cls

Unità Tecnologica: 06.01

Materiali e componenti fotocatalitici

Si tratta di masselli fotocatalitici mangiasmog con caratteristiche autopulenti e di riduzione dell'inquinamento atmosferico. In virtù della presenza di biossido di titanio nella pasta del massello, che con l'azione del sole, innesca una naturale azione di fotocatalisi che trasforma le sostanze inquinanti presenti in atmosfera in sali non dannosi per la salute.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

06.01.01.A01 Degrado sigillante
Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

06.01.01.A02 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

06.01.01.A03 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

06.01.01.A04 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

06.01.01.A05 Fessurazioni
Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

06.01.01.A06 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

06.01.01.A07 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

06.01.01.A08 Perdita di elementi
Perdita di elementi e parti del rivestimento.

06.01.01.A09 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

06.01.01.A10 Temperatura elevata
Eccessivi valori della temperatura sulle superfici a vista.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

06.01.01.C01 Controllo generale delle parti a vista
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

INFRASTRUTTURE STRADALI

Le infrastrutture stradali rappresentano l'insieme dei sistemi e delle opere civili, idonei e fondamentali alla mobilità, attraverso il trasporto che si svolge su un determinato territorio, comprensivo di impianti, strutture, attrezzature e simili. Nei trasporti terresti riguardano l'insieme di strade, autostrade, ferrovie, canali, ecc..

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 07.01 Segnaletica stradale
- 07.02 Aree pedonali e marciapiedi
- 07.03 Segnaletica stradale verticale
- 07.04 Segnaletica stradale orizzontale
- 07.05 Strade

Segnaletica stradale

Si tratta di elementi di segnaletica stradale disposti lungo le strade con funzione di controllo e di rallentamento della velocità dei veicoli.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 07.01.01 Cono segnaletico
- 07.01.02 Sacchettino di appesantimento
- 07.01.03 Pellicola autoadesiva retroriflettente

Elemento Manutenibile: 07.01.01

Cono segnaletico

Unità Tecnologica: 07.01

Segnaletica stradale

Cono in polietilene per la delimitazione di aree e percorsi interessati da lavori e/o cantieri mobili.

Elemento Manutenibile: 07.01.02

Sacchettino di appesantimento

Unità Tecnologica: 07.01

Segnaletica stradale

Sacchettino di appesantimento in PVC di dimensioni cm 60 x 40, riempibile con sabbia o acqua.

Elemento Manutenibile: 07.01.03

Pellicola autoadesiva retroriflettente

Unità Tecnologica: 07.01

Segnaletica stradale

Si tratta di pellicole autoadesive impiegate per migliorare la visibilità in prossimità di cantieri e/o lungo le strade trafficate. Esse si distinguono in:
- Pellicola autoadesiva retroriflettente classe 1 a normale risposta luminosa durata 7 anni;
- Pellicola autoadesiva retroriflettente classe 2 ad alta risposta luminosa durata 10 anni, tecnologia a microperline;
- Pellicola autoadesiva retroriflettente classe 2 ad alta risposta luminosa durata 10 anni, tecnologia a microprismi;
- Pellicola autoadesiva retroriflettente Crystal Grade ad altissima risposta luminosa durata 10 anni, tecnologia a microprismi.

Aree pedonali e marciapiedi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 07.02.01 Chiusini e pozzetti
- 07.02.02 Cordoli e bordure
- 07.02.03 Limitatori di sosta
- 07.02.04 Marciapiede
- 07.02.05 Pavimentazioni bituminose
- 07.02.06 Rampe di raccordo
- 07.02.07 Segnaletica

Elemento Manutenibile: 07.02.01

Chiusini e pozzetti

Unità Tecnologica: 07.02

Aree pedonali e marciapiedi

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:
- Gruppo 1 (classe A 15 minima) = zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti;
- Gruppo 2 (classe B 125 minima) = zone ad uso di pedoni, parcheggi;
- Gruppo 3 (classe C 250 minima) = se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede;
- Gruppo 4 (classe D 400 minima) = lungo le carreggiate stradali, aree di sosta;
- Gruppo 5 (classe E 600 minima) = aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.);
- Gruppo 6 (classe F 900) = aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli.

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali: acciaio laminato, ghisa a grafite lamellare, ghisa a grafite sferoidale, getti di acciaio, calcestruzzo armato con acciaio e abbinamento di materiali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.). Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di coronamento di chiusura-apertura. Pulizia dei pozzetti e delle griglie e rimozione di depositi e materiali che impediscono il normale convogliamento delle acque meteoriche.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.02.01.A01 Corrosione
Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

07.02.01.A02 Deposito
Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

07.02.01.A03 Rottura
Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

07.02.01.A04 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 07.02.02

Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 07.02

Aree pedonali e marciapiedi

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietrarsa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti. I cordoli sporgenti vanno comunque verificati per eventuali urti provocati dalle ruote dei veicoli.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.02.02.A01 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

07.02.02.A02 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

07.02.02.A03 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

07.02.02.A04 Rottura
Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

07.02.02.A05 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 07.02.03

Limitatori di sosta

Unità Tecnologica: 07.02

Aree pedonali e marciapiedi

I limitatori di sosta sono dispositivi stradali con funzione di impedimento parziale della sosta dei veicoli in determinate aree o zone o comunque di perimetro di zone dove la sosta è permessa. La loro forma può essere diversa: a colonne a blocchi, cordolature, pali e paletti. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa e alluminio. Talvolta i limitatori di sosta sono uniti mediante elementi di materiale diversi, quali, catene in ferro, elementi in legno, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I limitatori di sosta devono essere visibili e non devono, per forma od altre caratteristiche, creare pericoli e/o essere fonte di pericoli per i pedoni, bambini, animali, ecc. Essi devono essere conformi alle norme dettate dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.02.03.A01 Depositi
Accumulo di sporco e/o depositi sulle superfici esposte.

07.02.03.A02 Rottura
Rottura di parti degli elementi costituenti i limitatori di sosta.

07.02.03.A03 Variazione sagoma
Variazione della sagoma originaria con sporgenze pericolose a carico di persone e/o cose.

07.02.03.A04 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 07.02.04

Marciapiede

Unità Tecnologica: 07.02

Aree pedonali e marciapiedi

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La cartellonistica va ubicata nel senso longitudinale alla strada. In caso di occupazione di suolo pubblico da parte di edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc., la larghezza minima del passaggio pedonale dovrà essere non inferiore a metri 2.00, salvo diverse disposizioni di regolamenti locali. Controllare periodicamente lo stato generale al fine di

verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiate con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.02.04.A01 Buche
Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

07.02.04.A02 Cedimenti
Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

07.02.04.A03 Corrosione
Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

07.02.04.A04 Deposito
Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

07.02.04.A05 Difetti di pendenza
Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

07.02.04.A06 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

07.02.04.A07 Esposizione dei feri di armatura
Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

07.02.04.A08 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

07.02.04.A09 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

07.02.04.A10 Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

07.02.04.A11 Rottura
Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

07.02.04.A12 Sollevamento
Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

07.02.04.A13 Usura manto stradale
Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

07.02.04.A14 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

07.02.04.A15 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 07.02.05

Pavimentazioni bituminose

Unità Tecnologica: 07.02

Aree pedonali e marciapiedi

Si tratta di pavimentazioni con additivi bituminosi. Generalmente vengono utilizzate per aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare

anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.02.05.A01 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

07.02.05.A02 Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

07.02.05.A03 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.

07.02.05.A04 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale.

07.02.05.A05 Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

07.02.05.A06 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

07.02.05.A07 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Elemento Manutenibile: 07.02.06

Rampe di raccordo

Unità Tecnologica: 07.02

Aree pedonali e marciapiedi

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione ai marciapiedi realizzati in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' importante che le rampe di raccordo siano sempre libere da impedimenti (auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc.) e ostacoli che possano intralciarne l'uso e il passaggio. Periodicamente va controllata la pavimentazione e in caso di parti rovinate prontamente sostituite con elementi idonei senza alterare la pendenza di accesso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.02.06.A01 Ostacoli
Ostacoli causati da impedimenti quali: auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc. che vanno a intralciare l'uso e il passaggio.

07.02.06.A02 Pendenza errata
Errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

07.02.06.A03 Rottura
Rottura di parti degli elementi costituenti le pavimentazioni delle rampe.

07.02.06.A04 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 07.02.07

Segnaletica

Unità Tecnologica: 07.02

Aree pedonali e marciapiedi

La segnaletica a servizio delle aree pedonali serve per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc. La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutti i segnali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.02.07.A01 Usura segnaletica

Le strisce, le bande segnaletiche e le simbologie perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

07.02.07.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Segnaletica stradale verticale

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e materiali usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 07.03.01 Cartelli segnaletici
- 07.03.02 Cavalletti porta segnali mobili
- 07.03.03 Lampeggianti a LED
- 07.03.04 Segnale da passaggio a livello lato strada
- 07.03.05 Sostegni, supporti e accessori vari

Elemento Manutenibile: 07.03.01

Cartelli segnaletici

Unità Tecnologica: 07.03

Segnaletica stradale verticale

Si tratta di elementi realizzati generalmente in scatolari di lamiera in alluminio e/o acciaio di spessori variabili tra 1,0 - 2,5 mm verniciati a forno mediante speciali polveri di poliestere opportunamente preparati a grezzo attraverso le operazioni di sgrassaggio, lavaggio, fosfatazione, passivazione e asciugatura ed infine mediante operazione di primer per alluminio a mano. Essi sono costituiti da sagome aventi forme geometriche, colori, simbologia grafica e testo con caratteristiche tecniche diverse a secondo del significato del messaggio trasmesso. In genere i segnali sono prodotti mediante l'applicazione di pellicole rifrangenti di classi diverse.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare il corretto posizionamento della segnaletica verticale. In caso di mancanza e/o usura eccessiva degli elementi provvedere alla sostituzione e/o integrazione degli stessi con altri analoghi e comunque conformi alle norme stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495).

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.03.01.A01 Alterazione Cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

07.03.01.A02 Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

07.03.01.A03 Usura
I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

07.03.01.A04 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 07.03.02

Cavalletti porta segnali mobili

Unità Tecnologica: 07.03

Segnaletica stradale verticale

Si tratta di elementi utilizzati per sostenere segnaletica mobile posta in prossimità di cantieri stradali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'assenza di anomalie e provvedere al ripristino di eventuali elementi non idonei. L'installazione della segnaletica dovrà avvenire nel rispetto del codice della strada e dei regolamenti di viabilità dell'ente gestore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.03.02.A01 Alterazione Cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

07.03.02.A02 Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

07.03.02.A03 Usura
I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

07.03.02.A04 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 07.03.03

Lampeggianti a LED

Unità Tecnologica: 07.03

Segnaletica stradale verticale

I lampeggianti a LED e/o ottiche a LED, trovano impiego nella segnaletica tradizionale per migliorare la visibilità notturna dei segnali e per aumentare il grado di attenzione in prossimità di intersezioni stradali e passaggi pedonali. Generalmente vengono posti sopra i segnali di passaggio pedonale o sui cartelli stradali di pericolo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'assenza di anomalie e provvedere al ripristino di eventuali elementi non idonei.
L'installazione della segnaletica dovrà avvenire nel rispetto del codice della strada e dei regolamenti di viabilità dell'ente gestore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.03.03.A01 Alterazione Cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

07.03.03.A02 Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

07.03.03.A03 Interruzione illuminazione
Interruzione dell'illuminazione del corpo LED per guasti agli apparati.

07.03.03.A04 Usura
I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

07.03.03.A05 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 07.03.04

Segnale da passaggio a livello lato strada

Unità Tecnologica: 07.03

Segnaletica stradale verticale

Si tratta di segnale per passaggio a livello, lato strada che fornisce al traffico stradale, mediante emissione di luce di colore rosso, l'informazione di barriere chiuse o in fase di chiusura. L'illuminazione è assicurata mediante gruppi ottici a matrice di Led.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'assenza di anomalie e provvedere al ripristino di eventuali elementi non idonei.
L'installazione della segnaletica dovrà avvenire nel rispetto del codice della strada e dei regolamenti di viabilità dell'ente gestore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.03.04.A01 Alterazione Cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

07.03.04.A02 Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride

carbonica, ecc.).

07.03.04.A03 Depositi superficiali
Depositi superficiali di polveri ed incrostazioni derivanti da agenti atmosferici e gas di scarico.

07.03.04.A04 Interruzione illuminazione

Interruzione dell'illuminazione del corpo LED per guasti agli apparati.

07.03.04.A05 Rottura
Rotture di parti o elementi costituenti.

07.03.04.A06 Variazioni sagoma
Variazione della sagoma originaria in relazione a traumi o eventi esterni.

07.03.04.A07 Usura
I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

07.03.04.A08 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 07.03.05

Sostegni, supporti e accessori vari

Unità Tecnologica: 07.03

Segnaletica stradale verticale

Si tratta di elementi accessori alla segnaletica verticale utilizzati per il sostegno e/o il supporto degli stessi. Si possono riassumere in: staffe (per il fissaggio di elementi), pali (tubolari in ferro zincato di diametro e altezza diversa per il sostegno della segnaletica), collari (semplici, doppi, ecc., per l'applicazione a palo dei cartelli segnaletici), piastre (per l'applicazione di con staffe, a muro, ecc.), bulloni (per il serraggio degli elementi), sostegni mobili e fissi (basi per il sostegno degli elementi) e basi di fondazione. Essi devono essere realizzati con materiali di prima scelta e opportunamente dimensionati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare la corretta stabilità dei supporti a cartelli e/o pannelli segnaletici. Provvedere periodicamente mediante l'utilizzo di adeguata attrezzatura al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche. Gli interventi di ripristino vanno considerati anche in occasione di eventi traumatici esterni (urti, atti di vandalismo, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.03.05.A01 Instabilità dei supporti
Perdita di stabilità dei sostegni fissati al suolo e dei supporti accessori tra sagoma ed elemento di sostegno.

07.03.05.A02 Mancanza
Mancanza di parti o elementi accessori di sostegno e/o di fissaggio.

07.03.05.A03 Alterazione Cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

07.03.05.A04 Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

07.03.05.A05 Usura
I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

07.03.05.A06 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da postspruzzare, microsfere di vetro da premiscelare, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsfere di vetro) che sfruttano la retroriflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conformi alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 07.04.01 Altri segnali
- 07.04.02 Attraversamenti pedonali
- 07.04.03 Frecce direzionali
- 07.04.04 Strisce di delimitazione
- 07.04.05 Strisce longitudinali
- 07.04.06 Strisce trasversali
- 07.04.07 Vernici segnaletiche

Elemento Manutenibile: 07.04.01

Altri segnali

Unità Tecnologica: 07.04

Segnaletica stradale orizzontale

Vengono elencati tra questi: i segnali orizzontali di cantiere, gli spazi riservati allo stazionamento sulla carreggiata dei cassonetti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, mediante la realizzazione di una striscia gialla continua di larghezza 12 cm, segni orizzontali consistenti in segmenti alternati di colore giallo e nero tracciati sulla faccia verticale del ciglio del marciapiede o della parete che delimita la strada in prossimità di tratti di strada lungo i quali la sosta è vietata e la segnaletica in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati con illuminazione pubblica sufficiente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.04.01.A01 Usura
Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

07.04.01.A02 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 07.04.02

Attraversamenti pedonali

Unità Tecnologica: 07.04

Segnaletica stradale orizzontale

Gli attraversamenti pedonali sono evidenziati sulla carreggiata da zebrature con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli. Essi hanno una lunghezza non inferiore a 2,50 m, sulle strade locali e a quelle urbane di quartiere, mentre sulle altre strade la lunghezza non deve essere inferiore a 4 m. La larghezza delle strisce e degli intervalli è fissata in 50 cm. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici, plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. . Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.04.02.A01 Usura
Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

07.04.02.A02 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 07.04.03

Frecce direzionali

Unità Tecnologica: 07.04

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali di colore bianco per contrassegnare le corsie per consentire la preselezione dei veicoli in prossimità di intersezioni. Esse possono suddividersi in: freccia destra, freccia diritta, freccia a sinistra, freccia a destra abbinata a freccia diritta, freccia a sinistra abbinata a freccia diritta e freccia di rientro. I segnali vengono realizzati mediante l'applicazione di vernici sulle superfici stradali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.04.03.A01 Usura
Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

07.04.03.A02 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 07.04.04

Strisce di delimitazione

Unità Tecnologica: 07.04

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di strisce per la delimitazione degli stalli di sosta o per le soste riservate. Esse vengono realizzate mediante il tracciamento sulla pavimentazione di strisce di vernice (o in alcuni casi mediante plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo) della larghezza di 12 cm formanti un rettangolo, oppure con strisce di delimitazione ad L o a T, con indicazione dell'inizio e della fine o della suddivisione degli stalli al cui interno dovranno essere parcheggiati i veicoli. La delimitazione degli stalli di sosta si differenzia per colore: il bianco per gli stalli di sosta liberi, azzurro per gli stalli di sosta a pagamento e il giallo per gli stalli di sosta riservati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.04.04.A01 Usura
Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

07.04.04.A02 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 07.04.05

Strisce longitudinali

Unità Tecnologica: 07.04

Segnaletica stradale orizzontale

Le strisce longitudinali hanno la funzione di separare i sensi di marcia e/o le corsie di marcia e per la delimitazione delle carreggiate attraverso la canalizzazione dei veicoli verso determinate direzioni. La larghezza minima della strisce longitudinali, escluse quelle di margine, è di 15 cm per le autostrade e per le strade extraurbane principali, di 12 cm per le strade extraurbane secondarie, urbane di scorrimento ed urbane di quartiere e 10 cm per le strade locali. Le strisce longitudinali si suddividono in: strisce di separazione dei sensi di marcia, strisce di corsia, strisce di margine della carreggiata, strisce di raccordo e strisce di guida sulle intersezioni. Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.04.05.A01 Usura
Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

07.04.05.A02 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 07.04.06

Strisce trasversali

Unità Tecnologica: 07.04

Segnaletica stradale orizzontale

Le strisce trasversali definite anche linee di arresto possono essere continue o discontinue e vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro, entrambe di colore bianco. Le strisce continue hanno larghezza minima di 50 cm e vengono utilizzate in prossimità delle intersezioni semaforizzate, degli attraversamenti pedonali semaforizzati ed in presenza dei segnali di precedenza. Le strisce discontinue vanno usate in presenza dei segnali di precedenza. In particolare: la linea di arresto va tracciata con andamento parallelo rispetto all'asse della strada principale, la linea di arresto deve essere realizzata in modo tale da collegare il margine della carreggiata con la striscia longitudinale di separazione dei sensi di marcia. Per le strade prive di salvagente od isola spartitraffico, la linea dovrà essere raccordata con la striscia longitudinale continua per una lunghezza non inferiore a 25 m e a 10 m, rispettivamente fuori e dentro i centri abitati, la linea di arresto, in presenza del segnale di precedenza è realizzata mediante una serie di triangoli bianchi tracciati con la punta rivolta verso il conducente dell'autoveicolo obbligato a dare la precedenza; tali triangoli hanno una base compresa tra 40 e 60 cm ed un'altezza compresa tra 60 e 70 cm. In particolare: base 60 ed altezza 70 cm su strade di tipo C e D; base 50 e altezza 60 cm su strade di tipo E; base 40 e altezza 50 su strade di tipo F. La distanza tra due triangoli è pari a circa la metà della base. In prossimità delle intersezioni regolate da segnali semaforici, la linea di arresto dovrà essere tracciata prima dell'attraversamento pedonale e comunque ad una distanza di 1 m da quest'ultimo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.04.06.A01 Usura
Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

07.04.06.A02 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 07.04.07

Vernici segnaletiche

Unità Tecnologica: 07.04

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di vernici sintetiche rifrangenti, specifiche per la realizzazione ed il rifacimento della segnaletica orizzontale (delimitazione delle carreggiate, linee spartitraffico, strisce pedonali, linee di demarcazione delle aree di parcheggio, ecc.). Hanno una buona aderenza al supporto ed una elevata resistenza all'abrasione ed all'usura. Sono composte da pigmenti sintetici ed altri contenuti (biossido di titanio, microsfere di vetro totali, microsfere di vetro sferiche, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.04.07.A01 Rifrangenza inadeguata

Rifrangenza inadeguata per eccessiva usura dei materiali.

07.04.07.A02 Usura
Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

07.04.07.A03 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:
- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno manutenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 07.05.01 Banchina
- 07.05.02 Canalette
- 07.05.03 Carreggiata
- 07.05.04 Marciapiede
- 07.05.05 Pavimentazione stradale in bitumi

Elemento Manutenibile: 07.05.01

Banchina

Unità Tecnologica: 07.05

Strade

È una parte della strada, libera da qualsiasi ostacolo (segnaletica verticale, delineatori di margine, dispositivi di ritenuta), compresa tra il margine della carreggiata e il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: marciapiede, spartitraffico, arginello, ciglio interno della cunetta e ciglio superiore della scarpata nei rilevati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.05.01.A01 Cedimenti
Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.)

07.05.01.A02 Deposito
Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

07.05.01.A03 Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

07.05.01.A04 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 07.05.02

Canalette

Unità Tecnologica: 07.05

Strade

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Vanno poste in opera tenendo conto della massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno. Inoltre va curata la costipazione del terreno di appoggio e il bloccaggio mediante tondini di acciaio fissi nel terreno. È importante effettuare la pulizia delle canalette periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali. Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.05.02.A01 Difetti di pendenza
Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

07.05.02.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche
Può essere causata da insufficiente pendenza del corpo canalette o dal deposito di detriti lungo il letto.

07.05.02.A03 Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

07.05.02.A04 Rottura
Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

07.05.02.A05 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 07.05.03

Carreggiata

Unità Tecnologica: 07.05

Strade

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia. La superficie stradale è pavimentata ed è limitata da strisce di margine (segnaletica orizzontale).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.05.03.A01 Buche
Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

07.05.03.A02 Cedimenti
Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

07.05.03.A03 Sollevamento
Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

07.05.03.A04 Usura manto stradale
Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

07.05.03.A05 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 07.05.04

Marciapiede

Unità Tecnologica: 07.05

Strade

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La cartellonistica va ubicata nel senso longitudinale alla strada. In caso di occupazione di suolo pubblico da parte di edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc., la larghezza minima del passaggio pedonale dovrà essere non inferiore a 2 m, salvo diverse disposizioni di regolamenti locali. Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verifica l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiati con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.05.04.A01 Buche
Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

07.05.04.A02 Deposito
Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

07.05.04.A03 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

07.05.04.A04 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

07.05.04.A05 Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

07.05.04.A06 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

07.05.04.A07 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 07.05.05

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 07.05

Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.05.05.A01 Buche
Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

07.05.05.A02 Difetti di pendenza
Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

07.05.05.A03 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

07.05.05.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

07.05.05.A05 Sollevamento
Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

07.05.05.A06 Usura manto stradale
Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

07.05.05.A07 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

07.05.05.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE pag. 2
2) Conformità ai criteri ambientali minimi pag. 3
3) EDILIZIA: CHIUSURE pag. 5
" 1) Recinzioni e cancelli pag. 6
" 1) Barriere mobili pag. 7
" 2) Cancelli a battente in ferro pag. 7
" 3) Cancelli a battente in grigliati metallici pag. 8
" 4) Cancelli in ferro pag. 9
" 5) Cancelli scorrevoli in grigliati metallici pag. 9
" 6) Dispositivi di sicurezza pag. 10
" 7) Elementi di trazione pag. 11
" 8) Guide di scorrimento pag. 11
" 9) Paletti per recinzione in ferro zincati pag. 11
" 10) Recinzioni a sbarre in acciaio pag. 12
" 11) Recinzioni in ferro pag. 13
" 12) Recinzioni in rete zincata metallica annodata pag. 13
" 13) Siepi vegetali pag. 14
" 14) Transenne pag. 14
" 2) Rivestimenti esterni pag. 16
" 1) Copertine prefabbricate per rivestimenti murari pag. 17
" 2) Intonaco pag. 18
" 3) Sistemi di rivestimento di facciata fotocatalitici pag. 20
" 4) Tinteggiature e decorazioni pag. 20
" 5) Vernici igienizzanti per metalli ad alto potere antimicrobico pag. 22
4) EDILIZIA: PARTIZIONI pag. 24
" 1) Pavimentazioni esterne pag. 25
" 1) Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali pag. 26
" 2) Manufatti in calcestruzzo vibrocompresso ad alta visibilità pag. 26
" 3) Masselli fotocatalitici mangiasmog pag. 27
" 4) Masselli fotoluminescenti pag. 28
" 5) Pavimenti in pietra ricomposta pag. 29
" 6) Rivestimenti lapidei pag. 30
5) ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI pag. 32
" 1) Aree a verde pag. 33
" 1) Alberi pag. 34
" 2) Ammendanti, correttivi e fitofarmaci pag. 34
" 3) Arbusti e cespugli pag. 35
" 4) Cordoli e bordure pag. 35
" 5) Prati da gioco pag. 36
" 6) Strati di pacciamatura pag. 37
" 7) Pavimentazioni drenanti in calcestruzzo permeabile pag. 37
" 2) Arredo urbano pag. 39

" 1) Barriere pedonali pag. 40
" 2) Colonnini dissuasori pag. 40
" 3) Fioriere in legno pag. 41
" 4) Portacicli pag. 41
" 5) Segnaletica verticale pag. 42
6) INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE pag. 43
" 1) Interventi di tutela habitat naturali pag. 44
" 1) Messa a dimora di alberi pag. 45
" 2) Messa a dimora di arbusti e cespugli pag. 45
" 3) Messa a dimora di piante erbacee pag. 46
" 2) Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro pag. 47
" 1) Barriere a struttura mista pag. 49
" 2) Barriere antirumore a valenza multipla pag. 49
" 3) Barriere con piante tappezzanti pag. 50
" 4) Barriere con rampicanti pag. 51
" 5) Barriere olfattive per animali pag. 51
" 6) Dissuasori ottici riflettenti pag. 52
" 7) Fasce di preverdissement pag. 52
" 8) Filari e fasce arboree stradali e ferroviarie pag. 53
" 9) Intervento spondale con blocchi incatenati pag. 54
" 10) Intervento spondale con fascinata sommersa pag. 54
" 11) Intervento spondale con fascinata spondale viva con culmi di canna pag. 55
" 12) Intervento spondale con fascinata spondale viva di specie legnose pag. 56
" 13) Intervento spondale con fascinata viva spondale pag. 57
" 14) Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti e ghiaia pag. 58
" 15) Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti, ghiaia e fascinate pag. 58
" 16) Intervento spondale con geostuoia (o georete) bitumata in opera a freddo pag. 59
" 17) Intervento spondale con geostuoia prebitumata industrialmente a caldo pag. 60
" 18) Intervento spondale mediante copertura diffusa con culmi di canna pag. 61
" 19) Intervento spondale con palificata tipo Roma pag. 62
" 20) Intervento spondale con palificata viva a due pareti pag. 63
" 21) Intervento spondale con palificata viva ad una parete pag. 64
" 22) Intervento spondale con palificata viva e palo verticale frontale pag. 65
" 23) Intervento spondale con palizzata viva in putrelle e traverse pag. 66
" 24) Intervento spondale con palizzata e geotessile pag. 67
" 25) Intervento spondale di rivestimento con stuoie in canne e bioreti pag. 68
" 26) Intervento spondale con rivestimento vegetativo a materasso preconfezionato foderato con stuoie pag. 69
" 27) Intervento spondale con rivestimento vegetativo in rete e stuoie sintetiche pag. 69
" 28) Intervento spondale di rivestimento vegetativo a materasso in opera con rete foderata con stuoie pag. 70
" 29) Intervento spondale con rullo con ramaglia viva pag. 71
" 30) Intervento spondale con rullo di geotessile e rullo metallico pag. 72

" 31) Intervento spondale con rullo in ?bra di cocco pag. 73
" 32) Intervento spondale con rullo in zolle (pani) di canne pag. 74
" 33) Intervento spondale con sbarramento vivo pag. 75
" 34) Intervento spondale con supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine pag. 75
" 35) Intervento spondale con traversa viva a pettine in pietrame e talee pag. 76
" 36) Intervento spondale con traversa viva a pettine in fascinate e talee pag. 77
" 37) Intervento spondale con traversa viva a pettine in gabbionate e talee pag. 78
" 38) Intervento spondale con repellente di ramaglia a strati pag. 78
" 39) Muri vegetati pag. 79
" 40) Passaggi e rampe per anfibi pag. 80
" 41) Passaggi e rampe per pesci pag. 80
" 42) Recinzioni pag. 81
" 43) Repellenti sonori per animali pag. 81
" 44) Sistemi di protezione da predatori pag. 82
" 45) Sottopassi ad esclusivo uso faunistico pag. 82
" 46) Sovrappassi ad uso esclusivo della fauna (ecodotti) pag. 83
" 47) Staccionate pag. 83
" 48) Tombini di drenaggio pag. 84
" 49) Wet ponds per le acque meteoriche pag. 85
" 3) Interventi per la realizzazione di barriere antismog pag. 86
" 1) Messa a dimora di alloro pag. 87
" 2) Messa a dimora di corbezzolo pag. 87
" 3) Messa a dimora di eleagno pag. 88
" 4) Messa a dimora di fotinia pag. 89
" 5) Messa a dimora di ligustro pag. 89
" 6) Messa a dimora di ilex (agrifoglio) pag. 90
" 7) Messa a dimora di viburno pag. 91
" 8) Messa a dimora di viburno lucido pag. 92
7) SISTEMI E SUPERFICI PERMEABILI pag. 93
" 1) Superfici permeabili pag. 94
" 1) Pavimentazioni in masselli drenanti su sabbia pag. 95
8) SISTEMI PER LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO pag. 97
" 1) Materiali e componenti fotocatalitici pag. 98
" 1) Pavimentazione fotocatalitica in masselli di cls pag. 99
9) INFRASTRUTTURE STRADALI pag. 100
" 1) Segnaletica stradale pag. 101
" 1) Cono segnaletico pag. 102
" 2) Sacchettino di appesantimento pag. 102
" 3) Pellicola autoadesiva retroriflettente pag. 102
" 2) Aree pedonali e marciapiedi pag. 103
" 1) Chiusini e pozzetti pag. 104
" 2) Cordoli e bordure pag. 104
" 3) Limitatori di sosta pag. 105
" 4) Marciapiede pag. 105
" 5) Pavimentazioni bituminose pag. 106

" 6) Rampe di raccordo pag. 107
" 7) Segnaletica pag. 107
" 3) Segnaletica stradale verticale pag. 109
" 1) Cartelli segnaletici pag. 110
" 2) Cavalletti porta segnali mobili pag. 110
" 3) Lampeggianti a LED pag. 111
" 4) Segnale da passaggio a livello lato strada pag. 111
" 5) Sostegni, supporti e accessori vari pag. 112
" 4) Segnaletica stradale orizzontale pag. 113
" 1) Altri segnali pag. 114
" 2) Attraversamenti pedonali pag. 114
" 3) Frecce direzionali pag. 115
" 4) Strisce di delimitazione pag. 115
" 5) Strisce longitudinali pag. 116
" 6) Strisce trasversali pag. 116
" 7) Vernici segnaletiche pag. 117
" 5) Strade pag. 118
" 1) Banchina pag. 119
" 2) Canalette pag. 119
" 3) Carreggiata pag. 120
" 4) Marciapiede pag. 120
" 5) Pavimentazione stradale in bitumi pag. 121

Comune di VARISELLA
Città metropolitana di Torino

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE
Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

MANUALE DI MANUTENZIONE
(Articolo 19 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: riqualificazione integrata dello spazio pubblico centrale compreso tra il Municipio, la scuola, il parco comunale annesso alla scuola e un tratto di Via Don Giocondo Cabodi, con sistema in NBS.

COMMITTENTE: Comune di Varisella

07/10/2026,

IL TECNICO

Arch. Enzo Romeo

Arch. Enzo Romeo

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **VARISELLA**

Provincia di: **TORINO**

OGGETTO: riqualificazione integrata dello spazio pubblico centrale compreso tra il Municipio, la scuola, il parco comunale annesso alla scuola e un tratto di Via Don Giocondo Cabodi, con sistema in NBS.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nel Decreto 24 novembre 2025 (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 281 del 03 dicembre 2025).

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I **Criteri Ambientali Minimi (CAM)** per l'edilizia sono requisiti per rendere più sostenibili gli edifici pubblici e privati, sia in fase di progettazione sia di costruzione o ristrutturazione. Servono a ridurre l'impatto ambientale degli edifici e a migliorare l'efficienza energetica. Sono parte integrante del **Criterio di Green Public Procurement (GPP)**, ovvero l'acquisto verde da parte della pubblica amministrazione.

Ecco i principali aspetti dei CAM per l'edilizia:

1. Gestione del ciclo di vita dell'edificio

Valutazione dell'impatto ambientale dei materiali e dei processi edilizi lungo tutto il ciclo di vita dell'edificio (produzione, costruzione, manutenzione, fine vita).
Promozione di materiali con **bassa emissione di CO^2** e che siano riciclabili o provenienti da riciclo.

2. Efficienza energetica

Riduzione del fabbisogno energetico dell'edificio.
Utilizzo di sistemi per **energia rinnovabile** (solare, geotermico, biomassa).
Installazione di impianti HVAC (riscaldamento, raffreddamento e ventilazione) efficienti.
Controllo dell'illuminazione con sistemi **LED e sensori di presenza**.

3. Gestione delle risorse idriche

Riduzione dei consumi d'acqua attraverso rubinetti, WC e sistemi a basso consumo.
Raccolta e riuso delle acque piovane per uso non potabile.
Promozione di sistemi di irrigazione sostenibile per aree verdi.

4. Sostenibilità dei materiali

Preferenza per materiali con **certificazione ambientale** (es. FSC per il legno, Ecolabel UE).
Limitazione dei materiali con sostanze pericolose (amianto, formaldeide, PVC non riciclato).
Incentivo all'uso di materiali locali per ridurre l'impatto dei trasporti.

5. Gestione dei rifiuti da costruzione

Piano di gestione dei rifiuti durante le fasi di cantiere.
Minimizzazione degli scarti e promozione del **riciclo dei materiali da demolizione**.

6. Comfort ambientale interno

Qualità dell'aria interna: ventilazione naturale e meccanica, riduzione dei composti organici volatili (VOC).
Comfort acustico e termico: isolamento termico e acustico degli ambienti.
Illuminazione naturale ottimizzata per ridurre il consumo energetico.

7. Accessibilità e sicurezza

Anche se non sempre classificati come ambientali, i CAM spesso prevedono requisiti di **accessibilità universale** e sicurezza degli spazi.

CORPI D'OPERA:

- 01 EDILIZIA: CHIUSURE
- 02 EDILIZIA: PARTIZIONI
- 03 ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI
- 04 INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE
- 05 SISTEMI E SUPERFICI PERMEABILI
- 06 SISTEMI PER LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO
- 07 INFRASTRUTTURE STRADALI

EDILIZIA: CHIUSURE

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di separare e di configurare gli spazi che si trovano all'interno del sistema edilizio rispetto all'esterno.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Recinzioni e cancelli
- 01.02 Rivestimenti esterni

Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da:
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le recinzioni ed i cancelli devono essere in grado di resistere a manovre violente in modo di prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

Prestazioni:
Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti dalle manovre errate e/o violente, le recinzioni ed i cancelli, compresi gli eventuali dispositivi complementari di movimentazione, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali, non evidenziando rotture, deterioramenti o deformazioni permanenti.

Livello minimo della prestazione:
Si considerano come livelli minimi le prove effettuate secondo la norma UNI EN 12453.

Riferimenti normativi:

Legge 29.12.2000, n. 422; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; UNI 8290-2; UNI EN 1628; UNI EN 1629; UNI EN 1630; UNI EN 12453; UNI EN 12354-5; UNI EN 12444; UNI EN 12635;UNI EN 12978;UNI EN 13241-1; UNI EN 16005;UNI EN 16361; CEI 61-1;CEI 64-8.

01.01.R02 Sicurezza contro gli infortuni

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le recinzioni ed i cancelli devono essere realizzati con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

Prestazioni:
Le recinzioni ed i cancelli e i dispositivi di movimentazione devono assicurare il perfetto funzionamento, in particolare nelle fasi di movimentazione, e garantire i criteri minimi di sicurezza.

Livello minimo della prestazione:
Le superfici delle ante non devono presentare sporgenze fino ad una altezza di 2 m (sono ammesse sporgenze sino a 3 mm purché con bordi smussati e arrotondati). Per cancelli realizzati in ambiti industriali sono tollerate sporgenze sino a 10 mm.
Per gli elementi dotati di moto relativo deve essere realizzato un franco <= di 15 mm. Nella parte corrispondente alla posizione di chiusura va lasciato un franco meccanico di almeno 50 mm fra il cancello e il battente fisso.
Per cancelli con elementi verticali si deve provvedere ad applicare una protezione adeguata costituita da reti, griglie o lamiere traforate con aperture che non permettano il passaggio di una sfera di diametro di 25 mm, se la distanza dagli organi mobili è >= a 0,3 m, e di una sfera del diametro di 12 mm, se la distanza dagli organi mobili è < di 0,3 m. I fili delle reti devono avere una sezione non < di 2,5 mm2, nel caso di lamiere traforate queste devono avere uno spessore non < di 1,2 mm.
Il franco esistente fra il cancello e il pavimento non deve essere > 30 mm. Per cancelli battenti a due ante, questi devono avere uno spazio di almeno 50 mm tra le due ante e ricoperto con profilo in gomma paraurti-deformante di sicurezza sul frontale di chiusura, per attutire l'eventuale urto di un ostacolo.
La velocità di traslazione e di quella periferica tangenziale delle ante girevoli deve risultare <= a 12 m/min; mentre quella di discesa, per ante scorrevoli verticalmente, <= 8m/min. Gli elementi delle ante, che possono trovarsi a contatto durante tra loro o con altri ostacoli durante le movimentazioni, devono essere protetti contro i pericoli di schiacciamento e convogliamento delle persone per tutta la loro estensione con limitazione di 2 m per l'altezza ed una tolleranza da 0 a 30 mm per la parte inferiore e 100 mm per la parte superiore.
Per cancelli a battente con larghezza della singola anta <= 1,8 m è richiesta la presenza di una fotocellula sul filo esterno dei montanti laterali, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento, tale da limitare la forza trasmessa dal cancello in caso di urto con un ostacolo di valore di 150 N (15 kg) misurati sull'estremità dell'anta corrispondente allo spigolo di chiusura.
Per cancelli a battente con larghezza della singola anta >= 1,8 m è richiesta l'applicazione di due fotocellule, una esterna ed una interna alla via di corsa, per la delimitazione dell'area interessata alle movimentazioni.

Per cancelli scorrevoli con <= 300 kg è richiesta la presenza di una fotocellula sulla parte esterna alla via di corsa, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento. Nel caso non sia possibile l'utilizzo del limitatore di coppia va aggiunta una protezione alternativa come la costola sensibile da applicare sulla parte fissa di chiusura ed eventualmente di apertura od altra protezione di uguale efficacia.
Per cancelli scorrevoli con massa > di 300 kg vanno predisposte 2 fotocellule di cui una interna ed una esterna alla via di corsa. Occorre comunque applicare costole sensibili in corrispondenza dei montanti fissi di chiusura, ed eventualmente di apertura, quando vi può essere un pericolo di convogliamento.
Le barriere fotoelettriche devono essere costituite da raggi, preferibilmente infrarossi, modulati con frequenza > di 100 Hz e comunque insensibili a perturbazioni esterne che ne possono compromettere la funzionalità. Inoltre vanno poste ad un'altezza compresa fra 40 e 60 cm dal suolo e ad una distanza massima di 10 cm dalla zona di convogliamento e/o schiacciamento. Nel caso di ante girevoli la distanza massima di 10 cm va misurata con le ante aperte.
Deve essere installato un segnalatore, a luce gialla intermittente, con funzione luminosa durante il periodo di apertura e chiusura del cancello e/o barriera.
E' richiesto un dispositivo di arresto di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; UNI 8290-2; UNI EN 12453; UNI EN 12354-5; UNI EN 12444; UNI EN 12635;UNI EN 12978;UNI EN 13241-1; UNI EN 16005;UNI EN 16361; CEI 61-1; CEI 64-8.

01.01.R03 Sicurezza in Uso

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso
Classe di Esigenza: Sicurezza
I cancelli devono essere realizzati con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

Prestazioni:
I cancelli e i dispositivi di movimentazione devono assicurare il perfetto funzionamento, in particolare nelle fasi di movimentazione, e garantire i criteri minimi di sicurezza.

Livello minimo della prestazione:
In particolare i cancelli dovranno essere conformi alla norma UNI EN 13241-1 che prescrive i seguenti criteri per i fabbricanti di prodotti a marcatura CE:
1. Abbiano un controllo interno della produzione (registrazioni conservate per almeno 10 anni) ;
2. Effettuino e/ o facciano effettuare una serie di prove iniziali di tipo per verificare la conformità del prodotto;
3. Redigano una dichiarazione di conformità finale;
4. Realizzino le istruzioni di uso e manutenzione dei cancelli prodotti (con indicazione delle parti soggette ad usura);
5. Applichino la marcatura CE sui cancelli.

Riferimenti normativi:

89/106/CEE; UNI EN 1037; UNI EN 1991; UNI EN 12424; UNI EN 12444; UNI EN 12453; UNI EN 12604; UNI EN 12635; UNI EN 12978;UNI EN 13241-1.

01.01.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:
La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.
Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalla risorsa da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:
I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.01.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:
Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.
Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.01.R06 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:
Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:
Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.01.R07 Valutazione separabilità dei componenti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.

Prestazioni:
In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:
Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.01.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.01.R09 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:
Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.01.R10 Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone

Prestazioni:
La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

Livello minimo della prestazione:
La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboricolture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI/PdR 8:2014; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Barriere mobili
- 01.01.02 Cancelli a battente in ferro
- 01.01.03 Cancelli a battente in grigliati metallici
- 01.01.04 Cancelli in ferro
- 01.01.05 Cancelli scorrevoli in grigliati metallici
- 01.01.06 Dispositivi di sicurezza
- 01.01.07 Elementi di trazione
- 01.01.08 Guide di scorrimento
- 01.01.09 Paletti per recinzione in ferro zincati
- 01.01.10 Recinzioni a sbarre in acciaio
- 01.01.11 Recinzioni in ferro
- 01.01.12 Recinzioni in rete zincata metallica annodata
- 01.01.13 Siepi vegetali
- 01.01.14 Transenne

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Barriere mobili

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Le barriere mobili sono dispositivi di delimitazione di aree o di vie di accesso. Esse non costituiscono una totale chiusura ma sono un'indicazione di divieto di accesso o di transito a cose, mezzi o persone non preventivamente autorizzati. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Deformazione

01.01.01.A02 Difficoltà di comando a distanza

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo automatismi a distanza

Cadenza: ogni 4 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura a distanza. Verifica efficienza barriere fotoelettriche e prova sicurezza di arresto del moto di chiusura, con ripresa o meno del moto in senso contrario, nel caso di intercettamento al passaggio di cose o persone dopo il disimpegno della fotocellula. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo lampeggiante-intermittente ad indicazione del movimento in atto. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto. Inoltre i dispositivi di comando motorizzato e manuale devono controllarsi reciprocamente in modo che non sia possibile l'azione manuale se risulta inserito ancora quello motorizzato e viceversa.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difficoltà di comando a distanza.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.01.C02 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Revisione automatismi a distanza

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Cancelli a battente in ferro

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di un passaggio d'ingresso (carrabile o pedonale) e per l'accesso a proprietà private, edifici, aree, ecc.. In particolare i cancelli a battente in ferro sono caratterizzati da uno o più ante battenti che si richiudono una sull'altra. Sono normalmente formati da elementi verticali uniti da altri componenti orizzontali o trasversali. In genere le aperture e chiusure avvengono facendo girare i battenti sui cardini situati ai lati esteriori, appoggiati quasi sempre a colonne di sostegno o infissi a terra. Essi variano in funzione delle dimensioni e della lavorazione dei materiali in ferro, ferro battuto, ecc.. Possono avere aperture manuali e/o automatiche con sistemi di sicurezza integrati. Sono in genere costituiti da elementi diversi: Arcate, Paletti, Tamponamenti, Puntali, Cimasa, Riccioli, Telaio, Copripilastro, Cardini, Automatismi, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Corrosione

01.01.02.A02 Deformazione

01.01.02.A03 Non ortogonalità

01.01.02.A04 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Controllo
Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.02.C02 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni 4 mesi
Tipologia: Controllo
Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Non ortogonalità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.02.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: ogni 2 mesi
Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.02.I02 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 5 anni
Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.02.I03 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre
Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Cancelli a battente in grigliati metallici

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di un passaggio d'ingresso (carrabile o pedonale) e per l'accesso a proprietà private, edifici, aree, ecc.. In particolare i cancelli a battente in grigliati sono caratterizzati da uno o più ante battenti che si richiudono una sull'altra. Sono normalmente formati da grigliati metallici. In genere le aperture e chiusure avvengono facendo girare i battenti sui cardini situati ai lati esteriori, appoggiati quasi sempre a colonne di sostegno o infissi a terra. Essi variano in funzione delle dimensioni e della lavorazione dei materiali in acciaio zincato, ferro, ecc.. Possono avere aperture manuali e/o automatiche con sistemi di sicurezza integrati. Sono in genere costituiti da elementi diversi: Arcate, Paletti, Tamponamenti, Puntali, Cimasa, Riccioli, Telaio, Copripilastro, Cardini, Automatismi, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Corrosione

01.01.03.A02 Deformazione

01.01.03.A03 Non ortogonalità

01.01.03.A04 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Controllo a vista
Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.03.C02 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni 4 mesi
Tipologia: Controllo
Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Non ortogonalità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.03.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: ogni 2 mesi
Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.03.I02 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 5 anni
Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.03.I03 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre
Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Cancelli in ferro

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Sono costituiti da insiemi di elementi mobili realizzati in materiale metallico con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Corrosione

01.01.04.A02 Deformazione

01.01.04.A03 Non ortogonalità

01.01.04.A04 Basso grado di riciclabilità

01.01.04.A05 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Controllo a vista
Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.04.C02 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni 4 mesi
Tipologia: Controllo
Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Non ortogonalità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.04.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.01.04.C04 Controllo delle tecniche di disassemblaggio (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Verifica
Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siamo caratterizzati da tecniche di agevole disassemblagio.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: ogni 2 mesi
Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.04.I02 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 6 anni
Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

• Ditte specializzate: *Pittore.*

01.01.04.I03 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre
Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Cancelli scorrevoli in grigliati metallici

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di un passaggio d'ingresso (carrabile o pedonale) e per l'accesso a proprietà private, edifici, aree, ecc.. In particolare i cancelli scorrevoli in grigliati metallici sono generalmente costituiti da un elemento unico che scorre su un binario mediante apertura manuale e/o elettromeccanica. Sono normalmente formati da elementi in grigliati uniti da altri componenti orizzontali o trasversali. Essi variano in funzione delle dimensioni e della lavorazione dei materiali in acciaio zincato, ferro, ecc.. Questi hanno il vantaggio di occupare meno spazio rispetto ai cancelli a battente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Corrosione

01.01.05.A02 Deformazione

01.01.05.A03 Non ortogonalità

01.01.05.A04 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Controllo a vista
Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.05.C02 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni 4 mesi
Tipologia: Controllo
Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

• Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Non ortogonalità.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.05.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: ogni 2 mesi

Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.05.I02 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 5 anni

Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.05.I03 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Dispositivi di sicurezza

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi la cui funzione è quella di garantire la sicurezza d'uso durante le fasi di manovra di apertura-chiusura delle parti mobili. Si possono elencare: barriere fotoelettriche, dispositivi lampeggianti di avviso, dispositivi di arresto in emergenza, dispositivi a costole sensibili, dispositivi a battente, dispositivi con limitatori di coppia e dispositivi di presa (paracadute)

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Asincronismo lampeggiante

01.01.06.A02 Depositi su cellule

01.01.06.A03 Insufficienza del franco minimo

01.01.06.A04 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.C01 Controllo automatismi a distanza

Cadenza: ogni 4 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura a distanza. Verifica efficienza barriere fotoelettriche e prova sicurezza di arresto del moto di chiusura, con ripresa o meno del moto in senso contrario, nel caso di intercettamento al passaggio di cose o persone dopo il disimpegno della fotocellula. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo lampeggiante-intermittente ad indicazione del movimento in atto. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto. Inoltre i dispositivi di comando motorizzato e manuale devono controllarsi reciprocamente in modo che non sia possibile l'azione manuale se risulta inserito ancora quello motorizzato e viceversa.

• Requisiti da verificare: *1) Sicurezza contro gli infortuni.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Asincronismo lampeggiante; 2) Depositi su cellule.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.06.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.I01 Revisione automatismi a distanza

Cadenza: ogni 6 mesi
Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Elementi di trazione

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Sono costituiti da funi, catene, ingranaggi, ecc. la cui funzione è quella di collegamento delle ante con i relativi dispositivi di compensazione della massa e di trasmissione con i gruppi comandi del motore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01 Compensazione insufficiente

01.01.07.A02 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.C01 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni 4 mesi
Tipologia: Controllo
Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazione e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

• Anomalie riscontrabili: *1) Compensazione insufficiente.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.07.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.I01 Ingrassaggio degli elementi di trazione

Cadenza: ogni 3 mesi
Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di trazione con prodotti idonei e non residuosi.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.08

Guide di scorrimento

Si tratta di elementi di convogliamento delle ante e/o parti scorrevoli durante le fasi di movimentazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.08.A01 Depositi

01.01.08.A02 Deragliamento

01.01.08.A03 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.C01 Controllo superfici di scorrimento

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo
Controllo delle superfici di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazione delle parti. Controllare l'assenza di depositi o detriti atti ad ostacolare ed impedire le normali movimentazioni.

- Anomalie riscontrabili: *1) Depositi; 2) Deragliamento.*
- Ditte specializzate: *Generico.*

01.01.08.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.I01 Ingrassaggio superfici scorrimento

Cadenza: ogni 3 mesi
Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra e delle superfici di scorrimento con prodotti idonei e non residuosi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.08.I02 Rimozione depositi

Cadenza: ogni settimana
Rimozione di depositi e detriti lungo le superfici di scorrimento.

- Ditte specializzate: *Generico.*

Elemento Manutenibile: 01.01.09

Paletti per recinzione in ferro zincati

Si tratta di elementi che vengono infissi, con modalità diverse, nel suolo, per sostenere le recinzioni, collocate per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare i pali in ferro zincato hanno profili, sezioni e dimensioni diverse. Possono inoltre avere diverse finiture quali: zincatura a caldo, pre-zincati, ecc.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.09.A01 Corrosione

01.01.09.A02 Deformazione

01.01.09.A03 Non ortogonalità

01.01.09.A04 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Controllo a vista
Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.09.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.I01 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 5 anni
Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.09.I02 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre
Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.10

Recinzioni a sbarre in acciaio

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare le recinzioni a sbarre modulari, in acciaio zincato, sono un sistema di recinzione, modulare, con sbarre, realizzato generalmente con acciaio al carbonio, zincato a caldo o zincato e verniciato. I pannelli sono composti da tubolari verticali tondi, posti ad interassi determinati, e correnti orizzontali in tubolari, a sezione rettangolare, oltre ad accessori ed elementi di montaggio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.10.A01 Corrosione

01.01.10.A02 Deformazione

01.01.10.A03 Non ortogonalità

01.01.10.A04 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.10.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Controllo a vista
Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.10.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.10.I01 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre
Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.11

Recinzioni in ferro

Unità Tecnologica: 01.01
Recinzioni e cancelli

Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi prefabbricati, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.11.A01 Corrosione

01.01.11.A02 Deformazione

01.01.11.A03 Mancanza

01.01.11.A04 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.11.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Controllo a vista
Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Mancanza.*
- Ditte specializzate: *Fabbro.*

01.01.11.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.11.I01 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 6 anni
Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

01.01.11.I02 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre
Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.12

Recinzioni in rete zincata metallica annodata

Unità Tecnologica: 01.01

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare tali recinzioni sono realizzate con reti metalliche zincate in rotoli in dimensioni diverse. I fili utilizzati vengono generalmente zincati a caldo in continuo, in bagno di zinco fuso a temperature elevate, per preservare gli elementi da possibili processi di ossidazione, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.12.A01 Corrosione

01.01.12.A02 Deformazione

01.01.12.A03 Non ortogonalità

01.01.12.A04 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.12.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Controllo a vista
Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.12.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.12.I01 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 5 anni
Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.12.I02 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre
Sostituzione degli elementi in vista con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.13

Siepi vegetali

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse con funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.13.A01 Crescita confusa

01.01.13.A02 Malattie a carico delle piante

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.13.C01 Controllo condizioni piante

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Analisi
Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Malattie a carico delle piante.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Tecnici di livello superiore.*

01.01.13.C02 Controllo delle specie vegetali (CAM)

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Requisiti da verificare: *1) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.13.I01 Potatura

Cadenza: ogni 6 mesi
Potatura e diradazione delle siepi vegetali formanti le recinzioni. Conservazione delle sagome e delle geometrie costituenti le siepi. Estirpazione delle piante esaurite e pulizia delle zone adiacenti le siepi. Innaffiatura e concimazione appropriati a secondo delle qualità e varietà delle vegetazioni.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 01.01.14

Transenne

Si tratta di elementi modulari, realizzati generalmente in metallo, con funzione di separazione di spazi riservati o a delimitazione di aree in occasioni di eventi particolari e/o manifestazioni all'aperto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.14.A01 Corrosione

01.01.14.A02 Deformazione

01.01.14.A03 Sporgenze

01.01.14.A04 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.14.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Verifica del corretto aggancio dei vari moduli lungo le zone perimetrate. Verificare l'assenza di corrosioni o sporgenze lungo le superfici degli elementi.

• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Sporgenze.*

• Ditte specializzate: *Generico.*

01.01.14.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.14.I01 Ripristino moduli

Cadenza: quando occorre
Verifica del corretto aggancio dei vari moduli lungo le zone perimetrate. Verificare l'assenza di corrosioni o sporgenze lungo le superfici degli elementi. Ripristino ed aggancio dei moduli lungo le zone perimetrate secondo le prescrizioni del fornitore. Rimozione di eventuali ostacoli e/o sporgenze lungo le superfici a vista.

• Ditte specializzate: *Generico.*

Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurargli un aspetto uniforme ed ornamentale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici
Classe di Esigenza: Benessere
I rivestimenti esterni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.

Prestazioni:
I rivestimenti e gli strati costituenti dovranno limitare e impedire la formazione di fenomeni di condensa in conseguenza dell'azione dei flussi di energia termica che li attraversano.

Livello minimo della prestazione:
I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma la norma tecnica.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 52016-1; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.

01.02.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici
Classe di Esigenza: Benessere
I rivestimenti esterni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Prestazioni:
I rivestimenti e gli strati costituenti dovranno limitare e impedire la formazione di fenomeni di condensa in conseguenza dell'azione dei flussi di energia termica che li attraversano.

Livello minimo della prestazione:
I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma tecnica.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 52016-1; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.

01.02.R03 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici
Classe di Esigenza: Benessere
Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.

Prestazioni:
In via qualitativa l'inerzia termica esprime l'attitudine di un edificio (o di una sua parte) ad accumulare calore e riemetterlo successivamente in corrispondenza di una definita variazione di temperatura. I rivestimenti esterni sotto l'azione dell'energia termica che tende, in condizioni invernali, ad uscire all'esterno e che tende, in condizioni estive, ad entrare, dovranno contribuire a limitare il flusso di tale energia.

Livello minimo della prestazione:
Non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Sanità 5.7.1975; C.E.R. Quaderno del Segretariato Generale n. 2, 1983; C.E.R. Quaderno del Segretariato Generale n. 6, 1984; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-1/2; UNI 10349; UNI/TS 11300-1/2; UNI EN ISO 52016-1.

01.02.R04 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza
I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Prestazioni:
I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni

nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

Livello minimo della prestazione:
Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:
- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m3);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3).

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; C.M. Sanità 22.6.1983, n. 57; C.M. Sanità 10.7.1986, n. 45; UNI 8290-2; ASHRAE Standard 62-1981 (Norma nazionale americana sulla qualità dell'aria ambiente); NFX 10702; DIN 50055; ..

01.02.R05 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità
Le pareti ed i rivestimenti debbono consentire l'installazione di attrezzature.

Prestazioni:
I rivestimenti dovranno consentire modifiche di conformazione geometrica e l'inserimento di attrezzatura (corpi illuminanti, impianti, tubazioni, ecc.) attraverso semplici operazioni di montaggio e smontaggio.

Livello minimo della prestazione:
Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12371; Serie ISO; UNI 8290-2.

01.02.R06 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici
Classe di Esigenza: Benessere
I rivestimenti dovranno fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.

Prestazioni:
I rivestimenti di una parete che separano due ambienti adiacenti, sottoposti all'azione dell'energia sonora aerea che può manifestarsi in uno dei due ambienti, dovranno contribuire alla riduzione di trasmissione di quest'ultima nell'ambiente contiguo attraverso le pareti.
Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante Rw che essa possiede (dove R = 10 log (W1/W2) dove W1 e W2 sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall'altro lato. Facendo riferimento ai soli valori relativi alla frequenza di 500 Hz la relazione suddetta definisce l'indice di valutazione del potere fonoisolante, Rw).
In relazione a tale grandezza, sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di Rw = 40 dB e concorrere all'isolamento acustico standardizzato DnTw dell'intera facciata.
L'isolamento acustico standardizzato DnT fra due ambienti e tra un ambiente e l'esterno è definito dalla relazione DnT= L1 - L2 + 10 log (T/To) dove L1 ed L2 sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti, T è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre To è convenzionalmente assunto pari a 0,5 s. Facendo riferimento ai soli valori relativi alla frequenza di 500 Hz la relazione suddetta definisce l'indice di valutazione dell'isolamento acustico standardizzato, DnTw in modo che esso corrisponda a quanto riportato in seguito.

Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:
- T tempo di riverberazione (UNI EN ISO 3382);
- R potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (EN ISO 140-5);
- D2m,nT = D2m + 10 logT/To isolamento acustico standardizzato di facciata

dove:
- D2m = L1,2m - L2 è la differenza di livello;
- L1,2m è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45° sulla facciata;
- L2 è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula: Sommatoria (i=1; i=n) 10^(Li/10)
le misure dei livelli Li devono essere eseguite in numero di n per ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero n è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di n è cinque;
- T è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in secondi;
- To è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s;

- Ln di rumore di calpestio di solai normalizzato (EN ISO 140-6)
- LASmax: livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow;
- LAeq: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A.

Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:
- Rw indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (UNI EN ISO 140-1/3/4);

- D2m,nT,w indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata;
- Ln,w indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (UNI EN ISO 140-1/6/7/8);

D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici)

Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)
- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)
- categoria D: Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 - Lnw = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.
- categorie A e C: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Lnw = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35.
- categoria E: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Lnw =58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.
- categorie B,F e G: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Lnw=55 - LASmax = 35 - LAeq = 35.
(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturno = 40.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturno = 45.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturno = 50.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturno = 55.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturno = 60.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturno=70.

Valori limite di emissione Leq in dB(A)
- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturno (22.00-06.00) = 35.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturno (22.00-06.00) = 40.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturno (22.00-06.00) = 45.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturno (22.00-06.00) = 50.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 55.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 65.

Valori di qualità Leq in dB(A)
- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturno (22.00-06.00) = 37.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturno (22.00-06.00) = 42.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturno (22.00-06.00) = 47.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturno (22.00-06.00) = 52.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturno (22.00-06.00) = 57.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturno (22.00-06.00) = 70.

Livello minimo della prestazione:
Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di Rw >=40 dB come da tabella.

Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)
- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)
- categoria D: Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 - Lnw = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.
- categorie A e C: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Lnw = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35.
- categoria E: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Lnw =58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.
- categorie B, F e G: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Lnw=55 - LASmax = 35 - LAeq = 35.
(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

Riferimenti normativi:

Legge Quadro 26.10.1995, n. 447; D.M. Ambiente 16.3.1998; Legge 11.01.1996 n.23; D.M. Ambiente 29.11.2000; D.P.C.M. 1.3.1991; D.P.C.M. 14.11.1997; D.P.C.M. 5.12.1997; Linee Guide Regionali; Regolamenti Comunali; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN 12354-1/3/4/6; UNI EN ISO 140-4/5/7; UNI EN ISO 10140-1/2/3/4/5; UNI EN ISO 717-1; UNI EN ISO 3382-2; UNI 11173; UNI 11367; UNI EN ISO 3382UNI 11444; UNI EN ISO 4866 ; UNI 11516; UNI EN ISO 717-2; UNI EN ISO 16283-1.

01.02.R07 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici
Classe di Esigenza: Benessere
I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.

Prestazioni:
I rivestimenti di pareti e soffitti sottoposti all'azione dell'energia termica che tende ad uscire all'esterno (in condizioni invernali) e che tende ad entrare (in condizioni estive), dovranno contribuire a limitare il flusso di energia per raggiungere le condizioni termiche di benessere ambientale. Le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili attraverso il calcolo del coefficiente di trasmissione termica tenendo conto delle grandezze riportate nella UNI EN 12831.

Livello minimo della prestazione:
Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 7745; UNI EN 12371; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI/TS 11300-1/2; UNI EN 15316-1/2; UNI 10349; UNI EN ISO 52016-1; UNI EN 12831.

01.02.R08 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici
Classe di Esigenza: Benessere
I Rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Prestazioni:
Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

Livello minimo della prestazione:
I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/(h m2) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

Riferimenti normativi:

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208.

01.02.R09 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio
Classe di Esigenza: Sicurezza
Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

Prestazioni:
I materiali di rivestimento delle pareti perimetrali devono essere di classe non superiore a 1 (uno) come previsto dalla classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984 ad eccezione di scale e dei passaggi situati all'interno della stessa unità immobiliare. Le prestazioni di reazione al fuoco dei materiali devono essere certificate da "marchio di conformità" con i dati: del nome del produttore, dell'anno di produzione, della classe di reazione al fuoco, dell'omologazione del Ministero dell'Interno. Per altre aree dell'edificio a rischio incendio (autorimesse, depositi di materiali combustibili, centrale termica, ecc.) valgono le specifiche disposizioni normative in vigore per tali attività.

Livello minimo della prestazione:
I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:
- attraverso la prova di non combustibilità UNI EN ISO 1182;
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174).

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 26.6.1984; D.M. Interno 14.1.1985; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Attività Produttive 3.9.2001; D.M. Interno 18.9.2002; D.M. Interno 21.6.2004; D.M. Interno 3.11.2004; D.M. Interno 10.3.2005; D.M. Interno 15.3.2005; D.M. Interno 16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN ISO 1182.

01.02.R10 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi
Classe di Esigenza: Aspetto
I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:
Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:
I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

Riferimenti normativi:

.; UNI EN 12371; .; Serie ISO; UNI 8290-2; .; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

01.02.R11 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza
I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:
I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

Livello minimo della prestazione:
I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12371; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).

01.02.R12 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza
I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Prestazioni:
I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:
I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge

Classe di rischio 2
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 3
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 4;
- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa
L = localmente presente in Europa
(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

Riferimenti normativi:

Serie ISO; UNI 8290-2; UNI EN ISO 3766-1/2/3; UNI EN ISO 1101; UNI 8864; UNI EN ISO 129-1; UNI EN ISO 4157; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1/2; UNI EN 1001-1.

01.02.R13 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Prestazioni:
Sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna, i rivestimenti unitamente alle pareti non dovranno manifestare deterioramenti della finitura (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere.

Livello minimo della prestazione:
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro:
Massa del corpo [Kg] = 0,5;
Energia d'urto applicata [J] = 3;
Note: - ;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni:
Massa del corpo [Kg] = 50;
Energia d'urto applicata [J] = 300;
Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni:
Massa del corpo [Kg] = 3;
Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;
Note: Superficie esterna, al piano terra.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12371; Serie ISO; UNI 11257; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.

01.02.R14 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio
Classe di Esigenza: Sicurezza
I materiali costituenti i rivestimenti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Prestazioni:
I rivestimenti unitamente agli elementi strutturali delle pareti perimetrali devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nel D.M. 9.3.2007. Le pareti di aree a rischio specifico interessante l'edificio (depositi di materiali combustibili, autorimesse, centrale termica, locali di vendita, ecc.) dovranno inoltre rispettare le specifiche disposizioni normative vigenti per tali attività.

Livello minimo della prestazione:
In particolare i rivestimenti unitamente agli elementi costruttivi delle pareti devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:
- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Attività Produttive 3.9.2001; D.M. Interno 18.9.2002; D.M. Interno 21.6.2004; D.M. Interno 3.11.2004; D.M. Interno 10.3.2005; D.M. Interno 15.3.2005; D.M. Interno 16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; C.M. Interno 14.9.1961, n. 91; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182; ISO 834; Bollettino Ufficiale CNR 25.7.1973, n. 37.

01.02.R15 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Prestazioni:
I rivestimenti dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a sollecitazioni derivanti da cause di gelo e disgelo, in particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

Livello minimo della prestazione:
I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostatizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12390; UNI EN 12371; Serie ISO; UNI 8520-1; UNI 8290-2; UNI 11417-1/2 UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-2; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055; UNI EN ISO 10545-12; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Facciate leggere); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Sistemi di isolamento esterno con intonaco sottile su isolante).

01.02.R16 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che le costituiscono.

Prestazioni:
I rivestimenti unitamente alle pareti devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018, tenendo conto dell'altezza dell'edificio, della forma della parete e del tipo di esposizione.

Livello minimo della prestazione:
I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete secondo la ISO 7895.

Riferimenti normativi:

D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 12056-3; UNI 8178-1/2; UNI 8290-2; UNI EN 14351-1; UNI EN 1991.

01.02.R17 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza
I rivestimenti costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:
Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti superficiali, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.

Livello minimo della prestazione:
In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento della parete.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12371; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 11417-1/2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2; ICITE UEAtc.

01.02.R18 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere idonei a limitare il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni da impatto, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

Livello minimo della prestazione:
Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI EN ISO 1101; UNI EN ISO 21920; UNI EN ISO 129-1; UNI 9154-1; UNI EN 235; UNI EN 13914-1/2.

01.02.R19 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere
La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

Prestazioni:
Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

Livello minimo della prestazione:
I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/(h m2) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

Riferimenti normativi:

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208.

01.02.R20 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:
La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.
Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalla risorsa da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:
I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.02.R21 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:
Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.
Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.02.R22 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:
Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.02.R23 Gestione ecocompatibile dei rifiuti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I materiali, elementi e componenti utilizzati dovranno essere considerati nel piano di gestione di fine vita per il successivo recupero e trattamento nel processo edilizio.

Prestazioni:
Nella gestione del piano di fine vita si dovrà tener conto di tutte le fasi concernenti la demolizione dei vari elementi, secondo uno schema dettagliato e pianificato, anche in considerazione dei benefici derivanti dal recupero degli stessi.

Livello minimo della prestazione:
Il piano di gestione di fine vita, a secondo degli elementi e materiali contemplati, dovrà riportare le tipologie di recupero e trattamento secondo i parametri vigenti.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.02.R24 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.02.R25 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.02.R26 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

Prestazioni:
In fase progettuale l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, dovrà produrre una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc..).
Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti

ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il
metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Prodotti da stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi (es. mobili, moquettes, rivestimenti) che possono determinare emissione continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:
L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.02.R27 Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo la rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi.

Prestazioni:
Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.
Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.02.R28 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Prestazioni:
In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:
Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.02.R29 Riduzione quantità di RSU destinati alla discarica

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Gestione dei rifiuti razionale attraverso la riduzione quantità di Rifiuti Solidi Urbani destinati alla discarica.

Prestazioni:
Ottimizzare i processi di riciclaggio e di riciclo dei materiali, favorendo la rivalutazione dei rifiuti cosiddetti RSU (Rifiuti Solidi Urbani) una volta dismessi.

Livello minimo della prestazione:
Controllo dei flussi degli RSU che potenzialmente possono essere avviati ai processi di riciclaggio. Risulta importante, individuare strategie progettuali in grado, durante la fase di esercizio, di raggiungere l'obiettivo di avviare alla raccolta differenziata il 50% (in peso) del flusso complessivo degli RSU prodotti.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI

MINIMI".

01.02.R30 Effetti ambientali per produzione elementi tecnici

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Riduzione degli effetti ambientali da una produzione razionale di elementi tecnici

Prestazioni:
Selezionare, in fase di studio, analisi e progetto, le risorse, i processi e le tecniche a basso impatto ambientale.

Livello minimo della prestazione:
Rispettare i parametri della normativa vigente derivanti dal calcolo, effettuato per materiali che costituiscono almeno la percentuale minima indicata dalla norma in peso, dell'unità funzionale assunta per l'elemento tecnico. In particolare attraverso la determinazione delle seguenti categorie di effetti ambientali:
- Effetto serra (GWP 100);
- assottigliamento fascia d'ozono;
- acidificazione;
- eutrofizzazione;
- formazione di smog fotochimico.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.02.R31 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Prestazioni:
Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:
Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.02.R32 Materiali a ridotte emissioni tossiche / nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza
Durante il ciclo di vita, utilizzare elementi, componenti e materiali caratterizzati da ridotti livelli di rischio tossicologico per gli utenti e di rischio ambientale per l'ecosistema.

Prestazioni:
Dovranno essere rilasciate, durante il ciclo di vita, quantità minime di emissioni tossiche secondo le seguenti emissioni:
- polveri
- VOC
- POP
- metalli pesanti
- sostanze tossiche in caso d'incendio
- sostanze pericolose
- missione di sostanze radioattive

Livello minimo della prestazione:
Quantità di emissioni rilasciate durante la vita utile del prodotto per unità di massa del prodotto (Kgsost/Kg).

Riferimenti normativi:

Reg. EU (CPR) n.305/11; D. Lgs. 17.3.95, n.114; D. Lgs. 27.3.2006, n.161; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.02.R33 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.02.R34 Dematerializzazione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Il prodotto, attraverso la riduzione dell'intensità del materiale ed energetica per unità di prodotto, dovrà contenere dimensioni, spessore e peso.

Prestazioni:
Nella fase di produzione dovranno essere impiegate minori quantità di risorse energetiche e materiali.

Livello minimo della prestazione:
Garantendo i livelli prestazionali dei prodotti, dovranno essere utilizzate minori quantità di risorse energetiche e materiali.

Riferimenti normativi:

Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

01.02.R35 Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

Prestazioni:
Nella fase di progettazione, per i componenti di involucro opachi, i fattori da prendere in considerazione sono rappresentati:
- dalla strategia complessiva adottata per l'isolamento termico (isolamento concentrato, ripartito, struttura leggera o pesante, facciata ventilata tradizionale, facciata ventilata attiva, ecc.);
- dalla scelta e dal posizionamento del materiale isolante, delle dimensioni, delle caratteristiche di conduttività termica, permeabilità al vapore, comportamento meccanico (resistenza e deformazione sotto carico), compatibilità ambientale (in termini di emissioni di prodotti volatili e fibre, possibilità di smaltimento, ecc.).

Livello minimo della prestazione:
Le dispersioni di calore attraverso l'involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetrati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D. Lgs. 18.7.2016, n.141; D. M. 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Copertine prefabbricate per rivestimenti murari
- 01.02.02 Intonaco
- 01.02.03 Sistemi di rivestimento di facciata fotocatalitici
- 01.02.04 Tinteggiature e decorazioni
- 01.02.05 Vernici igienizzanti per metalli ad alto potere antimicrobico

Copertine prefabbricate per rivestimenti murari

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

Le copertine prefabbricate sono realizzate per proteggere la parte superiore dei muri. In genere si tratta di elementi in calcestruzzo con geometria ad "L" o ad "U" rovesciata. Hanno armature interne costituite da una maglia di rete. Rifiniture e geometrie possono variare a secondo dei produttori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alterazione cromatica

01.02.01.A02 Degrado sigillante

01.02.01.A03 Deposito superficiale

01.02.01.A04 Disgregazione

01.02.01.A05 Distacco

01.02.01.A06 Efflorescenze

01.02.01.A07 Erosione superficiale

01.02.01.A08 Fessurazioni

01.02.01.A09 Incrostazioni

01.02.01.A10 Macchie e graffiti

01.02.01.A11 Mancanza

01.02.01.A12 Patina biologica

01.02.01.A13 Penetrazione di umidità

01.02.01.A14 Perdita di elementi

01.02.01.A15 Polverizzazione

01.02.01.A16 Rigonfiamento

01.02.01.A17 Scheggiature

01.02.01.A18 Basso grado di riciclabilità

01.02.01.A19 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.01.C02 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni anno

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.01.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi. Reintegro dei giunti degradati .

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per esterni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Alveolizzazione

01.02.02.A02 Attacco biologico

01.02.02.A03 Bolle d'aria

01.02.02.A04 Cavillature superficiali

01.02.02.A05 Crosta

01.02.02.A06 Decolorazione

01.02.02.A07 Deposito superficiale

01.02.02.A08 Disgregazione

01.02.02.A09 Distacco

01.02.02.A10 Efflorescenze

01.02.02.A11 Erosione superficiale

01.02.02.A12 Esfoliazione

01.02.02.A13 Fessurazioni

01.02.02.A14 Macchie e graffiti

01.02.02.A15 Mancanza

01.02.02.A16 Patina biologica

01.02.02.A17 Penetrazione di umidità

01.02.02.A18 Pitting

01.02.02.A19 Polverizzazione

01.02.02.A20 Presenza di vegetazione

01.02.02.A21 Rigonfiamento

01.02.02.A22 Scheggiature

01.02.02.A23 Basso grado di riciclabilità

01.02.02.A24 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.C01 Controllo emissioni (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature
Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

- Requisiti da verificare: *1) Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.02.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre
Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.02.I02 Sostituzione delle parti più soggette ad usura

Cadenza: quando occorre
Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

- Ditte specializzate: *Muratore, Intonacatore.*

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Sistemi di rivestimento di facciata fotocatalitici

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

Si tratta di sistemi per il rivestimento di facciata con pannelli additivati a biossido di titanio, con proprietà fotocatalitiche, antibatteriche e di superidrofilia, accoppiato a base isolante e fissaggio in lega leggera. La finalità del sistema è di modificarne le proprietà di superficie, determinando l'attività fotocatalitica e antibatterica e le caratteristiche di superidrofilia. La "superidrofilia" consente alle pareti di essere permanentemente rivestite da un invisibile pellicola prelevata dall'umidità dell'aria, che non permette in alcun modo allo sporco di aderire alle pareti, così che ogni genere di sporco possa essere facilmente asportato dal dilavamento naturale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Alterazione cromatica

01.02.03.A02 Deposito superficiale

01.02.03.A03 Distacco

01.02.03.A04 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni anno
Pulizia delle superfici mediante l'impiego di prodotti idonei tenendo conto del tipo di metallo e delle sue caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.03.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre
Sostituzione degli elementi e degli accessori degradati con materiali adeguati e/o comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione ai fissaggi ed ancoraggi relativi agli elementi sostituiti. Tali operazioni non debbono alterare l'aspetto visivo geometrico-cromatico delle superfici.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di facciata o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Alveolizzazione

01.02.04.A02 Bolle d'aria

01.02.04.A03 Cavillature superficiali

01.02.04.A04 Crosta

01.02.04.A05 Decolorazione

01.02.04.A06 Deposito superficiale

01.02.04.A07 Disgregazione

01.02.04.A08 Distacco

01.02.04.A09 Efflorescenze

01.02.04.A10 Erosione superficiale

01.02.04.A11 Esfoliazione

01.02.04.A12 Fessurazioni

01.02.04.A13 Macchie e graffiti

01.02.04.A14 Mancanza

01.02.04.A15 Patina biologica

01.02.04.A16 Penetrazione di umidità

01.02.04.A17 Pitting

01.02.04.A18 Polverizzazione

01.02.04.A19 Presenza di vegetazione

01.02.04.A20 Rigonfiamento

01.02.04.A21 Scheggiature

01.02.04.A22 Sfogliatura

01.02.04.A23 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.C01 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.04.C02 Controllo emissioni (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature
Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

- Requisiti da verificare: *1) Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.I01 Ritinteggiatura e coloritura

Cadenza: quando occorre
Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

01.02.04.I02 Sostituzione elementi decorativi degradati

Cadenza: quando occorre
Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari, Intonacatore.*

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Vernici igienizzanti per metalli ad alto potere antimicrobico

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

Si tratta di prodotti di finitura superficiale con funzioni igienizzanti verso i più comuni agenti batterici. Le alte prestazioni antimicrobiche garantiscono il controllo e l'abbattimento della carica batterica in particolare in tutti quei luoghi in cui sono richieste superfici igienicamente idonee. Sono particolarmente adatti per applicazioni come rivestimenti di pareti interne e controsoffittature in ambienti ospedalieri, medicali e/o di condotte di aria purificata. I generici laminati metallici vengono esaltati dalla caratteristiche chimico-fisiche del prodotto pre-verniciato. In genere si trovano sul mercato prodotti con sistema di verniciatura poliestere in versione bianco opaco.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Alterazione cromatica

01.02.05.A02 Crosta

01.02.05.A03 Deposito superficiale

01.02.05.A04 Disgregazione

01.02.05.A05 Efflorescenze

01.02.05.A06 Erosione superficiale

01.02.05.A07 Esfoliazione

01.02.05.A08 Macchie e graffiti

01.02.05.A09 Polverizzazione

01.02.05.A10 Penetrazione di umidità

01.02.05.A11 Patina biologica

01.02.05.A12 Presenza di vegetazione

01.02.05.A13 Distacco

01.02.05.A14 Fessurazioni

01.02.05.A15 Scheggiature

01.02.05.A16 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.C01 Controllo funzionalità

Cadenza: ogni 3 anni
Tipologia: Aggiornamento
Controllare la funzionalità della vernice igienizzante, anche mediante prelievi di campioni e successive prove di laboratorio.

• Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica; 2) Tenuta all'acqua.*
• Anomalie riscontrabili: *1) Disgregazione; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Penetrazione di umidità; 5) Scheggiature.*
• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.05.C02 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

• Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.05.C03 Controllo emissioni (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

• Requisiti da verificare: *1) Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni 5 anni

Pulizia delle superfici di finitura con prodotti idonei indicati nella scheda tecnica del produttore.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.05.I02 Ripristino strati protettivi

Cadenza: ogni 5 anni

Eventuale ripristino degli strati protettivi inefficaci, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

EDILIZIA: PARTIZIONI

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di dividere e di configurare gli spazi interni ed esterni dello stesso sistema edilizio.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 02.01 Pavimentazioni esterne

Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: cementizie, lapideo, resinoso, resiliente, ceramico, lapideo di cava e lapideo in conglomerato.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.01.R01 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza
I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Prestazioni:
I materiali costituenti le pavimentazioni non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

Livello minimo della prestazione:
Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:
- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m3);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3).

Riferimenti normativi:

Legge 29.12.2000, n. 422; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; C.M. Sanità 22.6.1983, n. 57; C.M. Sanità 10.7.1986, n. 45; UNI 8290-2; ..

02.01.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi
Classe di Esigenza: Aspetto
Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:
Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:
I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

Riferimenti normativi:

.; Serie ISO; UNI 8290-2; .; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

02.01.R03 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio
Classe di Esigenza: Sicurezza
Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pavimentazioni.

Prestazioni:
I materiali di rivestimento devono essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal DM 30.7.2001. Le proprietà di reazione al fuoco dei materiali devono essere documentate mediante "marchio di conformità".

Livello minimo della prestazione:
Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50 % massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 26.6.1984; D.M. Interno 14.1.1985; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Attività Produttive 3.9.2001; D.M. Interno 18.9.2002; D.M. Interno 21.6.2004; D.M. Interno 3.11.2004; D.M. Interno 10.3.2005; D.M. Interno 15.3.2005; D.M. Interno 16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN ISO 1182.

02.01.R04 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:
I materiali costituenti le pavimentazioni non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formatisi.

Livello minimo della prestazione:
I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

Riferimenti normativi:

UNI 8290-2; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545- 13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).

02.01.R05 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza
I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di

Prestazioni:
I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:
I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

Riferimenti normativi:

UNI 8290-2; UNI EN ISO 3766-1/2/3; UNI EN ISO 1101; UNI 8864; UNI EN ISO 129-1; UNI EN ISO 4157; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 1001-1.

02.01.R06 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza
I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Prestazioni:
I rivestimenti dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a sollecitazioni derivanti da cause di gelo e disgelo, in particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

Livello minimo della prestazione:
I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostatizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12390; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-2; UNI EN 1328; UNI 11417-1-2; UNI EN 12350-7; UNI EN 12670; UNI EN 13055; UNI EN ISO 10545-12.

02.01.R07 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza
I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:
Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti superficiali delle pavimentazioni, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.

Livello minimo della prestazione:
In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento.

Riferimenti normativi:

UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2.

02.01.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:
Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:
Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 10545-7; UNI EN ISO 10545-4; UNI EN ISO 10545-6; UNI EN 12825.

02.01.R09 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:
La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.
Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalla risorsa da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:
I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

02.01.R10 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:
Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.
Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

02.01.R11 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:
Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:
Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

02.01.R12 Gestione ecocompatibile dei rifiuti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I materiali, elementi e componenti utilizzati dovranno essere considerati nel piano di gestione di fine vita per il successivo recupero e trattamento nel processo edilizio.

Prestazioni:
Nella gestione del piano di fine vita si dovrà tener conto di tutte le fasi concernenti la demolizione dei vari elementi, secondo uno schema dettagliato e pianificato, anche in considerazione dei benefici derivanti dal recupero degli stessi.

Livello minimo della prestazione:
Il piano di gestione di fine vita, a secondo degli elementi e materiali contemplati, dovrà riportare le tipologie di recupero e trattamento secondo i parametri vigenti.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

02.01.R13 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:
Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

02.01.R14 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

Prestazioni:
In fase progettuale l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, dovrà produrre una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc..).
Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il
metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Prodotti da stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi (es. mobili, moquettes, rivestimenti) che possono determinare emissione continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:
L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

02.01.R15 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Prestazioni:
Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:
Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

02.01.R16 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

02.01.R17 Dematerializzazione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Il prodotto, attraverso la riduzione dell'intensità del materiale ed energetica per unità di prodotto, dovrà contenere dimensioni, spessore e peso.

Prestazioni:
Nella fase di produzione dovranno essere impiegate minori quantità di risorse energetiche e materiali.

Livello minimo della prestazione:
Garantendo i livelli prestazionali dei prodotti, dovranno essere utilizzate minori quantità di risorse energetiche e materiali.

Riferimenti normativi:

Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

02.01.R18 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

02.01.R19 Contenuto di materia riciclata e conforme ai parametri di sicurezza

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Le pavimentazioni resilienti devono contenere una quota minima di materia recuperata, riciclata o sottoprodotti e non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP), in conformità al paragrafo 2.4.10 dei CAM Edilizia (DM 24 novembre 2025).
Il requisito è finalizzato alla riduzione dell'impatto ambientale dei materiali polimerici e alla tutela della salute degli utenti durante l'intero ciclo di vita dell'opera.

Prestazioni:
Le pavimentazioni resilienti devono:
- garantire resistenza all'usura, agli agenti atmosferici e al calpestio;
- mantenere stabilità dimensionale e caratteristiche antiscivolo;
- non rilasciare sostanze pericolose per la salute;
- assicurare prestazioni funzionali per uso pedonale o sportivo;
- essere accompagnate da schede di sicurezza (SDS) e documentazione tecnica del fabbricante;
- mantenere le prestazioni anche dopo interventi manutentivi.

Le prestazioni devono risultare compatibili con sicurezza, igiene e durabilità della pavimentazione.

Livello minimo della prestazione:
Contenuto minimo di materiale recuperato/riciclato/sottoprodotti:
- Pavimentazioni in materie plastiche: = 20%
- Applicazioni sportive (UNI EN 14904): = 5%
- Pavimentazioni in gomma: = 10%

È vietato l'uso di ritardanti di fiamma classificati pericolosi ai sensi del Regolamento CLP.
La verifica deve avvenire tramite:
- documentazione tecnica del produttore;
- schede dati di sicurezza (SDS);
- certificazioni ambientali di prodotto o rapporti di prova.

Riferimenti normativi:

Decreto 24 novembre 2025 – CAM Edilizia; Piano d'Azione Nazionale Green Public Procurement (PANGPP); D.Lgs. 36/2023 Codice dei contratti pubblici; Regolamento (UE) 305/2011 (CPR); Regolamento CLP (CE) n.1272/2008; Regolamento REACH (CE) n.1907/2006; UNI EN 14904 Superfici sportive interne; UNI EN ISO 10874 Classificazione pavimentazioni resilienti; UNI EN 13893 Resistenza allo scivolamento; UNI EN 15804 Dichiarazioni ambientali di prodotto (EPD).

02.01.R20 Rispetto dei limiti ambientali

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Le piastrelle ceramiche devono rispettare specifici limiti ambientali relativi alle emissioni in atmosfera durante la produzione, al consumo idrico e al contenuto di materiale recuperato, riciclato o sottoprodotti, in conformità al paragrafo 2.4.11 dei CAM Edilizia (DM 24 novembre 2025).
Il requisito è finalizzato alla riduzione degli impatti ambientali del ciclo produttivo e al mantenimento delle prestazioni ambientali dell'opera lungo tutto il ciclo di vita.

Prestazioni:
Le pavimentazioni e i rivestimenti in ceramica devono:
- garantire resistenza all'usura, agli agenti atmosferici e agli agenti chimici;
- mantenere stabilità cromatica e dimensionale nel tempo;
- assicurare durabilità e facilità di manutenzione;
- provenire da cicli produttivi a ridotto impatto ambientale;
- essere accompagnati da documentazione tecnica e ambientale del produttore.

Le prestazioni devono risultare compatibili con sicurezza, igiene e durabilità degli ambienti.

Livello minimo della prestazione:
Emissioni in produzione:
- Polveri (atomizzatore) = 90 mg/kg
- Polveri (forno) = 50 mg/kg
- HF (forno) = 20 mg/kg

Consumo idrico:
= 1 L/kg con atomizzatore nel sito di produzione

= 0,5 L/kg senza atomizzatore nel sito
Contenuto riciclato:
= 5% di materiale recuperato/riciclato/sottoprodotti sul peso del prodotto
La verifica avviene tramite documentazione tecnica del produttore, rapporti di prova e certificazioni ambientali di prodotto.

Riferimenti normativi:

Decreto 24 novembre 2025 – CAM Edilizia; Piano d'Azione Nazionale Green Public Procurement (PANGPP); D.Lgs. 36/2023 Codice dei contratti pubblici;
UNI EN 14411 Piastrelle ceramiche; UNI EN 13284 Determinazione polveri; ISO 15713 Determinazione HF; UNI EN 15804 Dichiarazioni ambientali di prodotto (EPD); Regolamento (UE) 305/2011 (CPR); Regolamento REACH (CE) n.1907/2006; Regolamento CLP (CE) n.1272/2008.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali
- 02.01.02 Manufatti in calcestruzzo vibrocompresso ad alta visibilità
- 02.01.03 Masselli fotocatalitici mangiasmog
- 02.01.04 Masselli fotoluminescenti
- 02.01.05 Pavimenti in pietra ricomposta
- 02.01.06 Rivestimenti lapidei

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali

Unità Tecnologica: 02.01

Pavimentazioni esterne

Si tratta di giunti che possono essere utilizzabili sia per massetti flottanti che per massetti compositi nei casi in cui bisogna chiudere un taglio di espansione nei pavimenti. Il profilo d'appoggio è in genere in alluminio forato con guarnizione in PVC sostituibile.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Anomalie delle guarnizioni

02.01.01.A02 Avvallamenti

02.01.01.A03 Deformazione

02.01.01.A04 Difetti di tenuta

02.01.01.A05 Fessurazioni

02.01.01.A06 Penetrazione di umidità

02.01.01.A07 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Avvallamenti ; 2) Deformazione; 3) Difetti di tenuta; 4) Fessurazioni; 5) Penetrazione di umidità; 6) Anomalie delle guarnizioni.*
- Ditte specializzate: *Pavimentista.*

02.01.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I01 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.

- Ditte specializzate: *Pavimentista.*

02.01.01.I02 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.

- Ditte specializzate: *Pavimentista.*

Elemento Manutenibile: 02.01.02

Manufatti in calcestruzzo vibrocompresso ad alta

visibilità

Unità Tecnologica: 02.01

Pavimentazioni esterne

Si tratta di elementi ad alta visibilità realizzati sottoforma di manufatti in calcestruzzo vibrocompresso senza l'utilizzo in corso d'opera di vernici o di altri dispositivi riflettenti. Sono definiti attraverso: masselli autobloccanti in calcestruzzo, grigliati in calcestruzzo ed alle cordonate stradali. La tecnica consiste nell'applicazione ad alta pressione su calcestruzzo fresco di un laminato elastoplastico riflettente che riesce a migliorare la visibilità degli stessi. Possono essere utilizzati: in aree di parcheggio, per piazzole di sosta, per corsie di canalizzazione, per rotatorie, ecc.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.02.A01 Alterazione cromatica

02.01.02.A02 Degrado sigillante

02.01.02.A03 Deposito superficiale

02.01.02.A04 Disgregazione

02.01.02.A05 Distacco

02.01.02.A06 Erosione superficiale

02.01.02.A07 Fessurazioni

02.01.02.A08 Macchie e graffiti

02.01.02.A09 Mancanza

02.01.02.A10 Perdita di elementi

02.01.02.A11 Scheggiature

02.01.02.A12 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.02.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.02.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni 5 anni

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.02.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.01.03

Masselli fotocatalitici mangiasmog

Unità Tecnologica: 02.01

Si tratta di masselli fotocatalitici mangiasmog con caratteristiche autopulenti e di riduzione dell'inquinamento atmosferico. In virtù della presenza di biossido di titanio nella pasta del massello, che con l'azione del sole, innesca una naturale azione di fotocatalisi che trasforma le sostanze inquinanti presenti in atmosfera in sali non dannosi per la salute.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.03.A01 Alterazione cromatica

02.01.03.A02 Degrado sigillante

02.01.03.A03 Deposito superficiale

02.01.03.A04 Disgregazione

02.01.03.A05 Distacco

02.01.03.A06 Erosione superficiale

02.01.03.A07 Fessurazioni

02.01.03.A08 Macchie e graffiti

02.01.03.A09 Mancanza

02.01.03.A10 Perdita di elementi

02.01.03.A11 Scheggiature

02.01.03.A12 Basso grado di riciclabilità

02.01.03.A13 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.03.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.01.03.C02 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.03.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre
Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.03.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre
Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.01.04

Masselli fotoluminescenti

Unità Tecnologica: 02.01

Pavimentazioni esterne

Si tratta di masselli fotoluminescenti naturali, utilizzati come "segna passo", per evidenziare ostacoli, indicare spazi per il posteggio e in tutti quei casi in cui si vogliono creare effetti particolari nella personalizzazione delle superfici, sia di giorno che di notte, senza la necessità ulteriore di installazioni di reti impiantistiche. La ricarica è assicurata grazie alla luce diurna per brillare durante le ore di buio

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.04.A01 Alterazione cromatica

02.01.04.A02 Degrado sigillante

02.01.04.A03 Deposito superficiale

02.01.04.A04 Disgregazione

02.01.04.A05 Distacco

02.01.04.A06 Erosione superficiale

02.01.04.A07 Fessurazioni

02.01.04.A08 Macchie e graffiti

02.01.04.A09 Mancanza

02.01.04.A10 Perdita di elementi

02.01.04.A11 Scheggiature

02.01.04.A12 Basso grado di riciclabilità

02.01.04.A13 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.04.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.01.04.C02 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.04.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre
Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.04.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre
Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.01.05

Pavimenti in pietra ricomposta

Unità Tecnologica: 02.01

Pavimentazioni esterne

I pavimenti in pietra ricomposta sono composti da elementi realizzati mediante un impasto di graniglia, polvere di marmo, quarzo ed altri materiali inerti miscelati a leganti speciali. Tale composizione consente di riprodurre una pietra molto fedele a quella naturale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.05.R01 Resistenza alla compressione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:
Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:
Deve essere assicurato un valore della resistenza alla compressione non inferiore a 226 Kg/cm2.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1341; UNI EN 13877-1-2.

02.01.05.R02 Resistenza alla compressione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:
Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:
Deve essere assicurato un valore della resistenza alla compressione non inferiore a 226 Kg/cm2.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1341; UNI EN 13877-1-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.05.A01 Alterazione cromatica

02.01.05.A02 Degrado sigillante

02.01.05.A03 Deposito superficiale

02.01.05.A04 Disgregazione

02.01.05.A05 Distacco

02.01.05.A06 Erosione superficiale

02.01.05.A07 Fessurazioni

02.01.05.A08 Macchie e graffiti

02.01.05.A09 Mancanza

02.01.05.A10 Perdita di elementi

02.01.05.A11 Scheggiature

02.01.05.A12 Sgretolamento

02.01.05.A13 Sollevamento e distacco dal supporto

02.01.05.A14 Basso grado di riciclabilità

02.01.05.A15 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.05.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità; 2) Contenuto di materia riciclata e conforme ai parametri di sicurezza; 3) Rispetto dei limiti ambientali.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.01.05.C02 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

• Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.05.I01 Lucidatura superfici

Cadenza: quando occorre
Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.05.I02 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre
Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

• Ditte specializzate: *Generico.*

02.01.05.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre
Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

• Ditte specializzate: *Pavimentista.*

Elemento Manutenibile: 02.01.06

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 02.01

Pavimentazioni esterne

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.06.A01 Alterazione cromatica

02.01.06.A02 Degrado sigillante

02.01.06.A03 Deposito superficiale

02.01.06.A04 Disgregazione

02.01.06.A05 Distacco

02.01.06.A06 Erosione superficiale

02.01.06.A07 Fessurazioni

02.01.06.A08 Macchie e graffiti

02.01.06.A09 Mancanza

02.01.06.A10 Perdita di elementi

02.01.06.A11 Scheggiature

02.01.06.A12 Sgretolamento

02.01.06.A13 Sollevamento e distacco dal supporto

02.01.06.A14 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.06.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.06.I01 Lucidatura superfici

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.

- Ditte specializzate: *Pavimentista.*

02.01.06.I02 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

- Ditte specializzate: *Pavimentista.*

02.01.06.I03 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

- Ditte specializzate: *Pavimentista.*

02.01.06.I04 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

- Ditte specializzate: *Pavimentista.*

ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di consentire l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio stesso. La scelta dei giochi e delle attrezzature ludiche deve essere eseguita all'interno di un progetto mirato non solo al gioco libero e simbolico (la casetta, la nave ecc.), alla sperimentazione e alla scoperta (esperienze sensoriali, scoperta della natura, giochi con acqua, sabbia ecc.) ma anche alla socializzazione, all'incontro e alla relazione tra i bambini con e senza disabilità.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 03.01 Aree a verde
- 03.02 Arredo urbano

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.01.R01 Integrazione degli spazi

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi
Classe di Esigenza: Fruibilità
Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

Prestazioni:
La distribuzione e la piantumazione di prati, piante, siepi, alberi, arbusti, ecc. deve essere tale da integrarsi con gli spazi in ambito urbano ed extraurbano.

Livello minimo della prestazione:
- Si devono prevedere almeno 9 m2/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;
- Le superfici permeabili (percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m2.

Riferimenti normativi:

R.D.L. 30.12.1923, n. 3267; R.D. 16.5.1926, n. 1126; Legge 18.6.1931, n. 987; Legge 8.8.1985, n. 431; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Legge 29.1.1992, n. 113; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 10.11.2003, n. 386; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Agricoltura e Foreste 3.9.1987, n. 412; D.M. Politiche Agricole 17.4.1998; C.M. Politiche Agricole 15.2.2008, n. 1968; Capitolati Speciali Opere a verde; Regolamenti Comunali locali; Strumenti urbanistici locali; Norme Regionali; Piani Urbanistici; Regolamenti Comunali; UNI EN 13556.

03.01.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli elementi costituenti le aree a verde non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:
Gli elementi costituenti le aree a verde dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

Livello minimo della prestazione:
Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2.

03.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:
Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:
Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI EN 1993; UNI EN 1999.

03.01.R04 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi
Classe di Esigenza: Aspetto

Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:
Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:
I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

Riferimenti normativi:

.; Serie ISO; UNI 8290-2; .; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

03.01.R05 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli elementi costituenti le aree a verde , a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Prestazioni:
Gli elementi costituenti le aree a verde costituite da elementi in legno non dovranno permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc., ma dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Gli elementi in legno dovranno essere trattati con prodotti protettivi idonei.

Livello minimo della prestazione:
I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge
Classe di rischio 2
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
Classe di rischio 3
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
Classe di rischio 4;
- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
Classe di rischio 5;
- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa
L = localmente presente in Europa
(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

Riferimenti normativi:

UNI 8290-2; UNI EN ISO 3766-1/2/3; UNI EN ISO 1101; UNI EN ISO 129-1; UNI EN ISO 4157; - UNI EN 335-1/2.; UNI EN 408; UNI EN 14080; CNR-DT 206/2007.

03.01.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:
La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica

è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.
Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalla risorsa da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:
I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.01.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:
Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.
Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.01.R08 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:
Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:
Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.01.R09 Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone

Prestazioni:
La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

Livello minimo della prestazione:
La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboricolture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI/PdR 8:2014; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"

03.01.R10 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

Prestazioni:
La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

Livello minimo della prestazione:
Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.01.R11 Adeguato inserimento paesaggistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Prestazioni:
La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:
Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.01.R12 Massimizzazione della percentuale di superficie drenante

Classe di Requisiti: Salvaguardia del ciclo dell'acqua
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Massimizzazione della percentuale di superficie drenante attraverso l'utilizzo di materiali ed elementi con caratteristiche idonee.

Prestazioni:
L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

Livello minimo della prestazione:
I parametri relativi all'utilizzo di superfici drenanti dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 24.5.2016; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.01.R13 Salvaguardia del sistema del verde

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.

Prestazioni:
Tutela e difesa dell'ambiente attraverso la conservazione, la valorizzazione e l'incremento delle specie vegetali ed autoctone.

Livello minimo della prestazione:
In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboricolture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI/PdR 8:2014; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"

03.01.R14 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

Prestazioni:
In fase progettuale l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione,

dovrà produrre una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc..).
Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il
metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Prodotti da stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi (es. mobili, moquettes, rivestimenti) che possono determinare emissione continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:
L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.01.R15 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.01.R16 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:
Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.01.R17 Permeabilità

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
I materiali del tipo drenante dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

Prestazioni:
La capacità drenante dipendono principalmente dal tipo e pendenza del pavimento, dalla granulometria del materiale di riempimento dei giunti, dallo spessore e granulometria degli strati di posa, dal tipo di terreno di sottofondo.

Livello minimo della prestazione:
Ogni superficiedrenante deve garantire:
- Tasso di Infiltrazione (i) che esprime la velocità in mm/h con cui l'acqua lo attraversa; tale tasso è detto anche "Permeabilità", o "Massima Pioggia Infiltrabile";
- Massima Pioggia Drenabile in opera che può accumulare senza allagarsi prima di smaltirla nel sottosuolo. È definita in intensità (mm/h) e durata (min).
Questi parametri non devono essere inferiori a quelli stabiliti dalla norma per il tipo di materiale utilizzato.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.01.01 Alberi
- 03.01.02 Ammendanti, correttivi e fitofarmaci
- 03.01.03 Arbusti e cespugli
- 03.01.04 Cordoli e bordure
- 03.01.05 Prati da gioco
- 03.01.06 Strati di pacciamatura
- 03.01.07 Pavimentazioni drenanti in calcestruzzo permeabile

Alberi

Unità Tecnologica: 03.01

Aree a verde

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Crescita confusa

03.01.01.A02 Malattie a carico delle piante

03.01.01.A03 Presenza di insetti

03.01.01.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Requisiti da verificare: *1) Integrazione degli spazi.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

03.01.01.C02 Controllo malattie

Cadenza: ogni settimana
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

03.01.01.C03 Controllo delle specie vegetali (CAM)

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Requisiti da verificare: *1) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

03.01.01.C04 Controllo inserimento specie vegetali autoctone (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.

- Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di specie vegetali autoctone.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.I01 Concimazione piante

Cadenza: quando occorre
Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

03.01.01.I02 Potatura piante

Cadenza: quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

03.01.01.I03 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 03.01.02

Ammendanti, correttivi e fitofarmaci

Unità Tecnologica: 03.01

Aree a verde

Si tratta di prodotti utilizzati: per migliorare le caratteristiche dei terreni (ammendanti), per migliorare le reazioni dei terreni (correttivi), ad uso insetticida, diserbante, ecc. (fitofarmaci).

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.02.A01 Alterazione della composizione

03.01.02.A02 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.02.C01 Controllo prodotto

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllo delle indicazioni riportate circa la composizione del prodotto, la provenienza, la classe di tossicità, la data di confezionamento e di scadenza.

• Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione della composizione.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

03.01.02.C02 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

• Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.02.I01 Etichettatura

Cadenza: quando occorre

Etichettatura e differenziazione dei diversi prodotti a secondo dell'uso e delle date di scadenza.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari, Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 03.01.03

Arbusti e cespugli

Unità Tecnologica: 03.01

Aree a verde

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.03.A01 Crescita confusa

03.01.03.A02 Malattie a carico delle piante

03.01.03.A03 Presenza di insetti

03.01.03.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Requisiti da verificare: *1) Integrazione degli spazi.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Giardiniere.*

03.01.03.C02 Controllo malattie

Cadenza: ogni settimana
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

03.01.03.C03 Controllo inserimento specie vegetali autoctone (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.

- Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di specie vegetali autoctone.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.03.I01 Concimazione piante

Cadenza: quando occorre
Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

03.01.03.I02 Potatura piante

Cadenza: quando occorre
Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

03.01.03.I03 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 03.01.04

Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 03.01

Aree a verde

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno de terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrarsa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.04.A01 Distacco

03.01.04.A02 Mancanza

03.01.04.A03 Rottura

03.01.04.A04 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

- Anomalie riscontrabili: *1) Distacco; 2) Mancanza; 3) Rottura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.01.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.04.I01 Reintegro dei giunti

Cadenza: quando occorre

Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.01.04.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Prati da gioco

Unità Tecnologica: 03.01

Aree a verde

Si tratta di prati destinati ad utilizzo intensivo come gioco (giochi per bambini, attività all'aperto, ecc.) e/o per attività di svago (pic-nic, sdraiarsi, rilassarsi, ecc.). Sono generalmente costituiti da miscugli di essenze resistenti al frequente calpestio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.05.A01 Crescita di vegetazione spontanea

03.01.05.A02 Prato diradato

03.01.05.A03 Disseccamento

03.01.05.A04 Drenaggio inadeguato

03.01.05.A05 Eccessivi depositi salini

03.01.05.A06 Fisiopatie

03.01.05.A07 Patologie da irrigazione

03.01.05.A08 Disseccamento

03.01.05.A09 Drenaggio inadeguato

03.01.05.A10 Eccessivi depositi salini

03.01.05.A11 Fisiopatie

03.01.05.A12 Patologie da irrigazione

03.01.05.A13 Malattie crittogamiche

03.01.05.A14 Ruggini

03.01.05.A15 Oidio

03.01.05.A16 Brown patch

03.01.05.A17 Antracnosi

03.01.05.A18 Nematodi

03.01.05.A19 Crescita confusa

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Aggiornamento

Controllare l'integrità dei tappeti erbosi e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose.

- Anomalie riscontrabili: *1) Prato diradato; 2) Crescita di vegetazione spontanea.*
- Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*

03.01.05.C02 Controllo delle specie vegetali (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Requisiti da verificare: *1) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.05.I01 Fertilizzazione

Cadenza: ogni settimana

Fertilizzazione dei prati e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualità vegetali.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

03.01.05.I02 Innaffiatura

Cadenza: ogni settimana

Innaffiatura periodico dei tappeti erbosi mediante dispersione manualmente dell'acqua con getti a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

03.01.05.I03 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).

• Ditte specializzate: *Generico.*

03.01.05.I04 Ripristino tappeti

Cadenza: quando occorre

Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli composti e/o stensione delle zolle a pronto effetto fino alla copertura delle superfici in uso.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

03.01.05.I05 Taglio

Cadenza: ogni mese

Pulizia accurata dei tappeti erbosi, in condizioni di tempo non piovoso, e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba, secondo una altezza di taglio di 2,5-3,0 cm (da marzo ad ottobre) e di 3,5-4,0 (nei restanti mesi). Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle composizioni dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

03.01.05.I06 Arieggiamento di profondità

Cadenza: ogni mese

Operazioni di bucature per mantenere ossigenato, scompattato e drenante il top soil.
Tali operazioni possono suddividersi in:
- bucature: (coring, spiking, vertidraining)
- trapanatura: (drilling)
- lamatura: (slicing).

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

03.01.05.I07 Arieggiamento sottosuperficiale

Cadenza: ogni 2 mesi

Operazioni di verticutting profondo (scarifica) regolato a toccare le superfici del top soil.

03.01.05.I08 Arieggiamento superficiale

Cadenza: ogni mese

Operazioni di sfoltitura dei tappeti erbosi per contenere la formazione di feltro.

Elemento Manutenibile: 03.01.06

Strati di pacciamatura

Unità Tecnologica: 03.01

Aree a verde

Lo strato di pacciamatura si effettua ricoprendo il terreno in prossimità delle radici con strati di paglia, di foglie secche, con erba di sfalcio, con corteccia di pino sminuzzata, con lapillo vulcanico, con cartone o film plastici o bioplastici, al fine di impedire la crescita delle erbacce, mantenere la giusta umidità nel suolo, proteggere gli strati di terreno dall'erosione, evitare la formazione della crosta superficiale, diminuire il compattamento, ecc.. La pacciamatura imita in un certo senso quello che accade naturalmente nei sottoboschi dove le foglie secche vanno ad accumularsi sul terreno ai piedi dell'albero, limitando la crescita di altra vegetazione. L'effetto è dovuto sia ad un'inibizione di tipo fisico (impedimento alla penetrazione dei raggi solari, mancanza di spazio per lo sviluppo delle erbe infestanti) sia ad azioni di tipo biochimico (rilascio di sostanze bioinibitrici che intossicano i semi e le parti di propagazione delle erbe infestanti). Questa tecnica permette di mantenere, al livello delle radici superficiali, una temperatura più elevata nei mesi freddi, mentre

diminuisce il bisogno di annaffiature durante i mesi caldi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.06.A01 Mancanza

03.01.06.A02 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Verifica
Controllo e verifica della corretta distribuzione del materiale in prossimità delle piante.

- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

03.01.06.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.06.I01 Ridistribuzione materiale

Cadenza: ogni 6 mesi
Provvedere alla corretta ridistribuzione e costipamento degli strati di pacciamatura in funzione delle piante messe a dimora.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 03.01.07

Pavimentazioni drenanti in calcestruzzo permeabile

Unità Tecnologica: 03.01

Aree a verde

Le pavimentazioni in calcestruzzo permeabile sono realizzate con blocchi permeabili o che presentano grossi vuoti o blocchi permeabili. L'acqua passa attraverso i vuoti tra i blocchi oppure attraverso i pori. I blocchi di calcestruzzo vuoti sono usati nelle aree urbane nei parcheggi molto frequentati, per passi carrai e cortili. Si installano su uno strato permeabile, di pietra frantumata a granularità aperta, riempiendo poi i giunti con humus e sementi erbose o pietre frantumate. Il riempimento in ghiaia rende la superficie liscia e particolarmente adatta a parcheggi dove passano carrelli per la spesa. Un giunto largo 3 cm è ottimale per l'infiltrazione.
In suoli a bassa infiltrazione il drenaggio è diretto in tutto o in parte attraverso tubi perforati sotto la base, da dove può passare a zone del suolo con maggiore capacità di infiltrazione oppure essere temporaneamente incamerato su un letto di ghiaia o altro in modo da permettere una percolazione più lenta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.07.A01 Alterazione cromatica

03.01.07.A02 Basso grado di riciclabilità

03.01.07.A03 Degrado sigillante

03.01.07.A04 Deposito superficiale

03.01.07.A05 Disgregazione

03.01.07.A06 Distacco

03.01.07.A07 Erosione superficiale

03.01.07.A08 Fessurazioni

03.01.07.A09 Macchie e graffiti

03.01.07.A10 Mancanza

03.01.07.A11 Perdita di elementi

03.01.07.A12 Scheggiature

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.07.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.07.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni 5 anni
Le pavimentazioni porose devono essere pulite con trattamenti superficiali con getti d'acqua ad alta pressione per contribuire a garantire il drenaggio delle pavimentazioni così come è stato progettato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.01.07.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre
Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Arredo urbano

Si tratta di attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.02.R01 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi
Classe di Esigenza: Fruibilità
Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalità tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.

Prestazioni:
Le panchine, i manufatti e gli altri arredi devono consentire comodamente la loro collocazione negli spazi in ambito urbano. Dovranno inoltre poter essere facilmente montati e smontati in tempi brevi ed avere superfici agevolmente pulibili.

Livello minimo della prestazione:
Le caratteristiche ed i livelli minimi prestazionali devono rispondere alle norme vigenti alle quali si rimanda.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 24.7.1996, n. 503; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; C.M. Lavori Pubblici 20.1.1967, n. 425; Regolamenti Comunali locali; Strumenti urbanistici locali; UNI 8290-2; UNI EN 13198; UNI EN 13198.

03.02.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:
La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.
Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalla risorsa da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:
I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.02.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:
Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.
Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI

MINIMI".

03.02.R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:
Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:
Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.02.R05 Adeguato inserimento paesaggistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Prestazioni:
La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:
Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.02.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.02.R07 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:
Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.02.R08 Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo la rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi.

Prestazioni:
Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.
Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.02.R09 Valutazione separabilità dei componenti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.

Prestazioni:
In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:
Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.02.R10 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Prestazioni:
In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:
Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.02.R11 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Prestazioni:
Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:
Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO

14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.02.R12 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.02.R13 Resistenza ai carichi e alle azioni dinamiche

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le strutture per lo spettacolo dovranno sopportare le sollecitazioni dovute a carichi e ad azioni dinamiche.

Prestazioni:
Le strutture per lo spettacolo sollecitate a carichi e ad azioni dinamiche non dovranno manifestare segni di cedimenti o altra anomalia rilevante.

Livello minimo della prestazione:
Esse dovranno sopportare oltre al proprio peso un sovraccarico distribuito di 600 daN/m2 (in proiezione orizzontale). Nel caso in cui il piano a sedere è sopraelevato rispetto al piano di calpestio, gli elementi formanti i posti a sedere, indipendentemente dalla larghezza, dovranno sopportare un carico verticale pari almeno a 180 daN/m. Inoltre dovranno essere sopportate le azioni dinamiche dovute al pubblico secondo i seguenti valori:
- sollecitazioni derivanti da azioni verticali per tribune con posti a sedere = 30 daN/m2;
- sollecitazioni derivanti da azioni verticali per tribune con posti in piedi = 120 daN/m2;
- sollecitazioni derivanti da azioni orizzontali per tribune con posti a sedere, con direzione parallela rispetto alla fila dei posti = 30 daN/m2 (per fila);
- sollecitazioni derivanti da azioni orizzontali per tribune con posti a sedere, con direzione perpendicolare rispetto alla fila dei posti = 15 daN/m2 (per fila).

Riferimenti normativi:

D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.P.R. 24.7.1996, n. 503; D.M. Interno 18.3.1996.

03.02.R14 Recupero delle tradizioni costruttive locali

Classe di Requisiti: Integrazione della cultura materiale
Classe di Esigenza: Aspetto
Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali tener conto:
- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;
- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.

Livello minimo della prestazione:
Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.02.R15 Percettibilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica
Classe di Esigenza: Funzionalità
I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

Prestazioni:
Le prestazioni della segnaletica verticale, relativamente al requisito di percettibilità, sono strettamente legate allo spazio di avvistamento "d", alla velocità degli autoveicoli "V" e ad altri parametri dimensionali (altezze, distanza dal ciglio stradale, ecc.).

Livello minimo della prestazione:
Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità:
- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100;
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140;
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200;
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150.

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni con corsia di decelerazione)
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40;
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50.

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni senza corsia di decelerazione)
- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60;
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80;
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130.

I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza < 30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.
I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.
I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm.
I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm.
I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220 cm.
I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 1436; UNI 11122; UNI EN 12899-1-2-3-4-5 ; UNI 11480; .; .; ..

03.02.R16 Rifrangenza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica
Classe di Esigenza: Funzionalità
I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.

Prestazioni:
Tutti i segnali dovranno essere in esecuzione rifrangente ed avere caratteristiche colorimetriche, fotometriche e tecnologiche secondo parametri stabiliti secondo il Nuovo Codice della Strada.

Livello minimo della prestazione:
I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento:
-classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); -classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI 11122; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; UNI EN 12899-1/2/3/4/5; UNI EN 13422; UNI 11480.

03.02.R17 Accessibilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica
Classe di Esigenza: Funzionalità
Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni:
Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

I tipi di strade possono essere distinti in:
- A (Autostrade extraurbane) con intervallo di velocità (km/h) 90 < Vp <= 140;
- A (Autostrade urbane) con intervallo di velocità (km/h) 80 < Vp <= 140;
- B (Strade extraurbane principali) con intervallo di velocità (km/h) 70 < Vp <=120;
- C (Strade extraurbane secondarie) con intervallo di velocità (km/h) 60 < Vp <=100;
- D (Strade urbane di scorrimento) con intervallo di velocità (km/h) 50 < Vp <=80;
- E (Strade urbane di quartiere) con intervallo di velocità (km/h) 40 < Vp <= 60;
- F (Strade locali extraurbane) con intervallo di velocità (km/h) 40 < Vp <=100;
- F (Strade locali urbane) con intervallo di velocità (km/h) 25 < Vp <=60.

Livello minimo della prestazione:
Caratteristiche geometriche delle strade:

- Carreggiata: larghezza minima pari ai 3,50 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata;
- Striscia di delimitazione verso la banchina: deve avere larghezza pari a 0,12 m nelle strade di tipo F, deve avere larghezza pari a 0,15 m nelle strade di tipo C, D, E; deve avere larghezza pari a 0,25 m nelle strade di tipo A, B; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza => a 0,20 m;
- Banchina: deve avere una larghezza minima pari a: 2,50 m nelle strade di tipo A;1,75 m nelle strade di tipo B; 1,50 nelle strade di tipo C; 1,00 m nelle strade di tipo D e F (extraurbane); 0,50 m nelle strade di tipo E e F (Urbane);
- Cigli o arginelli in rilevato: hanno profondità >= 0,75 m nelle strade di tipo A, D, C, D e >= 0,50 m per le strade di tipo E e F;
- Cunette: devono avere una larghezza >= 0,80 m;
- Piazzole di soste: le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 25,00 m + 20,00 m;
- Pendenza longitudinale: nelle strade di tipo A (Urbane), B e D = 6%; nelle strade di tipo C = 7%; nelle strade di tipo E = 8%; nelle strade di tipo F = 10%; nelle strade di tipo A (extraurbane) = 5%;
- Pendenza trasversale: nei rettifili 2,5 %; nelle curve compresa fra 3,5% e 7%.

Caratteristiche geometriche minime della sezione stradale (BOLLegge UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)

- Strade primarie
Tipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitraffico
Larghezza corsie: 3,50 m
N. corsie per senso di marcia: 2 o più
Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriere
Larghezza corsia di emergenza: 3,00 m
Larghezza banchine: -
Larghezza minima marciapiedi: -
Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m
- Strade di scorrimento
Tipo di carreggiate: Separate ovunque possibile
Larghezza corsie: 3,25 m
N. corsie per senso di marcia: 2 o più
Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriere
Larghezza corsia di emergenza: -
Larghezza banchine: 1,00 m
Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m
Larghezza minima fasce di pertinenza: 15 m
- Strade di quartiere
Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso
Larghezza corsie: 3,00 m
N. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnaletica
Larghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 m
Larghezza corsia di emergenza: -
Larghezza banchine: 0,50 m
Larghezza minima marciapiedi: 4,00 m
Larghezza minima fasce di pertinenza: 12m
- Strade locali
Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso
Larghezza corsie: 2,75 m
N. corsie per senso di marcia: 1 o più
Larghezza minima spartitraffico centrale: -
Larghezza corsia di emergenza: -
Larghezza banchine: 0,50 m
Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m
Larghezza minima fasce di pertinenza: 5,00

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori

Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1;
CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

03.02.R18 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.02.R19 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le recinzioni ed i cancelli devono essere in grado di resistere a manovre violente in modo di prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

Prestazioni:
Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti dalle manovre errate e/o violente, le recinzioni ed i cancelli, compresi gli eventuali dispositivi complementari di movimentazione, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali, non evidenziando rotture, deterioramenti o deformazioni permanenti.

Livello minimo della prestazione:
Si considerano come livelli minimi le prove effettuate secondo la norma UNI EN 12453.

Riferimenti normativi:

Legge 29.12.2000, n. 422; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; UNI 8290-2; UNI EN 1628; UNI EN 1629; UNI EN 1630; UNI EN 12453; UNI EN 12354-5; UNI EN 12444; UNI EN 12635;UNI EN 12978;UNI EN 13241-1; UNI EN 16005;UNI EN 16361; CEI 61-1;CEI 64-8.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.02.01 Barriere pedonali
- 03.02.02 Colonnini dissuasori
- 03.02.03 Fioriere in legno
- 03.02.04 Portacicli
- 03.02.05 Segnaletica verticale

Barriere pedonali

Unità Tecnologica: 03.02

Arredo urbano

Si tratta di elementi realizzati generalmente in elementi tubolari e/o in grigliato elettrofuso aventi funzione di protezione e perimetrazione degli spazi pedonali. A secondo delle tipologie gli elementi vengono saldati in forme e moduli diversi. Gli elementi grigliati vengono zincati a caldo e successivamente rivestiti con resine colorate termoindurenti integrandole in tal modo nel contesto urbano.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.01.A01 Alterazione cromatica

03.02.01.A02 Corrosione

03.02.01.A03 Instabilità ancoraggi

03.02.01.A04 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

03.02.01.A05 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo
Controllare la disposizione lungo le zone pedonali. Verificare l'assenza di anomalie lungo le superfici a vista.

- Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Corrosione; 3) Instabilità ancoraggi.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.02.01.C02 Controllo delle tecniche di disassemblaggio (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Verifica
Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siamo caratterizzati da tecniche di agevole disassemblagio.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

03.02.01.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.01.I01 Ripristino ancoraggi

Cadenza: quando occorre
Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante riposizionamento, scavo, realizzazione dei plinti di fondazione e/o piastre di fissaggio.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.02.01.I02 Ripristino strati di protezione

Cadenza: quando occorre
Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

Colonnini dissuasori

Unità Tecnologica: 03.02

Arredo urbano

I colonnini dissuasori sono dispositivi stradali con funzione di separazione di aree destinate al traffico veicolare da altre aree con altra destinazione (pedonale, parcheggi, ciclabile, ecc.). In genere i colonnini vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali esistenti per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: a) colonne a blocchi; b) cordolature; c) pali. La funzione di impedimento svolta dai colonnini dissuasori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.02.A01 Alterazione cromatica

03.02.02.A02 Deposito superficiale

03.02.02.A03 Rottura

03.02.02.A04 Variazione sagoma

03.02.02.A05 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo
Controllare la posizione e la distribuzione dei dissuasori lungo il perimetro di protezione delle aree. Controllo dell'integrità del manufatto e delle parti costituenti. Verifica di eventuali variazioni della sagoma originaria. Controllo dell'integrità degli elementi di unione e/o connessione.

• Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Deposito superficiale; 3) Rottura; 4) Variazione sagoma.*

03.02.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.02.I01 Ripristino ubicazioni

Cadenza: quando occorre
Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.02.02.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre
Sostituzione del manufatto e/o di elementi di connessione con altri analoghi.

Elemento Manutenibile: 03.02.03

Fioriere in legno

Unità Tecnologica: 03.02

Arredo urbano

Si tratta di elementi per il contenimento di piante ed essenze vegetali contraddistinte da forme, dimensioni e materiali diversi a secondo degli innumerevoli prodotti presenti sul mercato. Sono generalmente costituite da contenitori in legno (pino, lamellare, ecc.) trattati con

impregnanti colorati per esterni, atossici con funzione antidegrado. All'interno sono disposte vaschette zincate per l'alloggiamento del terreno e delle piante. Possono anche essere collocate unitamente a segnaletiche informative.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.03.A01 Alterazione cromatica

03.02.03.A02 Azzurratura

03.02.03.A03 Deposito superficiale

03.02.03.A04 Infracidamento

03.02.03.A05 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo
Verificare la corretta posizione rispetto alle condizioni di traffico pedonale, veicolare, visibilità, ecc.. Controllare l'assenza di eventuali anomalie (depositi, macchie, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Azzurratura; 3) Deposito superficiale; 4) Infracidamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.02.03.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese
Provvedere alla rimozione e pulizia all'interno delle fioriere di materiali estranei (lattine, carte, mozziconi, ecc.) mediante l'uso di adeguata attrezzatura.

- Ditte specializzate: *Generico.*

Elemento Manutenibile: 03.02.04

Portacicli

Unità Tecnologica: 03.02

Arredo urbano

Si tratta di elementi funzionali per favorire la sosta dei velocipedi ed eventualmente il bloccaggio. Si possono prevedere portacicli e/o rastrelliere verticali, affiancati, sfalsati, cc.. I portacicli e/o cicloparcheggi possono essere del tipo: a stalli con angolazioni diverse, classico (a bloccaggio della singola ruota), ad altezze differenziate e box a pagamento. Inoltri essi dovranno assicurare, la protezione dalle intemperie, la protezione dai furti, l'integrazione estetica con altri arredi urbani, la manutenzione, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.04.A01 Corrosione

03.02.04.A02 Presenza di ostacoli

03.02.04.A03 Sganciamenti

03.02.04.A04 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Verifica
Controllare periodicamente i meccanismi di aggancio e sgancio predisposti. Verificare gli strati protettivi delle finiture a vista. Controllare la disposizione dei portacicli anche in funzione degli altri elementi di arredo urbano.

- Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Presenza di ostacoli; 3) Sganciamenti.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.02.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.04.I01 Sistemazione generale

Cadenza: a guasto
Riparazione e/o sostituzione di eventuali meccanismi di aggancio e sgancio. Ripristino degli strati protettivi delle finiture a vista con prodotti idonei ai tipi di superfici.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 03.02.05

Segnaletica verticale

Unità Tecnologica: 03.02

Arredo urbano

Essi sono costituiti da sagome aventi forme geometriche, colori, simbologia grafica e testo con caratteristiche tecniche diverse a secondo del significato del messaggio trasmesso. In genere i segnali sono prodotti mediante l'applicazione di pellicole rifrangenti di classi diverse.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.05.A01 Alterazione Cromatica

03.02.05.A02 Corrosione

03.02.05.A03 Usura

03.02.05.A04 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo
Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.

- Requisiti da verificare: *1) Percettibilità; 2) Rifrangenza.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione Cromatica; 2) Corrosione; 3) Usura .*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.02.05.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.05.I01 Ripristino elementi

Cadenza: quando occorre
Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi così come previsto dal nuovo codice della strada. Rimozione del cartello segnaletico e riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

In caso di progettazione di infrastrutture, una volta che sia stata verificata la fattibilità dell'intervento in siti che abbiano margini di ricettività ambientale, dovranno essere adottate tutte quelle tecniche in grado, a parità di altre condizioni, di minimizzare gli impatti ambientali. Insieme alle tecniche di mitigazione degli impatti dovranno essere prese in considerazione, ove possibile, anche azioni di riequilibrio volte ad abbassare i livelli di criticità ed a fornire maggiori margini di ricettività ambientale come ad esempio la creazione di nuove unità ecosistemiche in grado di aumentare l'equipaggiamento naturale del territorio (ecosistemi filtro).

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 04.01 Interventi di tutela habitat naturali
- 04.02 Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro
- 04.03 Interventi per la realizzazione di barriere antismog

Interventi di tutela habitat naturali

Si tratta di tutti gli interventi che facilitano la copertura a verde per il ripristino degli habitat naturali e favorire il mantenimento e/o la crescita delle specie vegetali. Nella scelta delle piante devono essere preferite specie autoctone.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.01.R01 Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone

Prestazioni:
La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

Livello minimo della prestazione:
La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI/PdR 8:2014; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"

04.01.R02 Salvaguardia del sistema del verde

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.

Prestazioni:
Tutela e difesa dell'ambiente attraverso la conservazione, la valorizzazione e l'incremento delle specie vegetali ed autoctone.

Livello minimo della prestazione:
In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI/PdR 8:2014; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"

04.01.R03 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

Prestazioni:
La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

Livello minimo della prestazione:
Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.01.01 Messa a dimora di alberi

- 04.01.02 Messa a dimora di arbusti e cespugli
- 04.01.03 Messa a dimora di piante erbacee

Messa a dimora di alberi

Unità Tecnologica: 04.01

Interventi di tutela habitat naturali

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.01.A01 Crescita confusa

04.01.01.A02 Malattie a carico delle piante

04.01.01.A03 Presenza di insetti

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

• Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.01.01.C02 Controllo malattie (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

• Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*

• Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.01.I01 Concimazione piante

Cadenza: quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.01.01.I02 Potatura piante

Cadenza: quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.01.01.I03 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.01.02

Messa a dimora di arbusti e cespugli

Unità Tecnologica: 04.01

Interventi di tutela habitat naturali

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.02.A01 Crescita confusa

04.01.02.A02 Malattie a carico delle piante

04.01.02.A03 Presenza di insetti

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Giardiniere.*

04.01.02.C02 Controllo malattie (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.02.I01 Concimazione piante

Cadenza: quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.01.02.I02 Potatura piante

Cadenza: quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.01.02.I03 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.01.03

Messa a dimora di piante erbacee

Unità Tecnologica: 04.01

Interventi di tutela habitat naturali

Le piante erbacee si contraddistinguono per la loro valenza ornamentale dovuta alle fioriture ed in alcuni casi alle foglie particolari. Vengono distinte a secondo del loro ciclo vegetativo in annuali, biennali, perenni. Le piante annuali e biennali necessitano di frequenti sostituzioni stagionali e reimpianti. Le piante erbacee perenni hanno costi di manutenzione ridotti in quanto non necessitano di sostituzioni annuali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.03.A01 Crescita confusa

04.01.03.A02 Malattie a carico delle piante

04.01.03.A03 Presenza di insetti

04.01.03.A04 Terreno arido

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

• Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Terreno arido.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.01.03.C02 Controllo malattie (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

• Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*

• Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.03.I01 Concimazione piante

Cadenza: quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.01.03.I02 Potatura piante

Cadenza: quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.01.03.I03 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

La realizzazione di ecosistemi-filtro consente sia di mitigare l'impatto sia di compensare la perdita di valori ambientali del territorio a causa della realizzazione dell'infrastruttura. Per ecosistema-filtro si intende appunto un'unità ecosistemica capace di assorbire gli elementi inquinanti, quali polveri, aerosol, gas, liquidi e rumori, nonché di trattenere, modificare o rallentare il loro flusso verso l'ambiente o gli insediamenti antropici. Anche se l'infrastruttura attraversa aree prive di valori naturalistici (quali zone di pianura a vaste superfici ad agricoltura intensiva) va comunque considerata l'opportunità di una riqualificazione del paesaggio attraversato.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.02.R01 Resistenza alla trazione

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

Prestazioni:
Le opere devono essere realizzate con materiali idonei a resistere a fenomeni di trazione che potrebbero verificarsi durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R. Campania 22.7.2002, n. 574.

04.02.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Durabilità
Le reti utilizzate devono essere realizzate con materiali idonei in modo da garantire la funzionalità del sistema.

Prestazioni:
Le reti devono essere realizzate con ferri capaci di non generare fenomeni di corrosione se sottoposti all'azione dell'acqua e del gelo. Possono essere rivestiti con rivestimenti di zinco e di lega di zinco.

Livello minimo della prestazione:
I materiali utilizzati per la formazione delle reti devono soddisfare i requisiti indicati dalla normativa UNI di settore.

Riferimenti normativi:

Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R.. Campania 22.7.2002, n. 574.

04.02.R03 Adeguato inserimento paesaggistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Prestazioni:
La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:
Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

04.02.R04 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di

prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

04.02.R05 Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone

Prestazioni:
La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

Livello minimo della prestazione:
La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI/PdR 8:2014; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"

04.02.R06 Recupero ambientale del terreno di sbancamento

Classe di Requisiti: Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo attraverso il recupero del terreno di sbancamento.

Prestazioni:
Al fine di salvaguardare l'integrità del suolo e del sottosuolo e per limitare i relativi impatti, il terreno risultante dallo sbancamento per la realizzazione dell'edificio, dovrà essere recuperato e riutilizzato.

Livello minimo della prestazione:
Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 12.9.2014, n. 133; Legge 11.11.2014 n.164; D.P.R. 14.7.2016; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

04.02.R07 Recupero delle tradizioni costruttive locali

Classe di Requisiti: Integrazione della cultura materiale
Classe di Esigenza: Aspetto
Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali tener conto:
- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;
- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.

Livello minimo della prestazione:
Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

04.02.R08 Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse idriche

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso il recupero delle acque meteoriche

Prestazioni:
Prevedere un sistema di recupero delle acque meteoriche per utilizzi diversi come l'irrigazione del verde, il lavaggio delle parti comuni e private, l'alimentazione degli scarichi dei bagni, il lavaggio delle automobili, ecc.

Livello minimo della prestazione:
In fase di progettazione deve essere previsto un sistema di recupero delle acque meteoriche che vada a soddisfare il fabbisogno diverso dagli usi derivanti dall'acqua potabile (alimentari, igiene personale, ecc.). Impiegare sistemi di filtraggio di fitodepurazione per il recupero di acqua piovana e grigia che utilizzano il potere filtrante e depurativo della vegetazione. Con tali modalità si andranno a diminuire le portate ed il carico di lavoro del sistema fognario in caso di forti precipitazioni meteoriche

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.M. Ambiente 10.3.2015; Leggi Regionali; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

04.02.R09 Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo

Classe di Requisiti: Integrazione Paesaggistica
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Garantire che gli interventi siano in armonia con le caratteristiche dell'ambiente sia costruito che naturale in cui si inseriscono.

Prestazioni:
In fase progettuale la scelta degli elementi, componenti e materiali deve tener conto dei caratteri tipologici dei luoghi in cui gli interventi vanno ad attuarsi.

Livello minimo della prestazione:
Per interventi sul costruito e sul naturale, bisogna assicurare in particolare:
- la riconoscibilità dei caratteri morfologico strutturali del contesto;
- la riconoscibilità della qualità percettiva dell'ambiente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

04.02.R10 Riduzione degli effetti di disturbo visivi

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi esterni
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali inerenti la sistemazione degli spazi esterni con il contesto, bisogna evitare l'introduzione di elementi che mediante interazioni tra di essi possano creare agli utenti disturbi visivi (abbagliamento e/o altri effetti negativi).

Livello minimo della prestazione:
L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.

Riferimenti normativi:

C.M. Lavori Pubblici 22.5.67, n. 3151; C.M. Lavori Pubblici 22.11.74, n. 13011; D.M. 5.7.75; Legge 11.01.1996 n.23; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

04.02.R11 Salvaguardia del sistema del verde

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.

Prestazioni:
Tutela e difesa dell'ambiente attraverso la conservazione, la valorizzazione e l'incremento delle specie vegetali ed autoctone.

Livello minimo della prestazione:
In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI/PdR 8:2014; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"

04.02.R12 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

Prestazioni:
La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

Livello minimo della prestazione:
Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.02.01 Barriere a struttura mista
- 04.02.02 Barriere antirumore a valenza multipla
- 04.02.03 Barriere con piante tappezzanti
- 04.02.04 Barriere con rampicanti
- 04.02.05 Barriere olfattive per animali
- 04.02.06 Dissuasori ottici riflettenti
- 04.02.07 Fasce di preverdissement
- 04.02.08 Filari e fasce arboree stradali e ferroviarie
- 04.02.09 Intervento spondale con blocchi incatenati
- 04.02.10 Intervento spondale con fascinata sommersa
- 04.02.11 Intervento spondale con fascinata spondale viva con culmi di canna
- 04.02.12 Intervento spondale con fascinata spondale viva di specie legnose
- 04.02.13 Intervento spondale con fascinata viva spondale
- 04.02.14 Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti e ghiaia
- 04.02.15 Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti, ghiaia e fascinate
- 04.02.16 Intervento spondale con geostuoia (o georete) bitumata in opera a freddo
- 04.02.17 Intervento spondale con geostuoia prebitumata industrialmente a caldo
- 04.02.18 Intervento spondale mediante copertura diffusa con culmi di canna
- 04.02.19 Intervento spondale con palificata tipo Roma
- 04.02.20 Intervento spondale con palificata viva a due pareti
- 04.02.21 Intervento spondale con palificata viva ad una parete
- 04.02.22 Intervento spondale con palificata viva e palo verticale frontale
- 04.02.23 Intervento spondale con palizzata viva in putrelle e traverse
- 04.02.24 Intervento spondale con palizzata e geotessile
- 04.02.25 Intervento spondale di rivestimento con stuoie in canne e bioreti
- 04.02.26 Intervento spondale con rivestimento vegetativo a materasso preconfezionato foderato con stuoie
- 04.02.27 Intervento spondale con rivestimento vegetativo in rete e stuoie sintetiche
- 04.02.28 Intervento spondale di rivestimento vegetativo a materasso in opera con rete foderata con stuoie
- 04.02.29 Intervento spondale con rullo con ramaglia viva
- 04.02.30 Intervento spondale con rullo di geotessile e rullo metallico
- 04.02.31 Intervento spondale con rullo in fibra di cocco
- 04.02.32 Intervento spondale con rullo in zolle (pani) di canne
- 04.02.33 Intervento spondale con sbarramento vivo
- 04.02.34 Intervento spondale con supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine
- 04.02.35 Intervento spondale con traversa viva a pettine in pietrame e talee
- 04.02.36 Intervento spondale con traversa viva a pettine in fascinate e talee
- 04.02.37 Intervento spondale con traversa viva a pettine in gabbionate e talee
- 04.02.38 Intervento spondale con repellente di ramaglia a strati
- 04.02.39 Muri vegetati
- 04.02.40 Passaggi e rampe per anfibi

- 04.02.41 Passaggi e rampe per pesci
- 04.02.42 Recinzioni
- 04.02.43 Repellenti sonori per animali
- 04.02.44 Sistemi di protezione da predatori
- 04.02.45 Sottopassi ad esclusivo uso faunistico
- 04.02.46 Sovrappassi ad uso esclusivo della fauna (ecodotti)
- 04.02.47 Staccionate
- 04.02.48 Tombini di drenaggio
- 04.02.49 Wet ponds per le acque meteoriche

Barriere a struttura mista

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Sono rilevati di terra a sezione trapezoidale composti da strati in terreno compresso, reti sintetiche (geogriglie) atte ad aumentarne la capacità di autosostegno e geotessili tessuti e non per prevenire la fuoriuscita di particelle fini.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.01.A01 Anomalie reti

04.02.01.A02 Corrosione

04.02.01.A03 Crescita di vegetazione spontanea

04.02.01.A04 Difetti di attecchimento

04.02.01.A05 Difetti sistema drenante

04.02.01.A06 Diradamento

04.02.01.A07 Essiccamento

04.02.01.A08 Mancanza di terreno

04.02.01.A09 Mancanza di semi

04.02.01.A10 Pendenza eccessiva

04.02.01.A11 Superfici dilavate

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Ispezione
Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che le piante seminate abbiano attecchito.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla trazione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie reti; 2) Corrosione; 3) Mancanza di terreno.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.01.C02 Controllo idrosemina

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Controllare l'integrità della semina e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici da rivestire. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose. Controllare lo spessore del terreno vegetale per l'attecchimento delle sementi.

- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di semi; 2) Crescita di vegetazione spontanea; 3) Superfici dilavate.*
- Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*

04.02.01.C03 Controllo talee

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo a vista
Verificare la corretta posa in opera delle talee controllando che siano infisse secondo il verso di crescita delle piante. Controllare che non ci siano fenomeni di essiccamento in atto.

- Anomalie riscontrabili: *1) Diradamento; 2) Essiccamento.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.01.C04 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano difetti di attecchimento e mancanza di terreno.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di attecchimento; 2) Mancanza di terreno; 3) Mancanza di semi.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.01.I01 Fertilizzazione

Cadenza: quando occorre

Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualità vegetali.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.01.I02 Integrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire una integrazione delle talee.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.01.I03 Irrigazione

Cadenza: quando occorre

Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.01.I04 Potature

Cadenza: quando occorre

Eseguire saltuarie potature per irrobustire gli apparati radicali.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.01.I05 Risarcimento

Cadenza: quando occorre

Eseguire la risemina delle piantine erbacee che consentono il drenaggio.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.01.I06 Sfalcio

Cadenza: quando occorre

Eseguire lo sfalcio delle zone seminate per favorire lo sviluppo delle specie erbacee seminate.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.01.I07 Sfoltimenti

Cadenza: quando occorre

Eseguire uno sfoltimento delle talee per evitare popolamenti monospecifici.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.01.I08 Sistemazione delle terre

Cadenza: ogni anno

Risistemare gli ancoraggi delle reti o griglie; riempire eventuali vuoti presenti con terreno vegetale.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.02

Barriere antirumore a valenza multipla

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

La barriera antirumore può essere realizzata in vari materiali quali metallo, legno, calcestruzzo, doppia terra rinforzata; in genere la struttura ha un'altezza di 3,50 m e 2,00 m di larghezza ed è costituita da un terrapieno compresso (con sezione a trapezio allungato) riempita di una miscela di inerte vegetale locale additivato con ammendanti in maniera da garantire il drenaggio e la crescita delle piante. Nel caso di struttura in cemento armato questa sarà costiutita da elementi di dimensioni e caratteristcihe opportunamente calcolate e sarà rivestita da verde.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.02.A01 Difetti di tenuta

04.02.02.A02 Mancanza di terreno e fertilizzanti

04.02.02.A03 Ristagni di acqua

04.02.02.A04 Specie non idonee

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Verificare la tenuta della struttura di sostegno della barriera. Controllare che il riempimento non provochi ristagni di acqua e che la pacciamatura sia ben eseguita per consentire l'attecchimento delle piante.

• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di terreno e fertilizzanti; 2) Ristagni di acqua; 3) Difetti di tenuta.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.02.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano difetti di attecchimento e che le specie vegetali siano idonee.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Specie non idonee.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.02.I01 Ricarico inerti

Cadenza: quando occorre
Eseguire il ricarico degli inerti per riempire i vuoti della barriera.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.02.I02 Ripristino ammendanti

Cadenza: quando occorre
Eseguire, ove mancante, la pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.02.I03 Sostituzione reti

Cadenza: quando occorre
Sostituire le reti metalliche deteriorate.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.03

Barriere con piante tappezzanti

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Queste barriere sono realizzate con piante capaci di formare masse vegetali compatti ed espanse tali da coprire in modo uniforme una parte del terreno. A differenza di altre specie hanno bisogno di apporto manutentivo limitato. In genere vengono scelte per le loro caratteristiche di: impedimento del transito e del calpestio, rapidità di accrescimento, resistenza ed adattabilità ai diversi climi.
Le piante tappezzanti si dividono in :
erbacee:
- annuali: fioriscono e muoiono nell'arco di 12 mesi;
- biennali: fioriscono all'anno successivo a quello della semina;

- perenni: restano vitali per lunghi periodi;
arbustive:
- sempreverdi;
- decidue.
Tra le specie più diffuse vi sono:
- alyssum marittimum (alisso);
- calluna vulgaris (brentolo o brugo);
- cotoneaster horizontalis (cotognastro);
- hedera canariensis;
- ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.03.A01 Crescita confusa

04.02.03.A02 Malattie a carico delle piante

04.02.03.A03 Presenza di insetti

04.02.03.A04 Terreno arido

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.03.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

• Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Terreno arido.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.03.C02 Controllo malattie (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

• Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.03.C03 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano difetti di attecchimento e che le specie vegetali siano idonee.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.03.I01 Concimazione piante

Cadenza: quando occorre
Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.03.I02 Irrigazione

Cadenza: quando occorre
Eseguire l'irrigazione delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

• Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*

04.02.03.I03 Potatura piante

Cadenza: quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.03.I04 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.04

Barriere con rampicanti

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Queste barriere sono realizzate con specie arbustive che si caratterizzano per il loro portamento strisciante che, ancorandosi alle superfici e/o strutture tendono a svilupparsi in altezza. Vi sono specie sempreverdi e decidue. Tra le specie più diffuse vi sono: hedera helix (edera), jasminum azoricum (gelsomino),passiflora cerulea (fiore della passione), vitis vinifera, wisteria sinensis (glicine), ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.04.A01 Crescita confusa

04.02.04.A02 Malattie a carico delle piante

04.02.04.A03 Presenza di insetti

04.02.04.A04 Terreno arido

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.04.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

• Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Terreno arido.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.04.C02 Controllo malattie (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

• Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.04.C03 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano difetti di attecchimento e che le specie vegetali siano idonee.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.04.I01 Concimazione piante

Cadenza: quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.04.I02 Irrigazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire l'irrigazione delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

• Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*

04.02.04.I03 Potatura piante

Cadenza: quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.04.I04 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.05

Barriere olfattive per animali

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Le barriere olfattive per animali utilizzano prodotti repellenti liquidi che vengono collocati, su appositi materiali spugnosi, sugli alberi o sulle strutture ai margini della strada in prossimità dei passaggi degli animali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.05.A01 Corrosione sostegni

04.02.05.A02 Perdita di materiale repellente

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo generale delle barriere verificando la presenza dei repellenti e l'assenza di eventuali anomalie.

• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione sostegni; 2) Perdita di materiale repellente.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

04.02.05.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non interferiscano con la popolazione animale presente in zona. Verificare che non siano utilizzati prodotti non ecologici.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Perdita di materiale repellente.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.05.I01 Reintegro repellenti

Cadenza: quando occorre
Ripristino dei repellenti e sistemazione dei relativi elementi di sostegno eventualmente danneggiati.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.06

Dissuasori ottici riflettenti

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

I dissuasori ottici riflettenti sono sistemi particolarmente utili per impedire l'attraversamento di strade da parte di grandi mammiferi (ad esempio cervi, caprioli,ecc.). Sono realizzati con elementi catarifrangenti (questi in genere sono fissati a dei sostegni ai margini della strada) ed hanno la funzione di riproiettare la luce dei fari verso gli spazi verdi in modo da scoraggiare gli animali ad attraversare.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.06.A01 Alterazione Cromatica

04.02.06.A02 Corrosione

04.02.06.A03 Interruzione illuminazione

04.02.06.A04 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo
Controllo generale dei segnali luminosi anche in funzione della segnaletica stradale. Verificare l'assenza di eventuali anomalie.

• Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione Cromatica; 2) Corrosione; 3) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

04.02.06.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Interruzione illuminazione.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.06.I01 Ripristino delle condizioni

Cadenza: quando occorre
Ripristino delle condizioni di utilizzo e sostituzione di eventuali elementi guasti.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.07

Fasce di preverdissement

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

La piantumazione preventiva anche conosciuta come "preverdissement" è una tecnica che antepone la realizzazione degli interventi ambientali a quelli insediativi in modo da operare la mitigazione e il potenziamento della rete ecologica e della rete verde; in questo modo si garantisce un servizio ecosistemico e si eliminano gli svantaggi delle tipologie di degrado dovute all'abbandono in attesa di urbanizzazione. Gli interventi di piantumazione preventiva consistono nella realizzazione di opere a verde e possono essere del tipo permanente (in genere realizzato nelle aree destinate a verde pubblico) e del tipo temporaneo (svolge azioni preventive delle diverse forme di degrado).

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.07.A01 Anomalie buche

04.02.07.A02 Eccessivo ombreggiamento

04.02.07.A03 Errata posa in opera

04.02.07.A04 Malattie a carico delle piante

04.02.07.A05 Mancanza di pacciamatura

04.02.07.A06 Mancanza di pali tutori

04.02.07.A07 Mancanza di terreno e fertilizzanti

04.02.07.A08 Ristagni di acqua

04.02.07.A09 Specie non idonee

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che la buca sia di dimensioni adeguate; che il riporto di fibre organiche sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta. Controllare che il rincalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua e che la pacciamatura sia ben eseguita per evitare il soffocamento. Controllare la corretta posa in opera dei pali tutori.

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie buche; 2) Errata posa in opera; 3) Mancanza di pali tutori; 4) Mancanza di pacciamatura; 5) Mancanza di terreno e fertilizzanti; 6) Ristagni di acqua.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.07.C02 Controllo malattie (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo periodico delle specie vegetali piantate al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

• Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde; 2) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante.*

• Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.07.I01 Ripristino pacciamatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire, ove mancante, la pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.07.I02 Ripristino pali tutori

Cadenza: quando occorre
Ripristinare i pali tutori quando deteriorati o mal posizionati.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.07.I03 Sostituzione

Cadenza: quando occorre
Sostituire gli alberi non attecchiti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.08

Filari e fasce arboree stradali e ferroviarie

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Sono un tipo di barriera vegetale composta esclusivamente da specie arboree e/o arbustive appositamente organizzate in piantagioni lineari (siepi, fasce boscate, filari ecc.) e sono particolarmente indicate in tutti i casi in cui c'è un'ampia disponibilità di spazio a lato dell'infrastruttura viaria in questione (20-30 mt.); questi interventi consentono la mitigazione di potenziali impatti (rumore) e una riduzione delle perdite sull'avifauna in volo dovute ai veicoli nonché favorire la continuità ecologica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.08.A01 Eccessivo ombreggiamento

04.02.08.A02 Errata posa in opera

04.02.08.A03 Mancanza di pacciamatura

04.02.08.A04 Mancanza di pali tutori

04.02.08.A05 Mancanza di terreno e fertilizzanti

04.02.08.A06 Ristagni di acqua

04.02.08.A07 Specie non idonee

04.02.08.A08 Malattie a carico delle piante

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.08.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Verificare che la buca sia di dimensioni adeguate; che il riporto di fibre organiche sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta. Controllare che il rincalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua e che la pacciamatura sia ben eseguita per evitare il soffocamento. Controllare la corretta posa in opera dei pali tutori.

• Anomalie riscontrabili: *1) Errata posa in opera; 2) Mancanza di pali tutori; 3) Mancanza di pacciamatura; 4) Mancanza di terreno e fertilizzanti; 5) Ristagni di acqua.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.08.C02 Controllo malattie (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo
Controllo periodico delle specie arboree e/o arbustive al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

• Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde; 2) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante.*

• Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.08.I01 Ripristino pacciamatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire, ove mancante, la pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.08.I02 Ripristino pali tutori

Cadenza: quando occorre

Ripristinare i pali tutori quando deteriorati o mal posizionati.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.08.I03 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli alberi non attecchiti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.09

Intervento spondale con blocchi incatenati

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica consente di stabilizzare, mediante la posa in opera di massi ciclopici, basi di sponde, piede di palificate spondali e coperture diffuse (armate). I massi vengono legati tra loro con una fune d'acciaio assicurata a piloti in legno o ferro infissi nel fondo. Possono essere utilizzate anche per la realizzazione di soglie armate trasversali al corso d'acqua o stramazzi a copertura di intere sezioni del fondo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.09.A01 Corrosione

04.02.09.A02 Difetti di serraggio

04.02.09.A03 Difetti di tenuta

04.02.09.A04 Perdita di materiale

04.02.09.A05 Rotture

04.02.09.A06 Scalzamento

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.09.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Ispezione

Verificare la stabilità dei blocchi controllando che le funi siano ben collegate ai piloti. Controllare che non ci sia perdita dei conci di pietra.

• Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza alla trazione.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Difetti di tenuta; 3) Perdita di materiale; 4) Rotture.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.09.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità*

dei caratteri ambientali del luogo.

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.09.I01 Serraggio funi

Cadenza: quando occorre

Eseguire il serraggio delle funi e dei relativi morsetti per evitare perdita dei conci.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.09.I02 Sistemazione blocchi

Cadenza: quando occorre

Sistemare i gabbioni e le funi in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.10

Intervento spondale con fascinata sommersa

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica viene utilizzata per la stabilizzazione di sponde di corsi d'acqua (a energia media e con portate e livello medio relativamente costanti) mediante la posa in opera di fascine morte di specie legnose che vengono disposte longitudinalmente alla sponda e al di sotto del livello medio dell'acqua.
Poiché questa tipologia utilizza materiale morto deve essere abbinata ad altre tecniche che prevedono l'impiego di materiale vivo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.10.A01 Corrosione

04.02.10.A02 Deformazioni

04.02.10.A03 Infradiciamento

04.02.10.A04 Mancanza di pietrame

04.02.10.A05 Scalzamento

04.02.10.A06 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.10.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione

Controllare la tenuta delle diverse file di paletti verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale e che la base della fascinata non sia erosa dall'acqua.

• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazioni; 3) Infradiciamento.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.10.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.10.I01 Diradamento

Cadenza: ogni anno

Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.10.I02 Revisione

Cadenza: ogni anno

Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.11

Intervento spondale con fascinata spondale viva con culmi di canna

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica viene utilizzata per la stabilizzazione di sponde lacustri, zone lagunari, sponde di corpi idrici ad acqua stagnante, soggette a moto ondoso di lieve entità mediante posa in opera di fascine di giovani culmi di canna (Phragmites australis) disposte a file parallele e infossate nel limo di sponde a bassa pendenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.11.A01 Corrosione

04.02.11.A02 Deformazioni

04.02.11.A03 Infradiciamento

04.02.11.A04 Scalzamento

04.02.11.A05 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.11.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione

Controllare la tenuta delle diverse file di paletti verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale e che la base della fascinata non sia erosa dall'acqua.

• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazioni; 3) Infradiciamento.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.11.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.11.I01 Diradamento

Cadenza: ogni anno

Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.11.I02 Revisione

Cadenza: ogni anno

Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.12

Intervento spondale con fascinata spondale viva di specie legnose

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica viene utilizzata per la stabilizzazione di sponde di corsi d'acqua (a energia media e con portate e livello medio relativamente costanti) mediante la posa in opera di fascine vive di specie legnose con capacità di riproduzione vegetativa quali salici e tamerici.
Le fascine sono collocate in un fosso la cui base può essere rivestita da ramaglia che sporge nell'acqua al di sotto della fascina stessa; quest'ultima viene assicurata mediante l'infissione di picchetti in legno, in posizione ed orientamento alternati, per rendere così la struttura più elastica e solidale in caso di piena.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.12.A01 Corrosione

04.02.12.A02 Deformazioni

04.02.12.A03 Eccessiva vegetazione

04.02.12.A04 Infradiciamento

04.02.12.A05 Mancanza di terreno

04.02.12.A06 Scalzamento

04.02.12.A07 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.12.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione

Controllare la tenuta delle diverse file di paletti verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale e che la base della fascinata non sia erosa dall'acqua.

• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazioni; 3) Eccessiva vegetazione; 4) Infradiciamento.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.12.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.12.I01 Ceduazione

Cadenza: ogni anno

Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.12.I02 Diradamento

Cadenza: ogni anno

Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.12.I03 Revisione

Cadenza: ogni anno

Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.13

Intervento spondale con fascinata viva spondale

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Si tratta di un'opera idraulica di consolidamento al piede e rinaturalizzazione di sponde sia fluviali sia lacustri mediante la posa in opera di fascine viventi in grado di riprodursi per via vegetativa. La base del solco che ospita la fascina può essere rivestita da ramaglia che sporge nell'acqua al di sotto della fascina stessa; questa viene assicurata mediante l'infissione di picchetti in legno in maniera alternata per rendere così la struttura più elastica e solidale in caso di piena. Le fascine saranno costituite da rami vivi di specie legnose adatte alla riproduzione vegetativa (salici, tamerici, miricaria mescolati ad altre specie con diametro di 2 ÷ 5 cm) legate ad intervalli di 30 cm con filo di ferro di almeno 2 mm; le fascine verranno poste in modo da sporgere per 1/2 ÷ 1/3, in un fossetto predisposto al piede della sponda su cui sono disposti uno strato di rami che sporgeranno per almeno 50 cm da sotto la fascina fuori dall'acqua. Le fascine verranno fissate con pali di salice vivi o con barre in ferro ogni 0,8 ÷ 1 m e dovranno essere rincalzate con terreno per garantire la crescita delle piante. La base sommersa della fascinata sarà rinforzata con massi di varia dimensione. La messa in opera potrà avvenire soltanto durante il periodo di riposo vegetativo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.13.A01 Difetti di legatura

04.02.13.A02 Disseccamento

04.02.13.A03 Errata posa in opera picchetti

04.02.13.A04 Errata profilatura sponda

04.02.13.A05 Errato dimensionamento fosso

04.02.13.A06 Mancanza di sormonto

04.02.13.A07 Mancanza di terreno

04.02.13.A08 Trasporto solidi notevoli

04.02.13.A09 Scalzamento

04.02.13.A10 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.13.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta disposizione delle ramaglie, dei picchetti di ancoraggio e dei fossi al piede delle sponde. Controllare che le fascinate siano ricoperte con terreno vegetale ma che siano ben visibili. Controllare che non ci siano specie infestanti ad ostacolare la crescita della fascinata.

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di legatura; 2) Errata posa in opera picchetti; 3) Errata profilatura sponda; 4) Errato*

dimensionamento fosso; 5) Disseccamento; 6) Mancanza di sormonto; 7) Mancanza di terreno.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.13.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.13.I01 Eliminazione di specie infestanti

Cadenza: quando occorre
Provvedere all'eliminazione delle specie infestanti mediante prodotti specifici.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.13.I02 Potatura e sfalciatura

Cadenza: quando occorre
Eseguire la potatura e la sfalciatura durante gli idonei periodi.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.13.I03 Ripristini

Cadenza: quando occorre
Eseguire il ripristino di eventuali locali svuotamenti o dislocazioni dovuti ad erosioni a seguito di forti precipitazioni.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.13.I04 Sostituzione

Cadenza: quando occorre
Eseguire la sostituzione delle ramaglie morte.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.14

Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti e ghiaia

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica consente la stabilizzazione e la ricostruzione di tratti di sponda in erosione; i fastelli di ramaglia a strati possono essere realizzati con piloti e ghiaia oppure con piloti, ghiaia e fascinate.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.14.A01 Corrosione

04.02.14.A02 Deformazioni

04.02.14.A03 Eccessiva vegetazione

04.02.14.A04 Infradiciamento

04.02.14.A05 Scalzamento

04.02.14.A06 Sottoerosione

04.02.14.A07 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.14.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione
Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

• Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla trazione; 2) Resistenza alla corrosione.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazioni; 3) Eccessiva vegetazione; 4) Infradiciamento; 5) Scalzamento; 6) Sottoerosione.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.14.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.14.I01 Ceduazione

Cadenza: ogni anno
Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.14.I02 Diradamento

Cadenza: ogni anno
Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.14.I03 Revisione

Cadenza: ogni 6 mesi
Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.15

Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti, ghiaia e fascinate

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica consente la stabilizzazione e la ricostruzione di tratti di sponda in erosione; i fastelli di ramaglia a strati possono essere realizzati con piloti e ghiaia oppure con piloti, ghiaia e fascinate.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.15.A01 Corrosione

04.02.15.A02 Deformazioni

04.02.15.A03 Eccessiva vegetazione

04.02.15.A04 Infradiciamento

04.02.15.A05 Scalzamento

04.02.15.A06 Sottoerosione

04.02.15.A07 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.15.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione
Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

• Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla trazione; 2) Resistenza alla corrosione.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazioni; 3) Eccessiva vegetazione; 4) Infradiciamento; 5) Scalzamento; 6) Sottoerosione.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.15.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.15.I01 Ceduazione

Cadenza: ogni anno
Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.15.I02 Diradamento

Cadenza: ogni anno
Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.15.I03 Revisione

Cadenza: ogni 6 mesi
Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.16

Intervento spondale con geostuoia (o georete) bitumata in opera a freddo

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica viene utilizzata per il rivestimento di superfici generalmente a contatto con l'acqua quali canalette, fossi di guardia, sponde di canali, corsi d'acqua, ecc.); il rivestimento è eseguito mediante stesura di geostuoia tridimensionale generalmente in materiale sintetico (nylon, polipropilene, polietilene e polietilene ad alta densità) avente un grado di vuoto non inferiore al 90%, uno spessore di almeno 18 mm e una resistenza a trazione non inferiore a 2,0 kN/m. La stuoia dovrà essere ben ancorata al terreno mediante infissione delle estremità della stessa in apposito solco per almeno 50 cm e picchettata con staffe metalliche di diametro

minimo 8 mm in modo da garantire la stabilità e l'aderenza della geostuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso. Infine il rivestimento sarà intasato con uno spessore di ghiaino e bitumato a freddo (con peso complessivo non inferiore a 15 kg/m2) in almeno due passate ghiaia/bitume alternate e dovrà sempre essere abbinato ad una semina in doppia passata, che preceda e segua l'intasamento e la bitumazione. Possono essere eseguiti, a posteriori, dei tagli a croce per la messa a dimora di specie arbustive autoctone corredate da certificazione di origine.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.16.A01 Depositi superficiali

04.02.16.A02 Difetti di ancoraggio

04.02.16.A03 Difetti di attecchimento

04.02.16.A04 Eccesso di bitumatura

04.02.16.A05 Mancanza di ghiaino

04.02.16.A06 Mancata aderenza

04.02.16.A07 Perdita di materiale

04.02.16.A08 Scalzamento

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.16.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare la tenuta dei picchetti di ancoraggio. Verificare lo stato dell'intasamento superficiale e lo stato di attecchimento delle eventuali talee e delle piantine radicate.

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di attecchimento; 2) Mancanza di ghiaino; 3) Difetti di ancoraggio; 4) Perdita di materiale; 5) Depositi superficiali; 6) Mancata aderenza.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.16.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.16.I01 Diradamento

Cadenza: ogni 2 anni
Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla geostuoia.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.16.I02 Intasamento superficiale

Cadenza: quando occorre
Eseguire il ripristino del ghiaino di riempimento superficiale.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.16.I03 Registrazione picchetti

Cadenza: quando occorre
Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.

• Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*

04.02.16.I04 Semina

Cadenza: quando occorre
Eseguire la semina della superficie della geostuoia.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.16.I05 Taglio

Cadenza: ogni 2 anni
Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.17

Intervento spondale con geostuoia prebitumata industrialmente a caldo

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica prevede il rivestimento di superfici spondali mediante le seguenti lavorazioni:
- stesura di geostuoia tridimensionale in materiale sintetico (nylon) avente uno spessore minimo di 18 mm, resistenza a trazione non inferiore a 2,5 kN/m, temperatura di fusione non inferiore a 215 °C, la stuoia viene intasata industrialmente a caldo con una miscela permeabile pietrisco-bitume-additivi;
- fissaggio della geostuoia mediante interro alle estremità in apposito solco per almeno 50 cm e picchettature con staffe metalliche di diametro opportuno in maniera da garantire stabilità ed aderenza della geostuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso;
- preventiva semina con un miscuglio minimo di 40 g/m2 di semente;
- idrosemina a spessore di rincalzo eseguita anche sopra la georete ove la prima semina sia avvenuta in periodo stagionale sfavorevole;
- eventuali tagli a croce per la messa a dimora di specie arbustive autoctone corredate da certificazione di origine.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.02.17.R01 Resistenza alla trazione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
Gli elementi che compongono le geostuoie devono essere in grado di resistere a fenomeni di sollecitazioni in particolare quelli di trazione.

Prestazioni:
Le geostuoie devono garantire una determinata resistenza alla trazione senza compromettere la stabilità dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:
I valori di resistenza dipendono dal tipo di geostuoia:
- nel caso di geostuoia tridimensionale i valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 1,3 e 1,8 kN/m;
- nel caso di geostuoia tridimensionale rinforzata i valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 38 e 200 kN/m.

Riferimenti normativi:

Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R. Campania 22.7.2002, n. 574; UNI EN ISO 11058.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.17.A01 Depositi superficiali

04.02.17.A02 Difetti di ancoraggio

04.02.17.A03 Difetti di attecchimento

04.02.17.A04 Mancanza di ghiaino

04.02.17.A05 Mancanza di terreno

04.02.17.A06 Mancata aderenza

04.02.17.A07 Perdita di materiale

04.02.17.A08 Scalzamento

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.17.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare la tenuta dei picchetti di ancoraggio. Verificare lo stato dell'intasamento superficiale e lo stato di attecchimento delle eventuali talee e delle piantine radicate.

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di attecchimento; 2) Mancanza di ghiaino; 3) Difetti di ancoraggio; 4) Perdita di materiale; 5) Depositi superficiali; 6) Mancata aderenza.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.17.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.17.I01 Diradamento

Cadenza: ogni 2 anni
Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla geostuoia.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.17.I02 Intasamento superficiale

Cadenza: quando occorre
Eseguire il ripristino del ghiaino di riempimento superficiale.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.17.I03 Registrazione picchetti

Cadenza: quando occorre
Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.

• Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*

04.02.17.I04 Semina

Cadenza: quando occorre
Eseguire la semina della superficie della geostuoia.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.17.I05 Taglio

Cadenza: ogni 2 anni
Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.18

Intervento spondale mediante copertura diffusa con culmi di canna

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica consente il rivestimento di sponda (in condizioni di modesta pendenza e bassa velocità dell'acqua) con culmi di canna (generalmente si utilizza la Phragmites australis) in numero adeguato per metro quadro (in genere 30 - 60 culmi) disposti perpendicolarmente alla corrente e con la parte inferiore a contatto con l'acqua.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.18.A01 Difetti di ancoraggio

04.02.18.A02 Errata posa in opera

04.02.18.A03 Mancanza di terreno

04.02.18.A04 Perdita di materiale

04.02.18.A05 Scalzamento

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.18.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo a vista
Verificare la corretta posa in opera dei culmi e che siano ben ancorati ai paletti di legno; verificare che i culmi siano ricoperti, alla base, di terreno vegetale.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di ancoraggio.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.18.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

- Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.18.I01 Integrazione culmi

Cadenza: quando occorre
Eseguire una integrazione dei culmi trapiantati quando occorre.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.18.I02 Riporto terreno

Cadenza: quando occorre
Eseguire il riporto del terreno necessario a ricoprire i culmi.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.18.I03 Ripristini paletti

Cadenza: quando occorre
Eseguire il ripristino e/o il reintegro dei paletti di sostegno e ancoraggio dei culmi in seguito a scalzamento dovuto alla corrente dell'acqua.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.19

Intervento spondale con palificata tipo Roma

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica viene utilizzata per il onsolidamento di pendii franosi o sponde in erosione mediante posa in opera di palificata in tondami di castagno o larice del diametro di 20 ÷ 25 cm posati in opera a formare una struttura triangolare in legname in cui i montanti, i tiranti ed i traversi (della lunghezza di almeno 2,5 ÷ 3 m) sono fissati tra di loro con tondini e barre filettate in acciaio con dadi e rondelle del diametro di 14 mm. Per una corretta difesa dei pendii la palificata andrà interrata con una inclinazione del 10 ÷ 15 % verso monte ed il fronte avrà una pendenza di circa 65° per favorire la miglior crescita delle piante. Sui trasversi di base sarà posata una rete in acciaio zincata e plastificata di maglia 6 x 8 cm in modo da ripartire il carico del terreno di riempimento sulla fondazione. Le camere al di sotto del livello medio dell'acqua (sul fronte esterno) saranno riempite con pietrame di pezzatura superiore al diametro del trasverso mentre la parte retrostante sarà riempita con inerte e vi saranno inserite fascine vive e talee di salici , tamerici

od altre specie con capacità di propagazione vegetativa nonché di piante radicate di specie arbustive fino a completa copertura dell'opera e riprofilatura finale di raccordo con la scarpata di sponda. Rami e piante dovranno sporgere per 10 ÷ 20 cm dalla palificata ed arrivare nella parte posteriore sino al terreno naturale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.19.A01 Deformazioni

04.02.19.A02 Difetti di attecchimento

04.02.19.A03 Difetti di serraggio connessioni

04.02.19.A04 Eccessiva vegetazione

04.02.19.A05 Infradiciamento

04.02.19.A06 Mancanza di inerte

04.02.19.A07 Rottura rete

04.02.19.A08 Scalzamento

04.02.19.A09 Sottoerosione

04.02.19.A10 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.19.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione
Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Controllare l'integrità della reta posta alla base della palificata e verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

• Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni; 2) Eccessiva vegetazione; 3) Infradiciamento; 4) Scalzamento; 5) Sottoerosione; 6) Difetti di serraggio connessioni; 7) Rottura rete.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.19.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.19.I01 Ceduazione

Cadenza: ogni anno
Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.19.I02 Diradamento

Cadenza: ogni anno
Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.19.I03 Revisione

Cadenza: ogni 6 mesi
Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.19.I04 Serraggio chiodature

Cadenza: quando occorre
Eseguire il serraggio delle connessioni danneggiate.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.20

Intervento spondale con palificata viva a due pareti

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica consente di consolidare sponde subverticali mediante posa in opera di legni tondi (infissi verticalmente per almeno 2/3 e addossati alla sponda stessa) di resinosa o di castagno del diametro di circa 20 ÷ 30 cm e di almeno 3 m di lunghezza; dietro questi pali vengono poi collocati tronchi orizzontali (posizionati paralleli alla sponda ed alternati ad altri tronchi di minimo 1 m di lunghezza inseriti nella sponda in senso trasversale). I singoli tronchi vengono fissati l'uno all'altro con tondini metallici del diametro minimo di 14 mm e gli interstizi tra i tondami longitudinali vengono riempiti con massi sino al livello di magra dell'acqua mentre negli interstizi sovrastanti vengono inserite fascine di salice leggermente ricoperte di terreno per assicurare la radicazione dei rami di salice. In questo modo dai salici si sviluppa una vegetazione arbustiva che proteggerà la sponda e nel tempo assicurerà una funzione statica svolta dalla radicazione stessa che andrà a sostituirsi al tondame destinato a marcire.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.20.A01 Deformazioni

04.02.20.A02 Difetti di attecchimento

04.02.20.A03 Difetti di serraggio connessioni

04.02.20.A04 Eccessiva vegetazione

04.02.20.A05 Infradiciamento

04.02.20.A06 Mancanza di inerte

04.02.20.A07 Scalzamento

04.02.20.A08 Sottoerosione

04.02.20.A09 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.20.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione
Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

• Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni; 2) Eccessiva vegetazione; 3) Infradiciamento; 4) Scalzamento; 5) Sottoerosione; 6) Difetti di serraggio connessioni.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.20.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.20.I01 Ceduazione

Cadenza: ogni anno

Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.20.I02 Diradamento

Cadenza: ogni anno

Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.20.I03 Revisione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.20.I04 Serraggio chiodature

Cadenza: quando occorre

Eseguire il serraggio delle connessioni danneggiate.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.21

Intervento spondale con palificata viva ad una parete

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica consente di consolidare sponde subverticali mediante posa in opera di legni tondi (infissi verticalmente per almeno 2/3 e addossati alla sponda stessa) di resinosa o di castagno del diametro di circa 20 ÷ 30 cm e di almeno 3 m di lunghezza. I singoli tronchi vengono fissati l'uno all'altro con tondini metallici del diametro minimo di 14 mm e gli interstizi tra i tondami longitudinali vengono riempiti con massi sino al livello di magra dell'acqua mentre negli interstizi sovrastanti vengono inserite fascine di salice leggermente ricoperte di terreno per assicurare la radicazione dei rami di salice. In questo modo dai salici si sviluppa una vegetazione arbustiva che proteggerà la sponda e nel tempo assicurerà una funzione statica svolta dalla radicazione stessa che andrà a sostituirsi al tondame destinato a marcire. Questa tipologia costruttiva viene realizzata in presenza di spazi limitati ed è importante battere i pali nel foro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.21.A01 Deformazioni

04.02.21.A02 Difetti di attecchimento

04.02.21.A03 Difetti di serraggio connessioni

04.02.21.A04 Eccessiva vegetazione

04.02.21.A05 Infradiciamento

04.02.21.A06 Mancanza di inerte

04.02.21.A07 Scalzamento

04.02.21.A08 Sottoerosione

04.02.21.A09 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.21.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

• Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni; 2) Eccessiva vegetazione; 3) Infradiciamento; 4) Scalzamento; 5) Sottoerosione; 6) Difetti di serraggio connessioni.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.21.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.21.I01 Ceduazione

Cadenza: ogni anno
Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.21.I02 Diradamento

Cadenza: ogni anno
Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.21.I03 Revisione

Cadenza: ogni 6 mesi
Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.21.I04 Serraggio chiodature

Cadenza: quando occorre
Eseguire il serraggio delle connessioni danneggiate.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.22

Intervento spondale con palificata viva e palo verticale frontale

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Si tratta di un opera di difesa di sponde in erosione realizzata con un'incastellatura di tronchi di legname tondo posati in modo da formare camere frontali nelle quali vengono inserite fascine. La parte frontale viene sorretta da un palo verticale sul quale sono chiodati i tronchi correnti e quelli trasversi. L'opera, addossata alla sponda in erosione, è completata dal riempimento con materiale terroso inerte e pietrame nella parte sotto il livello medio dell'acqua.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.22.A01 Deformazioni

04.02.22.A02 Difetti di attecchimento

04.02.22.A03 Difetti di serraggio connessioni

04.02.22.A04 Eccessiva vegetazione

04.02.22.A05 Infradiciamento

04.02.22.A06 Mancanza di inerte

04.02.22.A07 Scalzamento

04.02.22.A08 Sottoerosione

04.02.22.A09 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.22.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione
Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

• Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni; 2) Eccessiva vegetazione; 3) Infradiciamento; 4) Scalzamento; 5) Sottoerosione; 6) Difetti di serraggio connessioni.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.22.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.22.I01 Ceduazione

Cadenza: ogni anno
Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.22.I02 Diradamento

Cadenza: ogni anno
Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.22.I03 Revisione

Cadenza: ogni 6 mesi
Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.22.I04 Serraggio chiodature

Cadenza: quando occorre
Eseguire il serraggio delle connessioni danneggiate.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.23

Intervento spondale con palizzata viva in putrelle e traverse

Unità Tecnologica: 04.02

La palizzata verticale di sostegno è una tecnica utilizzata per la protezione di sponda in erosione di corsi d'acqua a litologie sciolte (ghiaie, argille, limi, ecc.) in tratti a sezione condizionata su altezze di 2 – 3 m; è generalmente realizzata con putrelle a doppio T infisse verticalmente e traverse in legno disposte orizzontalmente dietro le putrelle all'interno delle quali sono messe a dimora talee di salici, tamerici, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.23.A01 Deformazioni

04.02.23.A02 Difetti di attecchimento

04.02.23.A03 Eccessiva vegetazione

04.02.23.A04 Infradiciamento

04.02.23.A05 Mancanza di inerte

04.02.23.A06 Scalzamento

04.02.23.A07 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.23.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione
Controllare la tenuta delle diverse file di putrelle e delle traverse verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

• Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni; 2) Eccessiva vegetazione; 3) Infradiciamento; 4) Scalzamento.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.23.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.23.I01 Ceduazione

Cadenza: ogni anno
Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.23.I02 Diradamento

Cadenza: ogni anno
Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.23.I03 Revisione

Cadenza: ogni 6 mesi
Verificare la tenuta delle file delle putrelle e delle traverse serrando i tiranti che legano le putrelle.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.24

Intervento spondale con palizzata e geotessile

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

La palizzata con geotessile viene utilizzata per il consolidamento di sponde di piccoli canali (di altezze modeste di circa 1 - 1,5 m) mediante l'infissione nel terreno di pali di resinosa, posti ad un interasse di 50-80 cm e geotessuto fornito di tasche di infilaggio nelle quali saranno infilati, ogni 5 m, i paletti aventi un diametro di circa 10 cm ed una lunghezza almeno tripla dell'altezza del tessuto. Lo spazio tra la sponda esistente ed il tessuto verrà riempita con sabbia grossolana di opportuna granulometria nella parte immersa e terreno vegetale nell'eventuale parte fuori acqua. L'intervento si completa con la messa a dimora di talee di salice.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.02.24.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
Le reti in geotessile devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

Prestazioni:
Le opere devono essere realizzate con materiali idonei a resistere a fenomeni di trazione che potrebbero verificarsi durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere garantiti i valori di resistenza nominale a trazione longitudinale non inferiore a 70 kN/m ricavati con modalità di prova conformi alla normativa.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 10319.

04.02.24.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
Le reti in geotessile devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

Prestazioni:
Le opere devono essere realizzate con materiali idonei a resistere a fenomeni di trazione che potrebbero verificarsi durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere garantiti i valori di resistenza nominale a trazione longitudinale non inferiore a 70 kN/m ricavati con modalità di prova conformi alla normativa.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 10319.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.24.A01 Deformazioni

04.02.24.A02 Eccessiva vegetazione

04.02.24.A03 Essiccamento

04.02.24.A04 Infradiciamento

04.02.24.A05 Scalzamento

04.02.24.A06 Sottoerosione

04.02.24.A07 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.24.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione

Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

• Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni; 2) Eccessiva vegetazione; 3) Infradiciamento; 4) Scalzamento; 5) Sottoerosione.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.24.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.24.I01 Ceduazione

Cadenza: ogni anno
Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.24.I02 Diradamento

Cadenza: ogni anno
Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.24.I03 Revisione

Cadenza: ogni 6 mesi
Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.25

Intervento spondale di rivestimento con stuoie in canne e bioreti

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Il rivestimento in canne e bioreti è una tecnica finalizzata oltre che alla tutela e al recupero dei corpi dunari secondari stabilizzati o semistabilizzati da copertura vegetale arboreo-arbustiva anche per la protezione delle superfici soggette a deflazione eolica con conseguente messa a nudo dell'apparato radicale delle piante. L'intervento si realizza stendendo, lungo le superfici sabbiose a moderata acclività (minori di 30°/40°), un doppio rivestimento costituito da una stuoia in canne (di diametro minimo 10 mm steso direttamente a terra) a cui si sovrappone una biorete in fibra vegetale di cocco a maglie larghe di 2 cm.
Questa tecnica consente, se ben eseguita, di:
- arrestare il processo di erosione eolica ed idrica che causano la messa a nudo dell'apparato radicale delle piante;
- favorire la deposizione del materiale sabbioso, al disopra del rivestimento, dovuta all'azione del vento;
- migliorare le condizione edafiche del terreno e favorire la spontanea crescita della vegetazione naturale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.25.A01 Deformazioni

04.02.25.A02 Difetti di ancoraggio

04.02.25.A03 Eccessiva vegetazione

04.02.25.A04 Infradiciamento

04.02.25.A05 Scalzamento

04.02.25.A06 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.25.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare che non ci siano danni compiuti da animali o da atti vandalici che compromettono la funzionalità delle strutture. Controllare che i legacci non siano allentati e che la stabilità delle strutture sia salda.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di ancoraggio; 2) Infradiciamento.*
- Ditte specializzate: *Generico.*

04.02.25.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

- Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.25.I01 Diradamento

Cadenza: ogni anno
Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.25.I02 Serraggio reti e stuoie

Cadenza: ogni anno
eseguire il serraggio degli elementi di tenuta dei pali in legno e della la stuoia di canne.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.25.I03 Ripristino

Cadenza: ogni 2 mesi
Sostituire, con altri delle stesse dimensioni, gli elementi danneggiati o eccessivamente usurati quali i legacci.

- Ditte specializzate: *Generico.*

Elemento Manutenibile: 04.02.26

Intervento spondale con rivestimento vegetativo a materasso preconfezionato foderato con stuoie

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Il rivestimento vegetativo a materasso preconfezionato viene realizzato con struttura in rete metallica (a doppia torsione galvanizzata e plastificata) foderata con stuoie (del tipo tridimensionale in materiale sintetico o biostuoie – biofeltri in paglia, cocco, fibre miste) il cui interno viene riempito con una miscela di terreno vegetale locale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.02.26.R01 Resistenza alla trazione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
Le reti utilizzate devono essere in grado di resistere a fenomeni di sollecitazioni in particolare quelli di trazione.

Prestazioni:
Le reti devono garantire una determinata resistenza alla trazione senza compromettere la stabilità dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:
I valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 27 e 65 kN/m.

Riferimenti normativi:

Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R.. Campania 22.7.2002, n. 574.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.26.A01 Depositi superficiali

04.02.26.A02 Difetti di ancoraggio

04.02.26.A03 Difetti di attecchimento

04.02.26.A04 Mancanza di terreno

04.02.26.A05 Mancata aderenza

04.02.26.A06 Perdita di materiale

04.02.26.A07 Scalzamento

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.26.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare lo stato di attecchimento delle talee e delle piantine radicate. Verificare la tenuta dei picchetti di ancoraggio.

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di attecchimento; 2) Mancanza di terreno; 3) Difetti di ancoraggio; 4) Perdita di materiale; 5) Depositi superficiali; 6) Mancata aderenza.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.26.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.26.I01 Diradamento

Cadenza: ogni 2 anni
Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla superficie del rivestimento vegetativo.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.26.I02 Fertilizzazione

Cadenza: quando occorre
Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualità vegetali.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.26.I03 Irrigazione

Cadenza: quando occorre
Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.26.I04 Registrazione picchetti

Cadenza: ogni 3 mesi
Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.26.I05 Semina

Cadenza: quando occorre
Eseguire la semina della superficie del rivestimento vegetativo.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.26.I06 Taglio

Cadenza: ogni 2 anni
Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.27

Intervento spondale con rivestimento vegetativo in rete e stuoie sintetiche

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Il rivestimento vegetativo in rete metallica plastificata e stuoie sintetiche viene utilizzato per il rivestimento di sponde in erosione soggette a frequenti sommersioni mediante la stesura di una stuoia tridimensionale avente uno spessore minimo di 10 mm sulla quale è applicata una rete metallica a doppia torsione. Sia la rete metallica e sia la stuoia vengono fissate al terreno mediante picchetti che vengono legati a monte e a valle con una fune di acciaio. Generalmente questa tecnica di rivestimento viene abbinata a idrosemina a spessore e messa a dimora di arbusti autoctoni e di talee di specie con capacità di propagazione vegetativa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.27.A01 Depositi superficiali

04.02.27.A02 Difetti di ancoraggio

04.02.27.A03 Difetti di attecchimento

04.02.27.A04 Mancanza di terreno

04.02.27.A05 Mancata aderenza

04.02.27.A06 Perdita di materiale

04.02.27.A07 Scalzamento

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.27.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare lo stato di attecchimento delle talee e delle piantine radicate. Verificare la tenuta dei picchetti di ancoraggio.

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di attecchimento; 2) Mancanza di terreno; 3) Difetti di ancoraggio; 4) Perdita di materiale; 5) Depositi superficiali; 6) Mancata aderenza.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.27.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.27.I01 Diradamento

Cadenza: ogni 2 anni

Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla geostuoia.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.27.I02 Fertilizzazione

Cadenza: quando occorre

Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualità vegetali.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.27.I03 Irrigazione

Cadenza: quando occorre

Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.27.I04 Registrazione picchetti

Cadenza: quando occorre

Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.

• Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*

04.02.27.I05 Semina

Cadenza: quando occorre

Eseguire la semina della superficie della geostuoia.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.27.I06 Taglio

Cadenza: ogni 2 anni

Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.28

Intervento spondale di rivestimento vegetativo a materasso in opera con rete foderata con stuoie

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Il rivestimento vegetativo a materasso viene confezionato in opera con struttura in rete metallica (a doppia torsione galvanizzata e plastificata) foderata con biostuoie o geostuoia del tipo tridimensionale l'interno della quale si riempie con una miscela di terreno vegetale locale; questa tecnica viene utilizzata per il rivestimento di superfici in rocce sciolte o compatte più o meno degradate superficialmente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.02.28.R01 Resistenza alla trazione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le reti utilizzate devono essere in grado di resistere a fenomeni di sollecitazioni in particolare quelli di trazione.

Prestazioni:

Le reti devono garantire una determinata resistenza alla trazione senza compromettere la stabilità dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:
I valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 27 e 65 kN/m.

Riferimenti normativi:

Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R. Campania 22.7.2002, n. 574.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.28.A01 Depositi superficiali

04.02.28.A02 Difetti di ancoraggio

04.02.28.A03 Difetti di attecchimento

04.02.28.A04 Mancanza di terreno

04.02.28.A05 Mancata aderenza

04.02.28.A06 Perdita di materiale

04.02.28.A07 Scalzamento

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.28.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare lo stato di attecchimento delle talee e delle piantine radicate. Verificare la tenuta dei picchetti di ancoraggio.

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di attecchimento; 2) Mancanza di terreno; 3) Difetti di ancoraggio; 4) Perdita di materiale; 5) Depositi superficiali; 6) Mancata aderenza.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.28.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.28.I01 Diradamento

Cadenza: ogni 2 anni
Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla superficie del rivestimento vegetativo.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.28.I02 Fertilizzazione

Cadenza: quando occorre
Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualità vegetali.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.28.I03 Irrigazione

Cadenza: quando occorre
Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.28.I04 Registrazione picchetti

Cadenza: ogni settimana
Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.28.I05 Semina

Cadenza: quando occorre
Eseguire la semina della superficie del rivestimento vegetativo.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.28.I06 Taglio

Cadenza: ogni 2 anni
Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.29

Intervento spondale con rullo con ramaglia viva

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

È realizzato con un cilindro in rete metallica che viene ancorato con pali frontali, rivestito internamente con ramaglia, sia viva che morta, e riempito con materiale ghiaioso; questa tecnica viene utilizzata per la protezione di sponde di corsi d'acqua con limitato trasporto solido e liquido. In alcuni casi può essere utilizzato sia come repellente che come protezione al piede di sponde in erosione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.29.A01 Diradamento

04.02.29.A02 Essiccamento

04.02.29.A03 Deformazioni

04.02.29.A04 Difetti di serraggio connessioni

04.02.29.A05 Infradiciamento

04.02.29.A06 Mancanza di inerte

04.02.29.A07 Rottura rete

04.02.29.A08 Scalzamento

04.02.29.A09 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.29.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione
Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Controllare l'integrità della rete e che i rami di salice siano ben piantati.

• Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni; 2) Infradiciamento; 3) Difetti di serraggio connessioni; 4) Rottura rete.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.29.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.29.I01 Integrazione riempimento

Cadenza: quando occorre

Eseguire una integrazione della ghiaia di riempimento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.29.I02 Sfoltimenti

Cadenza: quando occorre

Eseguire uno sfoltimento dei salici per evitare popolamenti monospecifici.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.29.I03 Ceduazione

Cadenza: ogni anno

Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.29.I04 Diradamento

Cadenza: ogni anno

Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.29.I05 Revisione pali

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.29.I06 Serraggio chiodature

Cadenza: quando occorre

Eseguire il serraggio delle connessioni danneggiate.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.30

Intervento spondale con rullo di geotessile e rullo metallico

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica consente il consolidamento in maniera elastica e permeabile della sponda e può essere posta al piede di altre opere. E' in genere costituita da un fosso in contropendenza al piede della sponda all'interno del quale viene disposto della ramaglia in posizione trasversale alla linea di flusso; sullo strato di ramaglia viene stesa della rete zincata o del geotessile in teli larghi 2 ÷ 4 m e lunghi secondo necessità e su quest'ultima un ulteriore strato di rivestimento con ramaglia; infine si esegue la chiusura a rullo e cucitura con filo di ferro (diametro minimo 2 mm) e fissaggio del rullo mediante pali di acciaio di 1 ÷ 3 m di lunghezza e del diametro di 16 ÷ 22 mm, battuti attraverso il rullo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.30.A01 Depositi superficiali

04.02.30.A02 Difetti di ancoraggio

04.02.30.A03 Difetti di attecchimento

04.02.30.A04 Mancanza di terreno

04.02.30.A05 Mancata aderenza

04.02.30.A06 Scalzamento

04.02.30.A07 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.30.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare lo stato di attecchimento delle talee e delle piantine radicate. Verificare la tenuta dei picchetti di ancoraggio.

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di attecchimento; 2) Mancanza di terreno; 3) Difetti di ancoraggio; 4) Depositi superficiali; 5) Mancata aderenza.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.30.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.30.I01 Diradamento

Cadenza: ogni 2 anni
Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla geocella.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.30.I02 Registrazione picchetti

Cadenza: quando occorre
Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.

• Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*

04.02.30.I03 Ripristini

Cadenza: quando occorre
Eseguire il ripristino del materiale di riempimento quale ghiaia, pietrisco, ecc in caso di necessità.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.30.I04 Taglio

Cadenza: ogni 2 anni
Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.31

Intervento spondale con rullo in fibra di cocco

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Il rullo spondale in fibra di cocco è realizzato con un cilindro in rete di fibre di cocco o in fibra sintetica e/o metallica zincata e plastificata, riempito con fibre di cocco a formare dei rulli di diametri da 20 a 60 cm e lunghezza da 3 a 6 m; sono utilizzati per la protezione di canali in erosione, corsi d'acqua a bassa pendenza, sponde di laghi, aree lagunari.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.31.A01 Diradamento

04.02.31.A02 Essiccamento

04.02.31.A03 Deformazioni

04.02.31.A04 Difetti di serraggio connessioni

04.02.31.A05 Infradiciamento

04.02.31.A06 Mancanza di inerte

04.02.31.A07 Mancanza di semi

04.02.31.A08 Rottura rete

04.02.31.A09 Scalzamento

04.02.31.A10 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.31.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione
Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Controllare l'integrità della rete e che i rami di salice siano ben piantati. Verificare inoltre che non ci siano zone prive di semina.

• Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni; 2) Infradiciamento; 3) Difetti di serraggio connessioni; 4) Rottura rete; 5) Mancanza di semi.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.31.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.31.I01 Fertilizzazione

Cadenza: quando occorre
Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualità vegetali.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.31.I02 Integrazione riempimento

Cadenza: quando occorre
Eseguire una integrazione della ghiaia di riempimento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.31.I03 Sfoltimenti

Cadenza: quando occorre
Eseguire uno sfoltimento dei salici per evitare popolamenti monospecifici.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.31.I04 Ceduazione

Cadenza: ogni anno
Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.31.I05 Diradamento

Cadenza: ogni anno
Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.31.I06 Revisione pali

Cadenza: ogni 6 mesi
Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.31.I07 Serraggio chiodature

Cadenza: quando occorre
Eseguire il serraggio delle connessioni danneggiate.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.32

Intervento spondale con rullo in zolle (pani) di canne

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica consente di una protezione immediata di canali in erosione, corsi d'acqua a bassa pendenza, sponde di laghi, nei quali vi siano limitate oscillazioni del livello dell'acqua e il trasporto solido sia costituito da limi in sospensione. La protezione viene realizzata con un cilindro in rete metallica zincata e plastificata o in rete sintetica, ancorato con pali frontali e rivestito internamente con geostuoia sintetica o organica molto compatta, tipo feltro, e riempito nella parte inferiore con materiale ghiaioso e sabbioso, nella parte superiore con pani di canne e altre specie igrofile.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.32.A01 Diradamento

04.02.32.A02 Essiccamento

04.02.32.A03 Deformazioni

04.02.32.A04 Difetti di serraggio connessioni

04.02.32.A05 Infradiciamento

04.02.32.A06 Mancanza di inerte

04.02.32.A07 Rottura rete

04.02.32.A08 Scalzamento

04.02.32.A09 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.32.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione
Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Controllare l'integrità della rete e verificare che le zolle siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

• Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni; 2) Infradiciamento; 3) Difetti di serraggio connessioni; 4) Rottura rete.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.32.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.32.I01 Integrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire una integrazione della sabbia di riempimento e/o delle zolle di canne.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.32.I02 Sfoltimenti

Cadenza: quando occorre

Eseguire uno sfoltimento delle zolle per evitare popolamenti monospecifici.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.32.I03 Ceduazione

Cadenza: ogni anno

Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.32.I04 Diradamento

Cadenza: ogni anno

Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.32.I05 Revisione pali

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.32.I06 Serraggio chiodature

Cadenza: quando occorre

Eseguire il serraggio delle connessioni danneggiate.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.33

Intervento spondale con sbarramento vivo

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Si tratta di un intervento a protezione della linea di sponda ovvero di uno sbarramento costituito da due file di pali di legno tra le quali vengono introdotti sterpi secchi e fascine sommerse. Lo sbarramento deve essere disposto parallelamente alla linea di sponda e fungerà da frangiflutto per la creazione di tratti protetti, tutela di canneti e incremento di spazi vitali per la fauna acquatica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.33.A01 Errata posa in opera

04.02.33.A02 Essiccamento

04.02.33.A03 Deformazioni

04.02.33.A04 Eccessiva vegetazione

04.02.33.A05 Infradiciamento

04.02.33.A06 Scalzamento

04.02.33.A07 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.33.C01 Controllo generale talee

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo a vista
Verificare la corretta posa in opera delle talee controllando che siano infisse secondo il verso di crescita delle piante. Controllare che non ci siano fenomeni di essiccamento in atto.

- Anomalie riscontrabili: *1) Essiccamento; 2) Scalzamento.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.33.C02 Verifica sbarramento

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare la tenuta dei pali in legno e che non ci siano in atto fenomeni di ruscellamento al piede dello sbarramento.

- Anomalie riscontrabili: *1) Infradiciamento; 2) Scalzamento.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.33.C03 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

- Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.33.I01 Integrazione

Cadenza: quando occorre
Eseguire una integrazione delle talee.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.33.I02 Potature

Cadenza: quando occorre
Eseguire saltuarie potature per irrobustire gli apparati radicali.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.33.I03 Sfoltimenti

Cadenza: quando occorre
Eseguire uno sfoltimento delle talee per evitare popolamenti monospecifici.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.33.I04 Diradamento

Cadenza: ogni anno
Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.33.I05 Revisione

Cadenza: ogni 6 mesi
Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.34

Intervento spondale con supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine

La semina con supporti antierosivi è consigliabile ai fini del rivestimento vegetale (soprattutto per il ripristino della vegetazione erbacea) in caso di pericolo di erosione diffusa, dovuto a condizioni stazionali estreme, per esempio scarpate molto acclivi esposte al vento o povere di suolo. Nel consolidamento di fenomeni franosi queste opere di protezione superficiale contribuiscono sia alla riduzione delle pressioni all'interno del corpo di frana sia limitando l'infiltrazione delle acque meteoriche all'interno del corpo di frana. Questa tecnica consiste nel rivestimento di versanti e/o scarpate da attuarsi con le seguenti operazioni:

- pulizia preliminare da radici e regolarizzazione delle scarpate stabili;

- stesura di un biofeltro biodegradabile in fibre miste di paglia, cocco e juta, sisal, cotone, ecc. (in percentuali variabili a seconda del prodotto e di grammatura minima di 300 g/m2) che possono essere pre seminate con una miscela (quantità minima di 40 g/m2) di sementi e/o pre concimato con ammendanti;

- fissaggio del biofeltro mediante picchettature con staffe e/o picchetti in ferro acciaioso o legno, in quantità e di qualità tali da garantire la stabilità e l'aderenza del biofeltro sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.34.A01 Crescita di vegetazione spontanea

04.02.34.A02 Difetti di ancoraggio

04.02.34.A03 Mancata aderenza

04.02.34.A04 Mancanza di semi

04.02.34.A05 Pendenza eccessiva

04.02.34.A06 Presenza di radici

04.02.34.A07 Superfici dilavate

04.02.34.A08 Scalzamento

04.02.34.A09 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.34.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Controllare l'integrità della semina e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici da rivestire. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose. Controllare lo spessore del terreno vegetale per l'attecchimento delle sementi e che non siano presenti apparati radicali.

• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di semi; 2) Crescita di vegetazione spontanea; 3) Superfici dilavate.*

• Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*

04.02.34.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.34.I01 Fertilizzazione

Cadenza: quando occorre
Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualità vegetali.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.34.I02 Irrigazione

Cadenza: quando occorre
Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.34.I03 Preparazione terreno

Cadenza: quando occorre
Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli fino alla copertura delle superfici in uso. In caso di scarpate spargere i semi su un letto di paglia o fieno o fibre naturali e sintetiche per evitare il rotolamento dei semi.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.34.I04 Pulizia

Cadenza: ogni mese
Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.34.I05 Taglio periodico

Cadenza: ogni 2 mesi
Pulizia accurata delle superfici seminate e rasatura delle piante in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei. Estirpatura di piante estranee.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.35

Intervento spondale con traversa viva a pettine in pietrame e talee

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica prevede la formazione di traverse costituite da pettini o soglie nel tratto di golena in erosione mediante infissione di rami vivi di salice, in appositi scavi, a formare una barriera molto fitta e senza lacune; per ottenere un consolidamento della ramaglia il solco a monte viene riempito con pietrame.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.35.A01 Diradamento

04.02.35.A02 Errata posa in opera

04.02.35.A03 Essiccamento

04.02.35.A04 Mancanza di pietrame

04.02.35.A05 Scalzamento

04.02.35.A06 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.35.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo a vista
Verificare la corretta posa in opera delle talee controllando che siano infisse secondo il verso di crescita delle piante. Controllare che non ci sia fuoriuscita di pietrame e che non ci siano fenomeni di essiccamento in atto.

• Anomalie riscontrabili: *1) Diradamento; 2) Essiccamento.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.35.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.35.I01 Integrazione

Cadenza: quando occorre
Eseguire una integrazione delle talee.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.35.I02 Potature

Cadenza: quando occorre
Eseguire saltuarie potature per irrobustire gli apparati radicali.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.35.I03 Reintegro

Cadenza: quando occorre
Reintegrare le talee quando necessario.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.35.I04 Sfoltimenti

Cadenza: quando occorre
Eseguire uno sfoltimento delle talee per evitare popolamenti monospecifici.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.36

Intervento spondale con traversa viva a pettine in fascinate e talee

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica prevede la formazione di traverse costituite da pettini o soglie nel tratto di golena in erosione mediante infissione di rami vivi di salice, in appositi scavi, a formare una barriera molto fitta e senza lacune; per ottenere un consolidamento della ramaglia il solco a monte viene riempito con fascinate.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.36.A01 Diradamento

04.02.36.A02 Errata posa in opera

04.02.36.A03 Essiccamento

04.02.36.A04 Mancanza di fascine

04.02.36.A05 Scalzamento

04.02.36.A06 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.36.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo a vista
Verificare la corretta posa in opera delle talee controllando che siano infisse secondo il verso di crescita delle piante. Controllare che non ci siano fenomeni di essiccamento in atto e che le fascine sia ben assestate.

• Anomalie riscontrabili: *1) Diradamento; 2) Essiccamento.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.36.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.36.I01 Integrazione

Cadenza: quando occorre
Eseguire una integrazione delle talee.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.36.I02 Potature

Cadenza: quando occorre
Eseguire saltuarie potature per irrobustire gli apparati radicali.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.36.I03 Reintegro

Cadenza: quando occorre
Reintegrare le talee e/o le fascine quando necessario.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.36.I04 Sfoltimenti

Cadenza: quando occorre
Eseguire uno sfoltimento delle talee per evitare popolamenti monospecifici.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.37

Intervento spondale con traversa viva a pettine in gabbionate e talee

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica prevede la formazione di traverse costituite da pettini o soglie nel tratto di golena in erosione mediante infissione di rami vivi di salice, in appositi scavi, a formare una barriera molto fitta e senza lacune; per ottenere un consolidamento della ramaglia il solco a monte viene riempito con gabbionate cilindriche poste con la parte superiore all'altezza del livello medio dell'acqua.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.37.A01 Diradamento

04.02.37.A02 Errata posa in opera

04.02.37.A03 Essiccamento

04.02.37.A04 Scalzamento

04.02.37.A05 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.37.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo a vista
Verificare la corretta posa in opera delle talee controllando che siano infisse secondo il verso di crescita delle piante. Controllare che non ci sia fuoriuscita di pietrame e che non ci siano fenomeni di essiccamento in atto.

- Anomalie riscontrabili: *1) Diradamento; 2) Essiccamento.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.37.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

- Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.37.I01 Integrazione

Cadenza: quando occorre
Eseguire una integrazione delle talee.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.37.I02 Potature

Cadenza: quando occorre
Eseguire saltuarie potature per irrobustire gli apparati radicali.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.37.I03 Reintegro

Cadenza: quando occorre
Reintegrare le talee quando necessario.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.37.I04 Sfoltimenti

Cadenza: quando occorre
Eseguire uno sfoltimento delle talee per evitare popolamenti monospecifici.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.38

Intervento spondale con repellente di ramaglia a strati

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questa tecnica consente di realizzare un repellente di difesa, sia longitudinale che trasversale, costituito da un corpo di strati di fascine o di ramaglia alternati con tout-venant ghiaioso (in genere prelevato dall'alveo) sostenuto da file di pali di legname.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.38.A01 Corrosione

04.02.38.A02 Deformazioni

04.02.38.A03 Infradiciamento

04.02.38.A04 Scalzamento

04.02.38.A05 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.38.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione
Controllare la tenuta delle diverse file di paletti verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Controllare la base del repellente per evitare fenomeni di scalzamento.

- Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazioni; 3) Scalzamento; 4) Infradiciamento.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.38.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

- Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.38.I01 Reintegro

Cadenza: quando occorre
Eseguire il reintegro della base del repellente in seguito a fenomeni di piena.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.38.I02 Revisione

Cadenza: ogni anno
Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.39

Muri vegetati

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

I muri vegetati sono generalmente costituiti da manufatti artificiali quali calcestruzzo, acciaio, plastica e legno opportunamente trattati e materiale vegetale sostenuto ed alimentato da substrati di coltivo.
Il muro vegetato basa la sua capacità di abbattimento del suono sulla sua superficie rivestita di vegetazione; il potere isolante di un muro vegetato si determina in campo o in laboratorio mentre il suo grado di assorbimento in camera anecoica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.39.A01 Crescita di vegetazione spontanea

04.02.39.A02 Difetti sistema drenante

04.02.39.A03 Diradamento

04.02.39.A04 Eccessiva vegetazione

04.02.39.A05 Essiccamento

04.02.39.A06 Mancanza di terreno e fertilizzanti

04.02.39.A07 Superfici dilavate

04.02.39.A08 Mancanza di semi

04.02.39.A09 Scalzamento

04.02.39.A10 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.39.C01 Controllo drenaggio (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione
Controllare la funzionalità del sistema drenante e che non ci siano in atto fenomeni di erosione superficiale.

- Anomalie riscontrabili: *1) Eccessiva vegetazione.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.39.C02 Controllo essenze

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Controllare l'integrità della semina e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici da rivestire. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose. Controllare lo spessore del terreno vegetale per l'attecchimento delle sementi.

- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di semi; 2) Crescita di vegetazione spontanea; 3) Superfici dilavate.*
- Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*

04.02.39.C03 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

- Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.39.I01 Fertilizzazione

Cadenza: quando occorre
Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualità vegetali.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.39.I02 Irrigazione

Cadenza: quando occorre
Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.39.I03 Taglio periodico

Cadenza: ogni 2 mesi
Pulizia accurata delle superfici seminate e rasatura delle piante in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei. Estirpatura di piante estranee.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.40

Passaggi e rampe per anfibi

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questi interventi sono solitamente costituiti da pozzetti con grate (disposti ai margini della carreggiata) per intercettare gli anfibi che cercano di attraversare la strada; una volta che gli anfibi sono caduti all'interno dei tubi (che devono avere almeno 40 cm di diametro a sezione rettangolare) possono solo seguire una direzione obbligata che li conduce al di là della strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.40.A01 Accumulo di materiale

04.02.40.A02 Scalzamento

04.02.40.A03 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.40.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione
Controllare la funzionalità dei passaggi e che non ci siano accumuli di materiale che ostruisce le grate.

• Anomalie riscontrabili: *1) Accumulo di materiale; 2) Scalzamento.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.40.C02 Controllo materiali e tecniche (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare inoltre che tali interventi non creino disturbo alla popolazione animale.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.40.I01 Pulizia passaggi

Cadenza: ogni 6 mesi
Eseguire la rimozione dei materiali di accumulo depositati sulle griglie e all'interno dei passaggi.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.41

Passaggi e rampe per pesci

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questi interventi consentono il passaggio dei pesci e possono essere realizzati sia con materiali artificiali sia con materiali naturali e possono realizzare dei veri e propri sbarramenti o meno; in genere sono realizzati con una gettata di massi unitamente a "boulders" per diversificare il fondo e ridurre la velocità di deflusso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.41.A01 Accumulo di materiale

04.02.41.A02 Anomalie massi di protezione

04.02.41.A03 Difetti di ancoraggio

04.02.41.A04 Scalzamento

04.02.41.A05 Sottoerosione

04.02.41.A06 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.41.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione
Controllare la funzionalità della rampa e che non ci siano in atto fenomeni di erosione superficiale; controllare la quantità di materiale accumulato tra una rampa e l'altra che non causi deviazioni del corso d'acqua.

• Anomalie riscontrabili: *1) Accumulo di materiale; 2) Scalzamento; 3) Sottoerosione; 4) Anomalie massi di protezione; 5) Difetti di ancoraggio.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.41.C02 Controllo materiali e tecniche (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare inoltre che tali interventi non creino disturbo alla popolazione animale.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.41.I01 Revisione rampe

Cadenza: ogni 6 mesi
Verificare la tenuta delle rampe sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.42

Recinzioni

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Sono opere idonee per ridurre le morti causate da attraversamento ma sono utilizzate anche per indirizzare gli animali verso percorsi protetti appositamente creati. Sono in genere realizzate con reti zincate o plastificate e possono essere abbinate a filari o arbusti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.42.A01 Deformazione

04.02.42.A02 Infracidamento

04.02.42.A03 Perdita della stabilità

04.02.42.A04 Scalzamento

04.02.42.A05 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.42.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo
Controllo generale con verifica della stabilità degli elementi.

• Anomalie riscontrabili: *1) Perdita della stabilità; 2) Deformazione; 3) Infracidamento.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.42.C02 Controllo posizionamento (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare inoltre che tali interventi non creino disturbo alla popolazione animale.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.42.I01 Sostituzione

Cadenza: ogni 2 anni
Sostituzione di elementi rovinati o mancanti con altri di analoghe caratteristiche.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.43

Repellenti sonori per animali

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

I repellenti sonori sono apparecchi che emettono ultrasuoni con valori percepiti solo dagli animali e non dall'udito umano; possono essere abbinati a dissuasori ottici quali led rossi che segnalano la presenza dell'animale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.43.A01 Alterazione Cromatica

04.02.43.A02 Corrosione

04.02.43.A03 Interruzione segnale sonoro

04.02.43.A04 Perdita di materiale

04.02.43.A05 Scalzamento

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.43.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo
Controllo generale dei segnali sonori anche in funzione della segnaletica stradale. Verificare l'assenza di eventuali anomalie.

• Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione Cromatica; 2) Corrosione; 3) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

04.02.43.C02 Controllo posizionamento (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali utilizzati siano rispettosi dei luoghi in cui si inseriscono e non interferiscano con la popolazione animale presente in zona. Verificare che non siano utilizzati prodotti non ecologici.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità*

dei caratteri ambientali del luogo; 4) Certificazione ecologica.

• Anomalie riscontrabili: *1) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.43.I01 Ripristino delle condizioni

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle condizioni di utilizzo e sostituzione di eventuali elementi guasti.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.44

Sistemi di protezione da predatori

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Per la protezione delle alberature e/o degli arbusti si utilizzano elementi dissuasori, realizzati con reti in materiale plastico a magliatura fitta, da eventuali azioni predatorie da roditori (lepri, scoiattoli, ecc.) e ungulati (cinghiali, camosci, daini, cervi, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.44.A01 Magliatura inadeguata

04.02.44.A02 Posizionamento inadeguato

04.02.44.A03 Rottura reti

04.02.44.A04 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.44.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Controllo

Controllo del corretto posizionamento dei dissuasori.

• Anomalie riscontrabili: *1) Posizionamento inadeguato; 2) Rottura reti.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.44.C02 Controllo posizionamento (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare il corretto posizionamento e che i sistemi non arrechino danno alle specie vegetali da proteggere.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Perdita di materiale; 2) Magliatura inadeguata; 3) Posizionamento inadeguato.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.44.I01 Ripristino dei dissuasori

Cadenza: quando occorre

Ripristino dei dissuasori di protezione in funzione della specie animale predatore e delle varietà a verde da preservare.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.45

Sottopassi ad esclusivo uso faunistico

Questi elementi consentono il passaggio di animali in prossimità di infrastrutture viarie (strade, autostrade, strade ferrate) e necessitano di un'esatta collocazione legata ai percorsi di spostamento noti degli animali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.45.A01 Ostruzioni

04.02.45.A02 Vegetazione infestante

04.02.45.A03 Scalzamento

04.02.45.A04 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.45.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare che il sottopasso sia libero da impedimenti al passaggio degli animali; controllare che non ci sia vegetazione infestante.

- Anomalie riscontrabili: *1) Ostruzioni; 2) Vegetazione infestante.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.45.C02 Controllo tecniche e materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

- Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.45.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi
Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.45.I02 Taglio periodico

Cadenza: ogni 3 mesi
Taglio ed estirpatura delle piante infestanti eseguito manualmente e/o con mezzi idonei.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.46

Sovrappassi ad uso esclusivo della fauna (ecodotti)

Unità Tecnologica: 04.02
Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Questi elementi conosciuti come "ecodotti" sono strutture (di dimensioni notevoli) che garantiscono lo scambio faunistico; si tratta di opere realizzate con parte centrale a copertura erbosa o sabbiosa e fasce laterali ad arbusti in modo da mantenere continuità con la vegetazione dell'habitat. In alcuni casi possono inoltre essere previste piccole pozze di acqua o cumuli di sassi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.46.A01 Crescita di vegetazione spontanea

04.02.46.A02 Mancanza di semi

04.02.46.A03 Ostruzioni

04.02.46.A04 Scalzamento

04.02.46.A05 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.46.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare che il sovrappasso sia libero da impedimenti al passaggio degli animali; controllare che non ci sia vegetazione infestante.

- Anomalie riscontrabili: *1) Ostruzioni.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.46.C02 Controllo semina

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Controllare l'integrità della semina e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici da rivestire. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose. Controllare lo spessore del terreno vegetale per l'attecchimento delle sementi.

- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di semi; 2) Crescita di vegetazione spontanea.*
- Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*

04.02.46.C03 Controllo tecniche e materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

- Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.46.I01 Fertilizzazione

Cadenza: quando occorre
Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualità vegetali.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.46.I02 Irrigazione

Cadenza: quando occorre
Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.46.I03 Preparazione terreno

Cadenza: quando occorre
Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli fino alla copertura delle superfici in uso. In caso di scarpate spargere i semi su un letto di paglia o fieno o fibre naturali e sintetiche per evitare il rotolamento dei semi.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.46.I04 Pulizia

Cadenza: ogni mese
Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.46.I05 Taglio periodico

Cadenza: ogni 2 mesi
Pulizia accurata delle superfici seminate e rasatura delle piante in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei. Estirpatura di piante estranee.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 04.02.47

Staccionate

Unità Tecnologica: 04.02

Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Si tratta di elementi generalmente realizzati in pali di pino o di castagno, con trattamento della parte appuntita interrata, decorticati e di diametro diverso (10 - 12 cm) posti a croce di Sant'Andrea costituiti da corrimano e diagonali a sezione semicircolare posti su montati verticali ad un'altezza di circa 1 m fuori terra e ad un interasse di circa 2 m, ed assemblati con elementi di acciaio zincato ed eventuali plinti di fondazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.47.A01 Deformazione

04.02.47.A02 Infracidamento

04.02.47.A03 Perdita della stabilità

04.02.47.A04 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.47.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo
Controllo generale con verifica della stabilità degli elementi.

• Anomalie riscontrabili: *1) Perdita della stabilità; 2) Deformazione; 3) Infracidamento.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.47.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.47.I01 Sostituzione

Cadenza: ogni 2 anni
Sostituzione di elementi rovinati o mancanti con altri di analoghe caratteristiche.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.48

Tombini di drenaggio

Si tratta dei tombini di drenaggio delle acque di ruscellamento che vengono riutilizzati e adattati per consentire anche il passaggio della fauna; devono una apertura ampia (diametro non inferiore a 2,5 m); inoltre per un'effettiva utilità deve essere ben visibile l'uscita sul lato opposto e va mantenuto asciutto un lato del piano di calpestio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.48.A01 Accumulo di materiale

04.02.48.A02 Scalzamento rampe

04.02.48.A03 Sottoerosione

04.02.48.A04 Scalzamento

04.02.48.A05 Perdita di materiale

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.48.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione
Controllare la funzionalità dei passaggi e che non ci siano accumuli di materiale che ostruisce le eventuali rampe.

• Anomalie riscontrabili: *1) Accumulo di materiale; 2) Scalzamento rampe.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.48.C02 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.48.I01 Revisione rampe

Cadenza: ogni 6 mesi
Verificare la tenuta delle rampe sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.48.I02 Pulizia passaggi

Cadenza: ogni 6 mesi
Eseguire la rimozione dei materiali di accumulo depositati all'interno dei passaggi.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.02.49

Wet ponds per le acque meteoriche

Le wet ponds o stormwater ponds sono dei bacini in cui si fanno scorrere le acque meteoriche con lo scopo di assorbire e filtrare gli elementi inquinanti in esse presenti; tale azione di assorbimento e di filtraggio viene svolta da piante e/o organismi acquatici.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.49.A01 Crescita confusa

04.02.49.A02 Incrostazioni

04.02.49.A03 Malattie a carico delle piante

04.02.49.A04 Odori sgradevoli

04.02.49.A05 Penetrazione di radici

04.02.49.A06 Sedimentazione

04.02.49.A07 Terreno arido

04.02.49.A08 Scalzamento

04.02.49.A09 Perdita di materiale

04.02.49.A10 Presenza di insetti

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.49.C01 Controllo bacini

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione
Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.

- Anomalie riscontrabili: *1) Incrostazioni; 2) Odori sgradevoli; 3) Penetrazione di radici; 4) Sedimentazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

04.02.49.C02 Controllo generale piante

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Terreno arido.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.49.C03 Controllo malattie (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. ldentificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.49.C04 Controllo materiali (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

- Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.49.C05 Controllo malattie (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. ldentificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*

• Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.49.I01 Concimazione piante

Cadenza: quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.49.I02 Potatura piante

Cadenza: quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.49.I03 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Effettuare la pulizia dei bacini mediante asportazione dei fanghi di deposito.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

04.02.49.I04 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Interventi per la realizzazione di barriere antismog

Si tratta di sistemi in genere realizzati con materiali naturali per compensare le emissioni di anidride carbonica derivanti da attività antropiche; in genere sono utilizzate quelle piante in grado di purificare l'aria e capaci di filtrare i composti comuni organici volatili (COV) trasformandoli in aria pulita.
Secondo la bibliografia le piante anti-smog riconosciute come tali sono otto (ilex, viburno, viburno lucido, corbezzolo, fotinia, alloro, eleagno, ligustro)
La piantagione anti–smog oltre alla riduzione diretta dell'anidride carbonica è in grado di migliorare il microclima e ridurre l'uso dei combustibili fossili di circa 18 kg/anno per ciascun albero. Ciascuna pianta messa a dimora in ambiente urbano svolge un'azione di riduzione di Co2 equivalente a 3-5 alberi forestali di pari dimensioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.03.R01 Adeguato inserimento paesaggistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Prestazioni:
La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:
Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

04.03.R02 Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone

Prestazioni:
La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

Livello minimo della prestazione:
La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI/PdR 8:2014; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"

04.03.R03 Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
La salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima dovrà tener conto della riduzione di gas serra determinata dall'anidride carbonica prodotta.

Prestazioni:
La riduzione di gas serra nei processi di conversione energetica fondati sui combustibili fossili potrà essere favorita anche attraverso la piantumazione di essenze arboree idonee.

Livello minimo della prestazione:
I parametri relativi alla riduzione di gas inquinanti dell'aria dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 13.8.2010, n. 155; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.88, n. 203; Trattato CE, Art. 174; Dir. 96/62/CE; Dir. 99/30/CE; Dir. 2000/69/CE; Dir. 2002/03/CE; Dir. 2004/107/CE; Dir. 2008/50/CE; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.03.01 Messa a dimora di alloro
- 04.03.02 Messa a dimora di corbezzolo
- 04.03.03 Messa a dimora di eleagno
- 04.03.04 Messa a dimora di fotinia
- 04.03.05 Messa a dimora di ligustro
- 04.03.06 Messa a dimora di ilex (agrifoglio)
- 04.03.07 Messa a dimora di viburno
- 04.03.08 Messa a dimora di viburno lucido

Messa a dimora di alloro

Unità Tecnologica: 04.03

Interventi per la realizzazione di barriere antismog

L'alloro, " Laurus nobilis", è una pianta aromatica sempreverde che può raggiungere i 10 m di altezza anche se tipicamente tendono a produrre ampi arbusti che non superano i 4-6 m. L'alloro produce una vegetazione densa e fitta con fogliame sempreverde di forma ovale e di colore verde scuro e molto aromatico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.01.A01 Crescita confusa

04.03.01.A02 Errata messa a dimora

04.03.01.A03 Malattie a carico delle piante

04.03.01.A04 Mancanza di acqua

04.03.01.A05 Mancanza di letame

04.03.01.A06 Presenza di insetti

04.03.01.A07 Ristagni di acqua

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.01.C02 Controllo malattie (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.01.I01 Concimazione

Cadenza: quando occorre
Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.01.I02 Drenaggio

Cadenza: quando occorre
Eseguire il drenaggio alla base della pianta per evitare ristagni d'acqua nocivi alla crescita.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.03.01.I03 Potatura

Cadenza: quando occorre
Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti

penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.01.I04 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.03.02

Messa a dimora di corbezzolo

Unità Tecnologica: 04.03

Interventi per la realizzazione di barriere antismog

Il "corbezzolo" detto anche "albatro" è un cespuglio o un piccolo albero appartenente alla famiglia delle "Ericaceae" che può raggiungere i 9-10 metri di altezza (più comunemente rimane di dimensioni intorno ai 4-5 metri) e si presenta con foglie oblunghe-lanceolate, dentate, verde scuro e lucide. A fine estate produce innumerevoli fiorellini bianchi ma, in alcune varietà, soffusi di rosso o di verde a forma di campana.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.02.A01 Crescita confusa

04.03.02.A02 Errata messa a dimora

04.03.02.A03 Malattie a carico delle piante

04.03.02.A04 Mancanza di acqua

04.03.02.A05 Mancanza di letame

04.03.02.A06 Presenza di insetti

04.03.02.A07 Ristagni di acqua

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

• Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.02.C02 Controllo malattie (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*

• Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.02.I01 Concimazione

Cadenza: quando occorre
Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.02.I02 Drenaggio

Cadenza: quando occorre
Eseguire il drenaggio alla base della pianta per evitare ristagni d'acqua nocivi alla crescita.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.03.02.I03 Potatura

Cadenza: quando occorre
Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.02.I04 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre
Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.03.03

Messa a dimora di eleagno

Unità Tecnologica: 04.03

Interventi per la realizzazione di barriere antismog

L'Olivagno o Eleagnus è un genere che comprende circa 50 specie di alberi o arbusti sempreverdi o caduchi densamente ramificati ma che generalmente non raggiungono dimensioni imponenti attestandosi al di sotto dei 4-5 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.03.A01 Crescita confusa

04.03.03.A02 Errata messa a dimora

04.03.03.A03 Malattie a carico delle piante

04.03.03.A04 Mancanza di acqua

04.03.03.A05 Mancanza di letame

04.03.03.A06 Presenza di insetti

04.03.03.A07 Ristagni di acqua

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

• Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.03.C02 Controllo malattie (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*

• Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.03.I01 Concimazione

Cadenza: quando occorre
Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.03.I02 Drenaggio

Cadenza: quando occorre
Eseguire il drenaggio alla base della pianta per evitare ristagni d'acqua nocivi alla crescita.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.03.03.I03 Potatura

Cadenza: quando occorre
Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.03.I04 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre
Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.03.04

Messa a dimora di fotinia

Unità Tecnologica: 04.03

Interventi per la realizzazione di barriere antismog

La "fotinia" (nome botanico è "PhotiniaXfraseri") si sviluppa come un arbusto sempreverde, vigoroso e con chioma densa; inoltre presenta fogliame dal colore brillante che da giovane sé di colore rosso o bronzo per diventare verde nel corso dello sviluppo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.04.A01 Crescita confusa

04.03.04.A02 Errata messa a dimora

04.03.04.A03 Malattie a carico delle piante

04.03.04.A04 Mancanza di acqua

04.03.04.A05 Mancanza di letame

04.03.04.A06 Presenza di insetti

04.03.04.A07 Ristagni di acqua

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.04.C02 Controllo malattie (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.04.I01 Concimazione

Cadenza: quando occorre
Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.04.I02 Drenaggio

Cadenza: quando occorre
Eseguire il drenaggio alla base della pianta per evitare ristagni d'acqua nocivi alla crescita.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.03.04.I03 Potatura

Cadenza: quando occorre
Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.04.I04 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre
Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.03.05

Messa a dimora di ligustro

Unità Tecnologica: 04.03

Il ligustro è un arbusto sempreverde o piccolo albero alto da 2 a 5 m appartenente alla famiglia delle"oleaceae"; presenta foglie caduche, semisempreverdi o sempreverdi a seconda delle specie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.05.A01 Crescita confusa

04.03.05.A02 Errata messa a dimora

04.03.05.A03 Malattie a carico delle piante

04.03.05.A04 Mancanza di acqua

04.03.05.A05 Mancanza di letame

04.03.05.A06 Presenza di insetti

04.03.05.A07 Ristagni di acqua

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

• Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.05.C02 Controllo malattie (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*

• Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.05.I01 Concimazione

Cadenza: quando occorre
Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.05.I02 Drenaggio

Cadenza: quando occorre
Eseguire il drenaggio alla base della pianta per evitare ristagni d'acqua nocivi alla crescita.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.03.05.I03 Potatura

Cadenza: quando occorre
Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.05.I04 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.03.06

Messa a dimora di ilex (agrifoglio)

Unità Tecnologica: 04.03

Interventi per la realizzazione di barriere antismog

La pianta di "Ilex" appartiene alla specie delle "Aquifoliaceae" che comprende sia specie arboree che arbustive; il nome del genere deriva dal latino (acer = acuto e folium = foglia) e si presenta con fogliame sempreverde o deciduo, con fiori poco appariscenti e frutti che in realtà sono bacche variamente colorate che offrono un contrasto cromatico con il colore del fogliame. Pur essendo piante a lento accrescimento nel tempo possono raggiungere anche i 10 m di altezza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.06.A01 Crescita confusa

04.03.06.A02 Errata messa a dimora

04.03.06.A03 Malattie a carico delle piante

04.03.06.A04 Mancanza di acqua

04.03.06.A05 Mancanza di letame

04.03.06.A06 Mancanza di tutori

04.03.06.A07 Presenza di insetti

04.03.06.A08 Ristagni di acqua

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

• Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.06.C02 Controllo malattie (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. ldentificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*

• Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.06.I01 Irrigazione

Cadenza: ogni settimana

04.03.06.I02 Potature

Cadenza: ogni settimana
Se non si vogliono ottenere forme o portamenti particolari, anche la potatura degli Ilex è in pratica, piuttosto semplice, potendo limitarsi all'asportazione delle parti morte, rovinate o malate. Nel caso in cui, invece, si debbano mantenere in forme più o meno

controllate sarà necessario intervenire, dopo la fioritura, per eliminare la nuova crescita salvaguardando i frutti in maturazione.

04.03.06.I03 Concimazione

Cadenza: quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.06.I04 Drenaggio

Cadenza: quando occorre

Eseguire il drenaggio alla base della pianta per evitare ristagni d'acqua nocivi alla crescita.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.03.06.I05 Potatura

Cadenza: quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.06.I06 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.03.07

Messa a dimora di viburno

Unità Tecnologica: 04.03

Interventi per la realizzazione di barriere antismog

La pianta del "viburnum" appartiene alla famiglia delle "Caprifoliaceae" (Adoxaceae secondo la classificazione APG); si tratta di alberi alti fino a 10 m ed arbusti che possono raggiungere i 5 m di altezza; in genere sono caratterizzati da fogliame caduco o persistente molto decorativo e fiori solitamente di colore bianco molto profumati e riuniti in corimbi o cime ombrelliformi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.07.A01 Crescita confusa

04.03.07.A02 Errata messa a dimora

04.03.07.A03 Malattie a carico delle piante

04.03.07.A04 Mancanza di acqua

04.03.07.A05 Mancanza di letame

04.03.07.A06 Presenza di insetti

04.03.07.A07 Ristagni di acqua

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

• Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.07.C02 Controllo malattie (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*

• Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.07.I01 Concimazione

Cadenza: quando occorre
Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.07.I02 Drenaggio

Cadenza: quando occorre
Eseguire il drenaggio alla base della pianta per evitare ristagni d'acqua nocivi alla crescita.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.03.07.I03 Potatura

Cadenza: quando occorre
Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.07.I04 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre
Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.03.08

Messa a dimora di viburno lucido

Unità Tecnologica: 04.03

Interventi per la realizzazione di barriere antismog

Il viburno lucido è una pianta appartenente alla famiglia delle "Caprifoliaceae" che può avere comportamento arboreo con dimensioni anche di 10 metri di altezza o arbustiva con dimensioni massime di 5 metri di altezza; si presenta con fogliame sia caduco sia sempreverde e caratterizzato da una colorazione verde scura e dalla forma lanceolata sia liscia sia rugosa. Il fusto di questo genere di pianta ha un portamento ricco di ramificazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.08.A01 Crescita confusa

04.03.08.A02 Errata messa a dimora

04.03.08.A03 Malattie a carico delle piante

04.03.08.A04 Mancanza di acqua

04.03.08.A05 Mancanza di letame

04.03.08.A06 Presenza di insetti

04.03.08.A07 Ristagni di acqua

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.08.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

• Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.08.C02 Controllo malattie (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. ldentificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*

• Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.08.I01 Concimazione

Cadenza: quando occorre
Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.08.I02 Drenaggio

Cadenza: quando occorre
Eseguire il drenaggio alla base della pianta per evitare ristagni d'acqua nocivi alla crescita.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.03.08.I03 Potatura

Cadenza: quando occorre
Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.03.08.I04 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre
Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

SISTEMI E SUPERFICI PERMEABILI

Si definisce superficie permeabile la parte di superficie fondiaria priva di costruzioni sia fuori terra che interrate e di pavimentazione impermeabile, sistemata a verde o comunque con soluzioni filtranti alternative destinata principalmente a migliorare la qualità dell'intervento e del contesto urbano, in grado di assorbire direttamente le acque meteoriche. Ai fini delle disposizioni CAM per superficie permeabile si intendono le superfici con un coefficiente di deflusso inferiore a 0,50.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 05.01 Superfici permeabili

Superfici permeabili

Si tratta di superfici che consentono di evitare il ruscellamento delle acque meteoriche; con tale termine si identificano:
a) le superfici finite a prato, orto o comunque coltivate, quelle in terra, terra battuta. ghiaia; sono inoltre considerate tali quelle soluzioni che non compromettono la permeabilita' del terreno quali le superfici finite con masselli o blocchi di calcestruzzo su fondo sabbioso sovrastante il terreno naturale, non cementate con posa degli elementi con fuga permeabile, oltre a quelle che impiegano materiali idonei a garantire il passaggio dell'acqua almeno per il cinquanta per cento della superficie;
b) sono considerate altresi' superfici permeabili le superfici aventi le caratteristiche di cui alla lettera a) realizzate a copertura di costruzioni interrate con terreno di riporto contiguo al terreno naturale o a sistemazioni realizzate, di spessore non inferiore a metri lineari 0,50 rispetto al piano di copertura della costruzione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

05.01.R01 Accettabilità della classe

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

Prestazioni:
I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591.

Livello minimo della prestazione:
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:
I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:
- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]
Metodo di Prova: UNI EN 1426
Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.
- Punto di rammollimento [°C]
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.
- Punto di rottura - valore massimo [°C]
Metodo di Prova: UNI EN 12593
Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.
- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]
Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592
Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.
- Solubilità - valore minimo [%]
Metodo di Prova: UNI EN 12592
Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.
- Resistenza all'indurimento
Metodo di Prova: UNI EN 12607-1
Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.
- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]
Metodo di Prova: UNI EN 1426
Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.
- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.
- Variazione del rammollimento - valore massimo
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.

05.01.R02 Permeabilità

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
I materiali del tipo drenante dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

Prestazioni:
La capacità drenante dipendono principalmente dal tipo e pendenza del pavimento, dalla granulometria del materiale di riempimento dei giunti, dallo spessore e granulometria degli strati di posa, dal tipo di terreno di sottofondo.

Livello minimo della prestazione:

Ogni superficiedrenante deve garantire:
- Tasso di Infiltrazione (i) che esprime la velocità in mm/h con cui l'acqua lo attraversa; tale tasso è detto anche "Permeabilità", o "Massima Pioggia Infiltrabile";
- Massima Pioggia Drenabile in opera che può accumulare senza allagarsi prima di smaltirla nel sottosuolo. È definita in intensità (mm/h) e durata (min).
Questi parametri non devono essere inferiori a quelli stabiliti dalla norma per il tipo di materiale utilizzato.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.

05.01.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.01.01 Pavimentazioni in masselli drenanti su sabbia

Pavimentazioni in masselli drenanti su sabbia

Unità Tecnologica: 05.01

Superfici permeabili

I pavimenti drenanti, grazie alla loro capacità di lasciar passare nel sottosuolo gran parte della pioggia che vi cade, riducono il ruscellamento superficiale ("runoff") e quindi il pericoloso effetto aquaplaning che provoca tanti incidenti sulle strade di tutto il mondo. I Pavimenti drenanti sono sostanzialmente di tre tipi:

- Pavimenti a giunti allargati: i giunti di questi pavimenti vengono riempiti con una graniglia frantumata priva di parti fini e sono posati su uno strato di allettamento dello stesso materiale di circa 5 cm di spessore steso, a sua volta, su uno strato di base con un ridotto contenuto di parti fini;
- Pavimenti grigliati : vengono usati in zone a traffico veicolare di bassa intensità. Vengono posati su sabbia e i vuoti sono riempiti con aggregati o terreno vegetale ed erba;
- Pavimenti filtranti : si tratta di pavimentazioni costituite da un particolare mix-design, testato in laboratorio, del calcestruzzo, che lascia passare l'acqua. Vengono posate su sabbia e fondazione di misto granulare.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.01.A01 Alterazione cromatica

05.01.01.A02 Basso grado di riciclabilità

05.01.01.A03 Degrado sigillante

05.01.01.A04 Deposito superficiale

05.01.01.A05 Disgregazione

05.01.01.A06 Distacco

05.01.01.A07 Erosione superficiale

05.01.01.A08 Fessurazioni

05.01.01.A09 Macchie e graffiti

05.01.01.A10 Mancanza

05.01.01.A11 Perdita di elementi

05.01.01.A12 Scheggiature

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni anno

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

05.01.01.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

SISTEMI PER LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Per "inquinamento atmosferico" si intende ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di una o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria; da costituire pericolo ovvero pregiudizio diretto o indiretto per la salute dell'uomo; da compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente; da alterare le risorse biologiche e gli ecosistemi ed i beni materiali pubblici e privati. Le attività antropiche proprie degli insediamenti urbani (traffico veicolare, centrali termoelettriche, agricoltura, riscaldamento e condizionamento degli edifici, scarsità/assenza di aree verdi urbane) sono i principali responsabili dell'immissione in atmosfera di sostanze inquinanti che alterano la qualità dell'aria.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 06.01 Materiali e componenti fotocatalitici

Materiali e componenti fotocatalitici

Si tratta dei materiali e componenti fotocatalitici in grado di "mangiare" l'inquinamento atmosferico combattendo attivamente questo fenomeno. In particolare nel settore edile l'utilizzo di prodotti fotocatalitici ha registrato una crescita costante e si usano:
Tegole fotocatalitiche capaci di assorbire le particelle nocive presenti nell'aria trasformandole in semplici sali non tossici che vengono poi lavati via dalle piogge;
Mattoni fotocatalitici in cemento in grado di decomporre la maggior parte dei gas NOx;
Vetri autopulenti che sfruttano la luce solare per disgregare le particelle organiche della polvere successivamente eliminate dall'acqua;
Vernici fotocatalitiche da applicare sulle pareti esterne degli edifici ma anche su piastrelle e rivestimenti.
La fotocatalisi è un fenomeno naturale ed abbastanza semplice in cui una sostanza, definita fotocatalizzatore, modifica la velocità di una reazione chimica attraverso l'azione della luce. Il processo in questo modo innescato permette di accelerare il fenomeno dell'ossidazione favorendo così la decomposizione degli agenti inquinanti. Attraverso questo procedimento (molto simile a quello della fotosintesi), le sostanze dannose presenti sui materiali e nell'aria, quali l'Ossido di azoto (NOx), le polveri sottili (PM10) o i VOC (Volatile Organic Compound), vengono facilmente trasformate in sali inorganici innocui, come i nitrati di sodio (NaNO3), carbonati di sodio (CaNO3) o il calcare (CaCO3), sostanze solubili in acqua e, soprattutto, non nocive.
Il fotocatalizzatore maggiormente utilizzato è il Biossido di Titanio (TiO2), un materiale ampiamente utilizzato nelle applicazioni tecnologiche, che oltre ad agire come antinquinante per l'atmosfera, permette un'azione antibatterica dei prodotti, valida sia per gli ambienti interni che direttamente per l'acqua.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

06.01.R01 Indice di riflessione solare (SRI)

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
I materiali utilizzati per le coperture devono avere un indice di riflessione solare significativo così da respingere il calore solare.

Prestazioni:
L'indice di riflessione solare (SRI) è calcolato come combinazione:
- dell'albedo ovvero la capacità di riflettere la luce solare in tutte le sue lunghezze d'onda;
- dell'emittanza del materiale che indica la capacità di un materiale di riparare dalla radiazione infrarossa.

Livello minimo della prestazione:
I valori dell'albedo e dell'emittanza sono funzione dei vari materiali. Il valore SRI si definisce in %. Più è alto il valore SRI più bassa sarà la temperatura superficiale sotto irraggiamento.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 26.06.2015.

06.01.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:
I materiali costituenti le pavimentazioni non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formatisi.

Livello minimo della prestazione:
I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

Riferimenti normativi:

UNI 8290-2; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545- 13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).

06.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:
Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:
Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda

alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 10545-7; UNI EN ISO 10545-4; UNI EN ISO 10545-6; UNI EN 12825.

06.01.R04 Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

La salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima dovrà tener conto della riduzione di gas serra determinata dall'anidride carbonica prodotta.

Prestazioni:
La riduzione di gas serra nei processi di conversione energetica fondati sui combustibili fossili potrà essere favorita anche attraverso la piantumazione di essenze arboree idonee.

Livello minimo della prestazione:
I parametri relativi alla riduzione di gas inquinanti dell'aria dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

06.01.R05 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:
Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:
Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

06.01.R06 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

Prestazioni:
In fase progettuale l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, dovrà produrre una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc..).
Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il
metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Prodotti da stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi (es. mobili, moquettes, rivestimenti) che possono determinare emissione continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:
L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

06.01.R07 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

Livello minimo della prestazione:
L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

UNI/TS 11300-2/3/4/5; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193-1; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

06.01.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 06.01.01 Pavimentazione fotocatalitica in masselli di cls

Pavimentazione fotocatalitica in masselli di cls

Unità Tecnologica: 06.01

Materiali e componenti fotocatalitici

Si tratta di masselli fotocatalitici mangiasmog con caratteristiche autopulenti e di riduzione dell'inquinamento atmosferico. In virtù della presenza di biossido di titanio nella pasta del massello, che con l'azione del sole, innesca una naturale azione di fotocatalisi che trasforma le sostanze inquinanti presenti in atmosfera in sali non dannosi per la salute.

ANOMALIE RISCONTRABILI

06.01.01.A01 Degrado sigillante

06.01.01.A02 Deposito superficiale

06.01.01.A03 Disgregazione

06.01.01.A04 Distacco

06.01.01.A05 Fessurazioni

06.01.01.A06 Macchie e graffiti

06.01.01.A07 Mancanza

06.01.01.A08 Perdita di elementi

06.01.01.A09 Scheggiature

06.01.01.A10 Temperatura elevata

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

06.01.01.I01 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

INFRASTRUTTURE STRADALI

Le infrastrutture stradali rappresentano l'insieme dei sistemi e delle opere civili, idonei e fondamentali alla mobilità, attraverso il trasporto che si svolge su un determinato territorio, comprensivo di impianti, strutture, attrezzature e simili. Nei trasporti terresti riguardano l'insieme di strade, autostrade, ferrovie, canali, ecc..

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 07.01 Segnaletica stradale
- 07.02 Aree pedonali e marciapiedi
- 07.03 Segnaletica stradale verticale
- 07.04 Segnaletica stradale orizzontale
- 07.05 Strade

Segnaletica stradale

Si tratta di elementi di segnaletica stradale disposti lungo le strade con funzione di controllo e di rallentamento della velocità dei veicoli.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 07.01.01 Cono segnaletico
- 07.01.02 Sacchettino di appesantimento
- 07.01.03 Pellicola autoadesiva retroriflettente

Elemento Manutenibile: 07.01.01

Cono segnaletico

Unità Tecnologica: 07.01

Segnaletica stradale

Cono in polietilene per la delimitazione di aree e percorsi interessati da lavori e/o cantieri mobili.

Elemento Manutenibile: 07.01.02

Sacchettino di appesantimento

Unità Tecnologica: 07.01

Segnaletica stradale

Sacchettino di appesantimento in PVC di dimensioni cm 60 x 40, riempibile con sabbia o acqua.

Elemento Manutenibile: 07.01.03

Pellicola autoadesiva retroriflettente

Unità Tecnologica: 07.01

Segnaletica stradale

Si tratta di pellicole autoadesive impiegate per migliorare la visibilità in prossimità di cantieri e/o lungo le strade trafficate. Esse si distinguono in:
- Pellicola autoadesiva retroriflettente classe 1 a normale risposta luminosa durata 7 anni;
- Pellicola autoadesiva retroriflettente classe 2 ad alta risposta luminosa durata 10 anni, tecnologia a microperline;
- Pellicola autoadesiva retroriflettente classe 2 ad alta risposta luminosa durata 10 anni, tecnologia a microprismi;
- Pellicola autoadesiva retroriflettente Crystal Grade ad altissima risposta luminosa durata 10 anni, tecnologia a microprismi.

Aree pedonali e marciapiedi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

07.02.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità
Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni:
Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Livello minimo della prestazione:
Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:
- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;
- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;
- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;
- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale.

Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali:
- Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;
- Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.

Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m.

Gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti (CNR N. 60 DEL 26.04.1978):
- Strade primarie
Tipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsati
Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: -
- Strade di scorrimento
Tipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzati
Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all’incrocio
- Strade di quartiere
Tipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebrati
Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all’incrocio
- Strade locali
Tipo di attraversamento pedonale: zebrati
Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 m

Negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine. I marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap.
In corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:

- Lato delle corsie di traffico promiscuo
Lunghezza totale (m): 56
Lunghezza della parte centrale (m): 16*
Profondità (m): 3,0
- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico

Lunghezza totale (m): 56
Lunghezza della parte centrale (m): 26**
Profondità (m): 3,0
- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico con alta frequenza veicolare
Lunghezza totale (m): 45
Lunghezza della parte centrale (m): 5,0
Profondità (m): 3,0
* fermata per 1 autobus
** fermata per 2 autobus

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

07.02.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:
La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.
Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalla risorsa da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:
I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

07.02.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:
Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.
Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

07.02.R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:
Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e

soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:
Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

07.02.R05 Massimizzazione della percentuale di superficie drenante

Classe di Requisiti: Salvaguardia del ciclo dell'acqua
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Massimizzazione della percentuale di superficie drenante attraverso l'utilizzo di materiali ed elementi con caratteristiche idonee.

Prestazioni:
L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

Livello minimo della prestazione:
I parametri relativi all'utilizzo di superfici drenanti dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 24.5.2016; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

07.02.R06 Gestione ecocompatibile del cantiere

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Salvaguardia dell'ambiente attraverso la gestione ecocompatibile del cantiere durante le fasi manutentive

Prestazioni:
Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:
Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi nel rispetto dei criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

07.02.R07 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Prestazioni:
In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:
Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

07.02.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

07.02.R09 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 07.02.01 Chiusini e pozzetti
- 07.02.02 Cordoli e bordure
- 07.02.03 Limitatori di sosta
- 07.02.04 Marciapiede
- 07.02.05 Pavimentazioni bituminose
- 07.02.06 Rampe di raccordo
- 07.02.07 Segnaletica

Chiusini e pozzetti

Unità Tecnologica: 07.02

Aree pedonali e marciapiedi

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:
- Gruppo 1 (classe A 15 minima) = zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti;
- Gruppo 2 (classe B 125 minima) = zone ad uso di pedoni, parcheggi;
- Gruppo 3 (classe C 250 minima) = se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede;
- Gruppo 4 (classe D 400 minima) = lungo le carreggiate stradali, aree di sosta;
- Gruppo 5 (classe E 600 minima) = aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.);
- Gruppo 6 (classe F 900) = aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli.

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali: acciaio laminato, ghisa a grafite lamellare, ghisa a grafite sferoidale, getti di acciaio, calcestruzzo armato con acciaio e abbinamento di materiali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

07.02.01.R01 Aerazione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione.

Prestazioni:

Dovranno essere rispettate le superfici minime di aerazione dei dispositivi di chiusura secondo la norma UNI EN 124.

Livello minimo della prestazione:

La superficie minima di aerazione varia a secondo della dimensione di passaggio secondo la norma UNI EN 124, ovvero:
- per dimensione di passaggio <= 600 mm allora superficie min. di aerazione = 5% dell'area di un cerchio con diametro pari alla dimensione di passaggio;
- per dimensione di passaggio > 600 mm allora superficie min. di aerazione: 140 cm2.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 124; UNI EN 1561; UNI EN 1563; UNI EN ISO 1461.

07.02.01.R02 Aerazione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione.

Prestazioni:

Dovranno essere rispettate le superfici minime di aerazione dei dispositivi di chiusura secondo la norma UNI EN 124.

Livello minimo della prestazione:

La superficie minima di aerazione varia a secondo della dimensione di passaggio secondo la norma UNI EN 124, ovvero:
- per dimensione di passaggio <= 600 mm allora superficie min. di aerazione = 5% dell'area di un cerchio con diametro pari alla dimensione di passaggio;
- per dimensione di passaggio > 600 mm allora superficie min. di aerazione: 140 cm2.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 124; UNI EN 1561; UNI EN 1563; UNI EN ISO 1461.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.02.01.A01 Corrosione

07.02.01.A02 Deposito

07.02.01.A03 Rottura

07.02.01.A04 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.02.01.C01 Controllo chiusini d'ispezione

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Aggiornamento
Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Aerazione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Deposito.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.02.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.02.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 4 mesi
Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.02.01.I02 Ripristino chiusini d'ispezione

Cadenza: ogni anno
Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.02.02

Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 07.02

Aree pedonali e marciapiedi

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietrarsa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

07.02.02.R01 Resistenza a compressione

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.

Prestazioni:
Le prestazioni di resistenza a compressione ed i limiti di accettabilità, per gli elementi in calcestruzzo, vengono esplicitate dalla norma UNI EN 1338.

Livello minimo della prestazione:
Il valore della resistenza convenzionale alla compressione Rcc, ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a >= 60 N/mm2.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1338; UNI EN 1343.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.02.02.A01 Distacco

07.02.02.A02 Fessurazioni

07.02.02.A03 Mancanza

07.02.02.A04 Rottura

07.02.02.A05 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.02.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Controllo
Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

- Anomalie riscontrabili: *1) Distacco; 2) Fessurazioni; 3) Mancanza; 4) Rottura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.02.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.02.02.I01 Reintegro dei giunti

Cadenza: quando occorre
Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.02.02.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre
Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.02.03

Limitatori di sosta

Unità Tecnologica: 07.02

Aree pedonali e marciapiedi

I limitatori di sosta sono dispositivi stradali con funzione di impedimento parziale della sosta dei veicoli in determinate aree o zone o comunque di perimetro di zone dove la sosta è permessa. La loro forma può essere diversa: a colonne a blocchi, cordolature, pali e paletti. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa e alluminio. Talvolta i limitatori di sosta sono uniti mediante elementi di materiale diversi, quali, catene in ferro, elementi in legno, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

07.02.03.R01 Conformità alle norme stradali

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso
Classe di Esigenza: Sicurezza
I limitatori di sosta dovranno rispettare le conformità dettate dalle norme vigenti.

Prestazioni:
I limitatori di sosta dovranno essere realizzati in conformità alle norme sulla sicurezza stradale. La loro installazione deve tener

conto inoltre della visibilità e degli spazi di manovra dei veicoli. Essi dovranno inoltre integrarsi con la segnaletica stradale esistente.

Livello minimo della prestazione:
I livelli prestazionali variano a secondo del loro impiego che è strettamente legato alla conformità dettate dalle norme del Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.02.03.A01 Depositi

07.02.03.A02 Rottura

07.02.03.A03 Variazione sagoma

07.02.03.A04 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.02.03.C01 Controllo dell'integrità
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Aggiornamento
Controllo dell'integrità dell'elemento e delle parti costituenti. Verifica di eventuali variazioni della sagoma originaria.

- Anomalie riscontrabili: *1) Rottura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.02.03.C02 Controllo posizionamento (CAM)
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Controllare la posizione e la distribuzione dei limitatori di sosta rispetto alla posizione originaria.

- Anomalie riscontrabili: *1) Variazione sagoma.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.02.03.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)
Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.02.03.I01 Pulizia
Cadenza: ogni 6 mesi
Pulizia delle superfici a vista e rimozione di eventuali depositi.

- Ditte specializzate: *Generico.*

07.02.03.I02 Ripristino posizione
Cadenza: ogni settimana
Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.

07.02.03.I03 Sostituzione
Cadenza: quando occorre
Sostituzione dell'elemento e/o parti di connessione con altre analoghe.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.02.04

Marciapiede

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

07.02.04.R01 Accessibilità ai marciapiedi

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi
Classe di Esigenza: Fruibilità
Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita, inoltre, la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni:
Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. La larghezza del marciapiede va considerata al netto di alberature, strisce erbose, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:
- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;
- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;
- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;
- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale.

Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali:
- Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;
- Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.

Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m.

Gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti (CNR N. 60 DEL 26.04.1978):
- Strade primarie
Tipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsati
Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: -
- Strade di scorrimento
Tipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzati
Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all’incrocio
- Strade di quartiere
Tipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebrati
Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all’incrocio
- Strade locali
Tipo di attraversamento pedonale: zebrati
Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 m

Negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine. I marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap.
In corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:

- Lato delle corsie di traffico promiscuo
Lunghezza totale (m): 56
Lunghezza della parte centrale (m): 16*
Profondità (m): 3,0

- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico
Lunghezza totale (m): 56
Lunghezza della parte centrale (m): 26**
Profondità (m): 3,0
- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico con alta frequenza veicolare
Lunghezza totale (m): 45
Lunghezza della parte centrale (m): 5,0
Profondità (m): 3,0
* fermata per 1 autobus
** fermata per 2 autobus

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90; Regolamenti Comunali; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94.

07.02.04.R02 Accessibilità ai marciapiedi

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi
Classe di Esigenza: Fruibilità
Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita, inoltre, la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni:
Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. La larghezza del marciapiede va considerata al netto di alberature, strisce erbose, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:
- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;
- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;
- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;
- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale.

Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali:
- Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;
- Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.

Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m.

Gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti (CNR N. 60 DEL 26.04.1978):
- Strade primarie
Tipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsati
Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: -
- Strade di scorrimento
Tipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzati
Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all’incrocio
- Strade di quartiere
Tipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebrati
Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all’incrocio
- Strade locali
Tipo di attraversamento pedonale: zebrati
Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 m

Negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine. I marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap.

In corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:

- Lato delle corsie di traffico promiscuo
Lunghezza totale (m): 56
Lunghezza della parte centrale (m): 16*
Profondità (m): 3,0
- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico
Lunghezza totale (m): 56
Lunghezza della parte centrale (m): 26**
Profondità (m): 3,0
- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico con alta frequenza veicolare
Lunghezza totale (m): 45
Lunghezza della parte centrale (m): 5,0
Profondità (m): 3,0
* fermata per 1 autobus
** fermata per 2 autobus

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90; Regolamenti Comunali; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94.

07.02.04.R03 Accessibilità ai marciapiedi

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi
Classe di Esigenza: Fruibilità
Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita, inoltre, la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni:
Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. La larghezza del marciapiede va considerata al netto di alberature, strisce erbose, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:
- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;
- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;
- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;
- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale.

Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali:
- Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;
- Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.

Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m.

Gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti (CNR N. 60 DEL 26.04.1978):
- Strade primarie
Tipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsati
Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: -
- Strade di scorrimento
Tipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzati
Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all’incrocio
- Strade di quartiere
Tipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebrati

Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio
- Strade locali
Tipo di attraversamento pedonale: zebrati
Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 m

Negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine. I marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap.
In corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:

- Lato delle corsie di traffico promiscuo
Lunghezza totale (m): 56
Lunghezza della parte centrale (m): 16*
Profondità (m): 3,0
- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico
Lunghezza totale (m): 56
Lunghezza della parte centrale (m): 26**
Profondità (m): 3,0
- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico con alta frequenza veicolare
Lunghezza totale (m): 45
Lunghezza della parte centrale (m): 5,0
Profondità (m): 3,0
* fermata per 1 autobus
** fermata per 2 autobus

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90; Regolamenti Comunali; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.02.04.A01 Buche

07.02.04.A02 Cedimenti

07.02.04.A03 Corrosione

07.02.04.A04 Deposito

07.02.04.A05 Difetti di pendenza

07.02.04.A06 Distacco

07.02.04.A07 Esposizione dei feri di armatura

07.02.04.A08 Fessurazioni

07.02.04.A09 Mancanza

07.02.04.A10 Presenza di vegetazione

07.02.04.A11 Rottura

07.02.04.A12 Sollevamento

07.02.04.A13 Usura manto stradale

07.02.04.A14 Basso grado di riciclabilità

07.02.04.A15 Impiego di materiali non durevoli

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.02.04.C01 Controllo pavimentazione

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare

l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

• Requisiti da verificare: *1) Accessibilità ai marciapiedi.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Buche; 2) Cedimenti; 3) Difetti di pendenza; 4) Fessurazioni; 5) Presenza di vegetazione; 6) Rottura; 7) Sollevamento; 8) Usura manto stradale.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.02.04.C02 Controllo spazi

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo
Controllo dell'accessibilità degli spazi dei marciapiedi e di eventuali ostacoli.

• Requisiti da verificare: *1) Accessibilità ai marciapiedi.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Presenza di vegetazione.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.02.04.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

07.02.04.C04 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Verifica
Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.02.04.I01 Pulizia percorsi pedonali

Cadenza: quando occorre
Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.

• Ditte specializzate: *Generico.*

07.02.04.I02 Riparazione pavimentazione

Cadenza: quando occorre
Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.02.05

Pavimentazioni bituminose

Unità Tecnologica: 07.02

Aree pedonali e marciapiedi

Si tratta di pavimentazioni con additivi bituminosi. Generalmente vengono utilizzate per aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

07.02.05.R01 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza
Le pavimentazioni non devono, in condizioni normali di esercizio, emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Prestazioni:
I materiali costituenti le pavimentazioni non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive, ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

Livello minimo della prestazione:
Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:
- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m3);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3).

Riferimenti normativi:

Legge 27.3.1992, n. 257; Legge 29.12.2000, n. 422; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; C.M. Sanità 22.6.1983, n. 57; C.M. Sanità 10.7.1986, n. 45; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; ASHRAE Standard 62-1981 (Norma nazionale americana sulla qualità dell'aria ambiente); NFX 10702; DIN 50055; ..

07.02.05.R02 Resistenza all'acqua
Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le pavimentazioni a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:
Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti superficiali delle pavimentazioni, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.

Livello minimo della prestazione:
In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento.

Riferimenti normativi:

UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI EN ISO 2812-2; UNI EN ISO 175; ICITE UEAtc.

07.02.05.R03 Resistenza meccanica
Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:
Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:
Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

Norme UNI

07.02.05.R04 Resistenza all'acqua
Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le pavimentazioni a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:
Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti superficiali delle pavimentazioni, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.

Livello minimo della prestazione:
In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento.

Riferimenti normativi:

UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI EN ISO 2812-2; UNI EN ISO 175; ICITE UEAtc.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.02.05.A01 Deposito superficiale

07.02.05.A02 Disgregazione

07.02.05.A03 Distacco

07.02.05.A04 Mancanza

07.02.05.A05 Presenza di vegetazione

07.02.05.A06 Basso grado di riciclabilità

07.02.05.A07 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.02.05.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, presenza di vegetazione, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza all'acqua.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Presenza di vegetazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Mancanza.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.02.05.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

07.02.05.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.02.05.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre
Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.02.05.I02 Ripristino degli strati

Cadenza: quando occorre
Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.02.06

Rampe di raccordo

Unità Tecnologica: 07.02

Aree pedonali e marciapiedi

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione ai marciapiedi realizzati in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

07.02.06.R01 Accessibilità alle rampe

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le rampe di raccordo devono essere accessibili e percorribili.

Prestazioni:
Le rampe di raccordo devono essere realizzate secondo le norme vigenti in materia di barriere architettoniche. Esse devono facilitare la circolazione negli ambienti urbani da parte di portatori di handicap su carrozzine e di bambini su passeggini. Esse vanno realizzate con pavimentazione antisdrucciolo.

Livello minimo della prestazione:
Vanno rispettati i seguenti livelli minimi:
- larghezza min. = 1,50 m
- pendenza max. = 15 %
- altezza scivolo max = 0,025 m
- distanza fine rampa al limite marciapiede min. = 1,50 m.

Riferimenti normativi:

Legge 28.2.1986, n. 41; Legge 9.1.1989, n. 13; D.P.R. 24.7.1996, n. 503; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; DECRETO LEGISLATIVO 31 marzo 2023, n. 36 e succ. mod. e int.. (Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici.); Legge 11.01.1996 n.23; D.M. PP.TT. 10.8.1979; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; C.M. Lavori Pubblici 19.6.1936, n. 4809; C.M. Lavori Pubblici 26.6.1979, n. 1270; C.M. Interno 22.3.1972; C.M. 18.11.1975, n. 170; Circolare ANAS 22.8.1979, n. 20057; C.M. Lavori Pubblici 20.3.1980, n. 310; C.M. Lavori Pubblici 22.6.1989, n. 1669/UL.

07.02.06.R02 Accessibilità alle rampe

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le rampe di raccordo devono essere accessibili e percorribili.

Prestazioni:
Le rampe di raccordo devono essere realizzate secondo le norme vigenti in materia di barriere architettoniche. Esse devono facilitare la circolazione negli ambienti urbani da parte di portatori di handicap su carrozzine e di bambini su passeggini. Esse vanno realizzate con pavimentazione antisdrucciolo.

Livello minimo della prestazione:
Vanno rispettati i seguenti livelli minimi:
- larghezza min. = 1,50 m
- pendenza max. = 15 %
- altezza scivolo max = 0,025 m
- distanza fine rampa al limite marciapiede min. = 1,50 m.

Riferimenti normativi:

Legge 28.2.1986, n. 41; Legge 9.1.1989, n. 13; D.P.R. 24.7.1996, n. 503; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; DECRETO LEGISLATIVO 31 marzo 2023, n. 36 e succ. mod. e int.. (Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici.); Legge 11.01.1996 n.23; D.M. PP.TT. 10.8.1979; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; C.M. Lavori Pubblici 19.6.1936, n. 4809; C.M. Lavori Pubblici 26.6.1979, n. 1270; C.M. Interno 22.3.1972; C.M. 18.11.1975, n. 170; Circolare ANAS 22.8.1979, n. 20057; C.M. Lavori Pubblici 20.3.1980, n. 310; C.M. Lavori Pubblici 22.6.1989, n. 1669/UL.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.02.06.A01 Ostacoli

07.02.06.A02 Pendenza errata

07.02.06.A03 Rottura

07.02.06.A04 Impiego di materiali non durevoli

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.02.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Aggiornamento
Controllo generale dello stato di consistenza e di conservazione degli elementi costituenti le rampe.

- Anomalie riscontrabili: *1) Pendenza errata; 2) Rottura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.02.06.C02 Controllo ostacoli

Cadenza: ogni giorno
Tipologia: Controllo
Controllare la presenza di eventuali ostacoli che possono essere di intralcio al normale uso delle rampe.

- Anomalie riscontrabili: *1) Ostacoli.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.02.06.C03 Verifica della pendenza

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo
Controllo della pendenza minima della rampa

- Requisiti da verificare: *1) Accessibilità alle rampe.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Pendenza errata.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.02.06.C04 Integrazione con la segnaletica

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare la posizione delle rampe rispetto all'ubicazione della segnaletica stradale orizzontale.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.02.06.C05 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Verifica
Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.02.06.I01 Ripristino pavimentazione

Cadenza: quando occorre
Ripristino della pavimentazione delle rampe con materiali idonei con caratteristiche di antisdrucciolo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.02.06.I02 Ripristino pendenza

Cadenza: quando occorre
Adeguamento della pendenza minima della rampa rispetto ai limiti di norma.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.02.07

Segnaletica

Unità Tecnologica: 07.02

Aree pedonali e marciapiedi

La segnaletica a servizio delle aree pedonali serve per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc. La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.02.07.A01 Usura segnaletica

07.02.07.A02 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.02.07.C01 Controllo dello stato (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo
Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.

- Anomalie riscontrabili: *1) Usura segnaletica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.02.07.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.02.07.I01 Rifacimento delle bande e linee

Cadenza: ogni anno
Rifacimento delle bande e linee mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei e/o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.02.07.I02 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre
Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Segnaletica stradale verticale

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e materiali usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

07.03.R01 Percettibilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica
Classe di Esigenza: Funzionalità
I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

Prestazioni:
Le prestazioni della segnaletica verticale, relativamente al requisito di percettibilità, sono strettamente legate allo spazio di avvistamento “d”, alla velocità degli autoveicoli “V” e ad altri parametri dimensionali (altezze, distanza dal ciglio stradale, ecc.).

Livello minimo della prestazione:
Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità:
- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100;
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140;
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200;
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150.

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni con corsia di decelerazione)
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40;
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50.

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni senza corsia di decelerazione)
- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60;
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80;
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130.

I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza < 30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.
I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.
I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm.
I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm.
I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220 cm.
I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 1436; UNI 11122; UNI EN 12899-1-2-3-4-5 ; UNI 11480; .; .; ..

07.03.R02 Rifrangenza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica
Classe di Esigenza: Funzionalità
I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.

Prestazioni:
Tutti i segnali dovranno essere in esecuzione rifrangente ed avere caratteristiche colorimetriche, fotometriche e tecnologiche secondo parametri stabiliti secondo il Nuovo Codice della Strada.

Livello minimo della prestazione:
I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento:
-classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); -classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI 11122; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; UNI EN 12899-1/2/3/4/5; UNI EN 13422; UNI 11480.

07.03.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.
Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalla risorsa da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

07.03.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.
Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

07.03.R05 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

07.03.R06 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemlaggio alla fine del ciclo

di vita

Prestazioni:
Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

07.03.R07 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Prestazioni:
Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:
Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

07.03.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 07.03.01 Cartelli segnaletici
- 07.03.02 Cavalletti porta segnali mobili
- 07.03.03 Lampeggianti a LED
- 07.03.04 Segnale da passaggio a livello lato strada
- 07.03.05 Sostegni, supporti e accessori vari

Elemento Manutenibile: 07.03.01

Cartelli segnaletici

Unità Tecnologica: 07.03

Segnaletica stradale verticale

Si tratta di elementi realizzati generalmente in scatolari di lamiera in alluminio e/o acciaio di spessori variabili tra 1,0 - 2,5 mm verniciati a forno mediante speciali polveri di poliestere opportunamente preparati a grezzo attraverso le operazioni di sgrassaggio, lavaggio, fosfatazione, passivazione e asciugatura ed infine mediante operazione di primer per alluminio a mano. Essi sono costituiti da sagome aventi forme geometriche, colori, simbologia grafica e testo con caratteristiche tecniche diverse a secondo del significato del messaggio trasmesso. In genere i segnali sono prodotti mediante l'applicazione di pellicole rifrangenti di classi diverse.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.03.01.A01 Alterazione Cromatica

07.03.01.A02 Corrosione

07.03.01.A03 Usura

07.03.01.A04 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.03.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.

- Requisiti da verificare: *1) Percettibilità; 2) Rifrangenza.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione Cromatica; 2) Corrosione; 3) Usura .*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.03.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.03.01.I01 Ripristino elementi

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi così come previsto dal nuovo codice della strada. Rimozione del cartello segnaletico e riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.03.02

Cavalletti porta segnali mobili

Unità Tecnologica: 07.03

Segnaletica stradale verticale

Si tratta di elementi utilizzati per sostenere segnaletica mobile posta in prossimità di cantieri stradali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.03.02.A01 Alterazione Cromatica

07.03.02.A02 Corrosione

07.03.02.A03 Usura

07.03.02.A04 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.03.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo
Controllare la stabilità dei cavalletti portasegnali ed assicurarsi in zone ventose di controbilanciare gli stessi mediante sacchetti sabbia. Controllare la disposizione degli elementi in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.

- Requisiti da verificare: *1) Percettibilità; 2) Rifrangenza.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione Cromatica; 2) Corrosione; 3) Usura .*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.03.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.03.02.I01 Ripristino elementi

Cadenza: quando occorre
Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi. Riposizionamento degli stessi nel rispetto delle condizioni di traffico stradale, del codice della strada e dai regolamenti di viabilità degli enti gestori.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.03.03

Lampeggianti a LED

Unità Tecnologica: 07.03
Segnaletica stradale verticale

I lampeggianti a LED e/o ottiche a LED, trovano impiego nella segnaletica tradizionale per migliorare
la visibilità notturna dei segnali e per aumentare il grado di attenzione in prossimità di intersezioni stradali e passaggi pedonali.
Generalmente vengono posti sopra i segnali di passaggio pedonale o sui cartelli stradali di pericolo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.03.03.A01 Alterazione Cromatica

07.03.03.A02 Corrosione

07.03.03.A03 Interruzione illuminazione

07.03.03.A04 Usura

07.03.03.A05 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.03.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni settimana
Tipologia: Controllo
Controllo generale dei segnali luminosi anche in funzione della segnaletica stradale. Verificare l'assenza di eventuali anomalie.

- Requisiti da verificare: *1) Percettibilità; 2) Rifrangenza.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione Cromatica; 2) Corrosione; 3) Usura ; 4) Interruzione illuminazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.03.03.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.03.03.I01 Ripristino delle condizioni

Cadenza: quando occorre
Ripristino delle condizioni di utilizzo e sostituzione di eventuali elementi guasti.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.03.04

Segnale da passaggio a livello lato strada

Unità Tecnologica: 07.03

Segnaletica stradale verticale

Si tratta di segnale per passaggio a livello, lato strada che fornisce al traffico stradale, mediante emissione di luce di colore rosso, l'informazione di barriere chiuse o in fase di chiusura. L'illuminazione è assicurata mediante gruppi ottici a matrice di Led.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

07.03.04.R01 Conformità alla circolazione stradale

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
I dossi artificiali dovranno essere installati in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

Prestazioni:
I dossi artificiali dovranno essere installati a secondo dei limiti di velocità vigenti sulla strada interessata.

Livello minimo della prestazione:
In particolare vanno rispettati i seguenti parametri:
- per limiti di velocità pari od inferiori a 50 km/h larghezza non inferiore a 60 cm e altezza non superiore a 3 cm;
- per limiti di velocità pari o inferiori a 40 km/h larghezza non inferiore a 90 cm e altezza non superiore a 5 cm;
- per limiti di velocità pari o inferiori a 30 km/h larghezza non inferiore a 120 cm e altezza non superiore a 7 cm.

Nelle installazioni in serie la distanza tra i rallentatori deve essere compresa tra 20 e 100 m a seconda della sezione adottata.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94.

07.03.04.R02 Conformità alla circolazione stradale

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
I dossi artificiali dovranno essere installati in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

Prestazioni:
I dossi artificiali dovranno essere installati a secondo dei limiti di velocità vigenti sulla strada interessata.

Livello minimo della prestazione:
In particolare vanno rispettati i seguenti parametri:
- per limiti di velocità pari od inferiori a 50 km/h larghezza non inferiore a 60 cm e altezza non superiore a 3 cm;
- per limiti di velocità pari o inferiori a 40 km/h larghezza non inferiore a 90 cm e altezza non superiore a 5 cm;

- per limiti di velocità pari o inferiori a 30 km/h larghezza non inferiore a 120 cm e altezza non superiore a 7 cm.
Nelle installazioni in serie la distanza tra i rallentatori deve essere compresa tra 20 e 100 m a seconda della sezione adottata.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.03.04.A01 Alterazione Cromatica

07.03.04.A02 Corrosione

07.03.04.A03 Depositi superficiali

07.03.04.A04 Interruzione illuminazione

07.03.04.A05 Rottura

07.03.04.A06 Variazioni sagoma

07.03.04.A07 Usura

07.03.04.A08 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.03.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni settimana
Tipologia: Controllo
Controllo generale dei segnali luminosi anche in funzione della segnaletica stradale. Verificare l'assenza di eventuali anomalie.

- Requisiti da verificare: *1) Conformità alla circolazione stradale.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Depositi superficiali; 2) Rottura; 3) Variazioni sagoma; 4) Interruzione illuminazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.03.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.03.04.I01 Ripristino delle condizioni

Cadenza: quando occorre
Ripristino delle condizioni di utilizzo e sostituzione di eventuali elementi guasti.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.03.05

Sostegni, supporti e accessori vari

Unità Tecnologica: 07.03

Segnaletica stradale verticale

Si tratta di elementi accessori alla segnaletica verticale utilizzati per il sostegno e/o il supporto degli stessi. Si possono riassumere in: staffe (per il fissaggio di elementi), pali (tubolari in ferro zincato di diametro e altezza diversa per il sostegno della segnaletica), collari (semplici, doppi, ecc., per l'applicazione a palo dei cartelli segnaletici), piastre (per l'applicazione di con staffe, a muro, ecc.), bulloni (per il serraggio degli elementi), sostegni mobili e fissi (basi per il sostegno degli elementi) e basi di fondazione. Essi devono essere realizzati con materiali di prima scelta e opportunamente dimensionati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.03.05.A01 Instabilità dei supporti

07.03.05.A02 Mancanza

07.03.05.A03 Alterazione Cromatica

07.03.05.A04 Corrosione

07.03.05.A05 Usura

07.03.05.A06 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.03.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo
Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare la corretta stabilità dei supporti a cartelli e/o pannelli segnaletici.

- Anomalie riscontrabili: *1) Instabilità dei supporti; 2) Mancanza.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.03.05.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.03.05.I01 Ripristino stabilità

Cadenza: quando occorre
Ripristino delle condizioni di stabilità, mediante l'utilizzo di adeguata attrezzatura, provvedendo al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche. Gli interventi vanno considerati anche in occasione di eventi traumatici esterni (urti, atti di vandalismo, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da postspruzzare, microsfere di vetro da premiscelare, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsfere di vetro) che sfruttano la retroriflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conformi alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

07.04.R01 Colore

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica
Classe di Esigenza: Funzionalità
Rappresenta la consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.

Prestazioni:
I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale.

Livello minimo della prestazione:
Il fattore di luminanza Beta deve essere conforme alla tabella 5 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale asciutta. Le coordinate di cromaticità x, y per segnaletica orizzontale asciutta devono trovarsi all'interno delle regioni definite dai vertici forniti nella tabella 6 della UNI EN 1436

Tabella 5 (Classi del fattore di luminanza beta per segnaletica orizzontale asciutta)

Colore del segnale orizzontale: BIANCO
Tipo di manto stradale: ASFALTO;
- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;
- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,30;
- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,40;
- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,50;
- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,60;

Tipo di manto stradale: CEMENTO;
- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;
- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,40;
- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,50;
- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,60;

Colore del segnale orizzontale: GIALLO
- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;
- Classe: B1 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,20;
- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,30;
- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,40;

Note: La classe B0 si applica quando la visibilità di giorno si ottiene attraverso il valore del coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd.

Tabella 6 (Vertici delle regioni di cromaticità per segnaletica orizzontale bianca e gialla)

Segnaletica orizzontale: BIANCA
- Vertice 1: X=0,355 - Y=0,355;
- Vertice 2: X=0,305 - Y=0,305;
- Vertice 3: X=0,285 - Y=0,325;
- Vertice 4: X=0,335 - Y=0,375;

Segnaletica orizzontale: GIALLA (CLASSE Y1)
- Vertice 1: X=0,443 - Y=0,399;
- Vertice 2: X=0,545 - Y=0,455;
- Vertice 3: X=0,465 - Y=0,535;
- Vertice 4: X=0,389 - Y=0,431;

Segnaletica orizzontale: GIALLA (CLASSE Y2)
- Vertice 1: X=0,494 - Y=0,427;
- Vertice 2: X=0,545 - Y=0,455;
- Vertice 3: X=0,465 - Y=0,535;
- Vertice 4: X=0,427 - Y=0,483;

Note: Le classi Y1 e Y2 di segnaletica orizzontale gialla si riferiscono rispettivamente alla segnaletica orizzontale permanenti.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212; UNI/TR 11670; UNI EN 12802; UNI EN 13197; UNI EN 13212; UNI EN 1463-2; UNI EN 1871; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94.

07.04.R02 Resistenza al derapaggio

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica
Classe di Esigenza: Funzionalità
Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.

Prestazioni:
I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

Livello minimo della prestazione:
Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nella tabella 7 (UNI EN 1436). L'apparecchiatura di prova è costituita da un pendolo oscillante provvisto di un cursore di gomma all'estremità libera. Viene misurata la perdita di energia causata dall'attrito del cursore su una lunghezza specificata della superficie stradale. Il risultato è espresso in unità SRT.

Tabella 7 (Classi di resistenza al decapaggio)
- Classe: S0 - Valore SRT minimo: Nessun requisito;
- Classe: S1 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 45;
- Classe: S2 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 50;
- Classe: S3 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 55;
- Classe: S4 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 60;
- Classe: S5 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 65.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.

07.04.R03 Retroriflessione

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica
Classe di Esigenza: Funzionalità
Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

Prestazioni:
I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

Livello minimo della prestazione:
Per misurare la retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa R Legge La misurazione deve essere espressa come mcd/(m2 lx). In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme alla tabella 3 e, in condizioni di pioggia, alla tabella 4.
Nota: il coefficiente di luminanza retroriflessa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli in condizioni di illuminazione con i proiettori dei propri veicoli (UNI EN 1436).

Tabella 2 (Classi di RL per segnaletica orizzontale asciutta)

Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE BIANCO
- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito;
- Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 100;
- Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 200;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 300;

Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE GIALLO
- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito;
- Classe: R1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 80;
- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 150;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 200;

Tipo e colore del segnale orizzontale: PROVVISORIO
- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx))]: Nessun requisito;
- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 150;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 300;

Note: La classe R0 si applica quando la visibilità della segnaletica orizzontale è ottenuta senza retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

Tabella 3 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di bagnato)

Condizioni di bagnato: Come si presenta 1 min. dopo l'inondazione della superficie con acqua (*)
- Classe: RW0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito;
- Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 25;
- Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 35;
- Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 50;

Note: La classe RW0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.
(*) Tale condizione di prova deve essere creata versando acqua chiara da un secchio di capacità pari a circa 10 l e da un'altezza di circa 0,5 m dalla superficie. L'acqua deve essere versata in modo uniforme lungo la superficie di prova in modo tale che l'area di misurazione e l'area circostante siano temporaneamente sommerse da un'ondata d'acqua. Il coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua.

Tabella 4 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di pioggia)

Condizioni di bagnato: come si presenta dopo almeno 5 min. di esposizione durante una precipitazione uniforme di 20mm/h (**)
- Classe: RR0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito;
- Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 25;
- Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 35;
- Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 50;

NOTE: La classe RR0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.

(**) Tali condizioni di prova devono essere create utilizzando acqua chiara e simulando una cascata senza foschia né nebbia di intensità media pari a (20 ± 2) mm/h su un'area due volte più larga del campione e non meno di 0,3 m e il 25% più lunga dell'area di misurazione. Lo scarto fra l'intensità minima e l'intensità massima della cascata non deve essere maggiore del rapporto di 1 a 1,7. Le misurazioni del coefficiente di luminanza retroriflessa RL in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.

07.04.R04 Riflessione alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica
Classe di Esigenza: Funzionalità
Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.

Prestazioni:
I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica

orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

Livello minimo della prestazione:
Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd. La misurazione deve essere espressa in mcd/(m lx). In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI EN 1436). Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale.

Tabella 1 (Classi di QD per segnaletica orizzontale asciutta)

Colore del segnale orizzontale: BIANCO
Tipo di manto stradale. ASFALTO
- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;
- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 100;
- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 130;

Tipo di manto stradale. CEMENTO
- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;
- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 130;
- Classe Q4; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 160;

Colore del segnale orizzontale: GIALLO
- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;
- Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 80;
- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 100.

Note: La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza Beta.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.

07.04.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:
La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.
Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalla risorsa da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:
I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

07.04.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:
Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.
Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

07.04.R07 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:
Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:
Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

07.04.R08 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:
Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

07.04.R09 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

Prestazioni:
In fase progettuale l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, dovrà produrre una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc..).
Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il
metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Prodotti da stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi (es. mobili, moquettes, rivestimenti) che possono determinare emissione continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:
L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

07.04.R10 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 07.04.01 Altri segnali
- 07.04.02 Attraversamenti pedonali
- 07.04.03 Frecce direzionali
- 07.04.04 Strisce di delimitazione
- 07.04.05 Strisce longitudinali
- 07.04.06 Strisce trasversali
- 07.04.07 Vernici segnaletiche

Elemento Manutenibile: 07.04.01

Altri segnali

Unità Tecnologica: 07.04

Segnaletica stradale orizzontale

Vengono elencati tra questi: i segnali orizzontali di cantiere, gli spazi riservati allo stazionamento sulla carreggiata dei cassonetti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, mediante la realizzazione di una striscia gialla continua di larghezza 12 cm, segni orizzontali consistenti in segmenti alternati di colore giallo e nero tracciati sulla faccia verticale del ciglio del marciapiede o della parete che delimita la strada in prossimità di tratti di strada lungo i quali la sosta è vietata e la segnaletica in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati con illuminazione pubblica sufficiente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.04.01.A01 Usura

07.04.01.A02 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.04.01.C01 Controllo dello stato (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo
Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee (strisce di vernice, elementi in materiale lapideo, ecc.). Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

- Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.04.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.04.01.I01 Rifacimento

Cadenza: ogni anno
Rifacimento dei segnali mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali, elementi lapidei, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.04.02

Attraversamenti pedonali

Unità Tecnologica: 07.04

Segnaletica stradale orizzontale

Gli attraversamenti pedonali sono evidenziati sulla carreggiata da zebrature con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli. Essi hanno una lunghezza non inferiore a 2,50 m, sulle strade locali e a quelle urbane di quartiere, mentre sulle altre strade la lunghezza non deve essere inferiore a 4 m. La larghezza delle strisce e degli intervalli è fissata in 50 cm. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici, plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.04.02.A01 Usura

07.04.02.A02 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.04.02.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo
Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle strisce. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

- Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.04.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.04.02.I01 Rifacimento delle strisce

Cadenza: ogni anno
Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.04.03

Frecce direzionali

Unità Tecnologica: 07.04

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali di colore bianco per contrassegnare le corsie per consentire la preselezione dei veicoli in prossimità di intersezioni. Esse possono suddividersi in: freccia destra, freccia diritta, freccia a sinistra, freccia a destra abbinata a freccia diritta, freccia a sinistra abbinata a freccia diritta e freccia di rientro. I segnali vengono realizzati mediante l'applicazione di vernici sulle superfici stradali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.04.03.A01 Usura

07.04.03.A02 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.04.03.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni settimana
Tipologia: Controllo
Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità dei segnali. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

- Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.04.03.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.04.03.I01 Rifacimento dei simboli

Cadenza: ogni anno

Rifacimento dei simboli mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.04.04

Strisce di delimitazione

Unità Tecnologica: 07.04

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di strisce per la delimitazione degli stalli di sosta o per le soste riservate. Esse vengono realizzate mediante il tracciamento sulla pavimentazione di strisce di vernice (o in alcuni casi mediante plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo) della larghezza di 12 cm formanti un rettangolo, oppure con strisce di delimitazione ad L o a T, con indicazione dell'inizio e della fine o della suddivisione degli stalli al cui interno dovranno essere parcheggiati i veicoli. La delimitazione degli stalli di sosta si differenzia per colore: il bianco per gli stalli di sosta liberi, azzurro per gli stalli di sosta a pagamento e il giallo per gli stalli di sosta riservati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.04.04.A01 Usura

07.04.04.A02 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.04.04.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle strisce. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

• Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.04.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.04.04.I01 Rifacimento delle strisce

Cadenza: ogni anno

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.04.05

Strisce longitudinali

Unità Tecnologica: 07.04

Segnaletica stradale orizzontale

Le strisce longitudinali hanno la funzione di separare i sensi di marcia e/o le corsie di marcia e per la delimitazione delle carreggiate attraverso la canalizzazione dei veicoli verso determinate direzioni. La larghezza minima della strisce longitudinali, escluse quelle di margine, è di 15 cm per le autostrade e per le strade extraurbane principali, di 12 cm per le strade extraurbane secondarie, urbane di scorrimento ed urbane di quartiere e 10 cm per le strade locali. Le strisce longitudinali si suddividono in: strisce di separazione dei sensi di marcia, strisce di corsia, strisce di margine della carreggiata, strisce di raccordo e strisce di guida sulle intersezioni. Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.04.05.A01 Usura

07.04.05.A02 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.04.05.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

- Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.04.05.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.04.05.I01 Rifacimento delle strisce

Cadenza: ogni anno

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.04.06

Strisce trasversali

Unità Tecnologica: 07.04

Segnaletica stradale orizzontale

Le strisce trasversali definite anche linee di arresto possono essere continue o discontinue e vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro, entrambe di colore bianco. Le strisce continue hanno larghezza minima di 50 cm e vengono utilizzate in prossimità delle intersezioni semaforizzate, degli attraversamenti pedonali semaforizzati ed in presenza dei segnali di precedenza. Le strisce discontinue vanno usate in presenza dei segnali di precedenza. In particolare: la linea di arresto va tracciata con andamento parallelo rispetto all'asse della strada principale, la linea di arresto deve essere realizzata in modo tale da collegare il margine della carreggiata con la striscia longitudinale di separazione dei sensi di marcia. Per le strade prive di salvagente od

isola spartitraffico, la linea dovrà essere raccordata con la striscia longitudinale continua per una lunghezza non inferiore a 25 m e a 10 m, rispettivamente fuori e dentro i centri abitati, la linea di arresto, in presenza del segnale di precedenza è realizzata mediante una serie di triangoli bianchi tracciati con la punta rivolta verso il conducente dell'autoveicolo obbligato a dare la precedenza; tali triangoli hanno una base compresa tra 40 e 60 cm ed un'altezza compresa tra 60 e 70 cm. In particolare: base 60 ed altezza 70 cm su strade di tipo C e D; base 50 e altezza 60 cm su strade di tipo E; base 40 e altezza 50 su strade di tipo F. La distanza tra due triangoli è pari a circa la metà della base. In prossimità delle intersezioni regolate da segnali semaforici, la linea di arresto dovrà essere tracciata prima dell'attraversamento pedonale e comunque ad una distanza di 1 m da quest'ultimo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.04.06.A01 Usura

07.04.06.A02 Basso grado di riciclabilità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.04.06.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo
Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

- Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.04.06.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.04.06.I01 Rifacimento delle strisce

Cadenza: ogni anno
Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.04.07

Vernici segnaletiche

Unità Tecnologica: 07.04

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di vernici sintetiche rifrangenti, specifiche per la realizzazione ed il rifacimento della segnaletica orizzontale (delimitazione delle carreggiate, linee spartitraffico, strisce pedonali, linee di demarcazione delle aree di parcheggio, ecc.). Hanno una buona aderenza al supporto ed una elevata resistenza all'abrasione ed all'usura. Sono composte da pigmenti sintetici ed altri contenuti (biossido di titanio, microsfere di vetro totali, microsfere di vetro sferiche, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.04.07.A01 Rifrangenza inadeguata

07.04.07.A02 Usura

07.04.07.A03 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.04.07.C01 Controllo dello stato (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo
Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle vernici segnaletiche. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

- Requisiti da verificare: *1) Retroriflessione; 2) Riflessione alla luce.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Usura; 2) Rifrangenza inadeguata.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.04.07.C02 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.04.07.I01 Rifacimento delle vernici segnaletiche

Cadenza: quando occorre
Rifacimento delle vernici segnaletiche mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:
- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno manutenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

07.05.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica
Classe di Esigenza: Funzionalità

Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni:
Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.
I tipi di strade possono essere distinti in:
- A (Autostrade extraurbane) con intervallo di velocità (km/h) 90 < Vp <= 140;
- A (Autostrade urbane) con intervallo di velocità (km/h) 80 < Vp <= 140;
- B (Strade extraurbane principali) con intervallo di velocità (km/h) 70 < Vp <=120;
- C (Strade extraurbane secondarie) con intervallo di velocità (km/h) 60 < Vp <=100;
- D (Strade urbane di scorrimento) con intervallo di velocità (km/h) 50 < Vp <=80;
- E (Strade urbane di quartiere) con intervallo di velocità (km/h) 40 < Vp <= 60;
- F (Strade locali extraurbane) con intervallo di velocità (km/h) 40 < Vp <=100;
- F (Strade locali urbane) con intervallo di velocità (km/h) 25 < Vp <=60.

Livello minimo della prestazione:
Caratteristiche geometriche delle strade:

- Carreggiata: larghezza minima pari ai 3,50 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata;
- Striscia di delimitazione verso la banchina: deve avere larghezza pari a 0,12 m nelle strade di tipo F, deve avere larghezza pari a 0,15 m nelle strade di tipo C, D, E; deve avere larghezza pari a 0,25 m nelle strade di tipo A, B; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza => a 0,20 m;
- Banchina: deve avere una larghezza minima pari a: 2,50 m nelle strade di tipo A;1,75 m nelle strade di tipo B; 1,50 nelle strade di tipo C; 1,00 m nelle strade di tipo D e F (extraurbane); 0,50 m nelle strade di tipo E e F (Urbane);
- Cigli o arginelli in rilevato: hanno profondità >= 0,75 m nelle strade di tipo A, D, C, D e >= 0,50 m per le strade di tipo E e F;
- Cunette: devono avere una larghezza >= 0,80 m;
- Piazzole di soste: le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 25,00 m + 20,00 m;
- Pendenza longitudinale: nelle strade di tipo A (Urbane), B e D = 6%; nelle strade di tipo C = 7%; nelle strade di tipo E = 8%; nelle strade di tipo F = 10%; nelle strade di tipo A (extraurbane) = 5%;
- Pendenza trasversale: nei rettifili 2,5 %; nelle curve compresa fra 3,5% e 7%.

Caratteristiche geometriche minime della sezione stradale (BOLLegge UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)

- Strade primarie
Tipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitraffico
Larghezza corsie: 3,50 m
N. corsie per senso di marcia: 2 o più
Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriere
Larghezza corsia di emergenza: 3,00 m
Larghezza banchine: -
Larghezza minima marciapiedi: -
Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m
- Strade di scorrimento

Tipo di carreggiate: Separate ovunque possibile
Larghezza corsie: 3,25 m
N. corsie per senso di marcia: 2 o più
Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriere
Larghezza corsia di emergenza: -
Larghezza banchine: 1,00 m
Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m
Larghezza minima fasce di pertinenza: 15 m
- Strade di quartiere
Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso
Larghezza corsie: 3,00 m
N. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnaletica
Larghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 m
Larghezza corsia di emergenza: -
Larghezza banchine: 0,50 m
Larghezza minima marciapiedi: 4,00 m
Larghezza minima fasce di pertinenza: 12m
- Strade locali
Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso
Larghezza corsie: 2,75 m
N. corsie per senso di marcia: 1 o più
Larghezza minima spartitraffico centrale: -
Larghezza corsia di emergenza: -
Larghezza banchine: 0,50 m
Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m
Larghezza minima fasce di pertinenza: 5,00

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1;
CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

07.05.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:
La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.
Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalla risorsa da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:
I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025

07.05.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:
Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.
Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025

07.05.R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:
Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:
Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025

07.05.R05 Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
La salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima dovrà tener conto della riduzione di gas serra determinata dall'anidride carbonica prodotta.

Prestazioni:
La riduzione di gas serra nei processi di conversione energetica fondati sui combustibili fossili potrà essere favorita anche attraverso la piantumazione di essenze arboree idonee.

Livello minimo della prestazione:
I parametri relativi alla riduzione di gas inquinanti dell'aria dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 13.8.2010, n. 155; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.88, n. 203; Trattato CE, Art. 174; Dir. 96/62/CE; Dir. 99/30/CE; Dir. 2000/69/CE; Dir. 2002/03/CE; Dir. 2004/107/CE; Dir. 2008/50/CE; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025

07.05.R06 Massimizzazione della percentuale di superficie drenante

Classe di Requisiti: Salvaguardia del ciclo dell'acqua
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Massimizzazione della percentuale di superficie drenante attraverso l'utilizzo di materiali ed elementi con caratteristiche idonee.

Prestazioni:
L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

Livello minimo della prestazione:
I parametri relativi all'utilizzo di superfici drenanti dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 24.5.2016; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025

07.05.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025

07.05.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025

07.05.R09 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Prestazioni:
In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:
Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025

07.05.R10 Gestione ecocompatibile del cantiere

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Salvaguardia dell'ambiente attraverso la gestione ecocompatibile del cantiere durante le fasi manutentive

Prestazioni:
Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:
Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi nel rispetto dei criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed

esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025

07.05.R11 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 07.05.01 Banchina
- 07.05.02 Canalette
- 07.05.03 Carreggiata
- 07.05.04 Marciapiede
- 07.05.05 Pavimentazione stradale in bitumi

Banchina

Unità Tecnologica: 07.05

Strade

È una parte della strada, libera da qualsiasi ostacolo (segnaletica verticale, delineatori di margine, dispositivi di ritenuta), compresa tra il margine della carreggiata e il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: marciapiede, spartitraffico, arginello, ciglio interno della cunetta e ciglio superiore della scarpata nei rilevati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

07.05.01.R01 Controllo geometrico

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
La banchina deve essere realizzata secondo dati geometrici di norma.

Prestazioni:
Per un effettivo utilizzo della banchina, questa dovrà essere realizzata secondo dati dimensionali dettati dalle vigenti norme di codice stradale.

Livello minimo della prestazione:
Dati dimensionali minimi:
- larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3,50 m;
- nelle grandi arterie la larghezza minima è di 3,00 m.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1;
CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n.90.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.05.01.A01 Cedimenti

07.05.01.A02 Deposito

07.05.01.A03 Presenza di vegetazione

07.05.01.A04 Impiego di materiali non durevoli

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.05.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo
Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.

- Requisiti da verificare: *1) Accessibilità; 2) Controllo geometrico.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Cedimenti; 2) Deposito; 3) Presenza di vegetazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.05.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Verifica
Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.05.01.I01 Ripristino carreggiata

Cadenza: quando occorre

Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.05.02

Canalette

Unità Tecnologica: 07.05

Strade

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.05.02.A01 Difetti di pendenza

07.05.02.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche

07.05.02.A03 Presenza di vegetazione

07.05.02.A04 Rottura

07.05.02.A05 Impiego di materiali non durevoli

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.05.02.C01 Controllo canalizzazioni

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di pendenza; 2) Mancanza deflusso acque meteoriche; 3) Presenza di vegetazione; 4) Rottura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.05.02.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.05.02.I01 Ripristino canalizzazioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.05.03

Carreggiata

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia. La superficie stradale è pavimentata ed è limitata da strisce di margine (segnaletica orizzontale).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

07.05.03.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso
Classe di Esigenza: Sicurezza
La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.

Prestazioni:
La carreggiata dovrà essere dimensionata secondo quando previsto dalle norme in materia di circolazione stradale.

Livello minimo della prestazione:
Dimensioni minime:
- la carreggiata dovrà avere una larghezza minima pari a 3,50 m;
- deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

07.05.03.R02 Accessibilità

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso
Classe di Esigenza: Sicurezza
La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.

Prestazioni:
La carreggiata dovrà essere dimensionata secondo quando previsto dalle norme in materia di circolazione stradale.

Livello minimo della prestazione:
Dimensioni minime:
- la carreggiata dovrà avere una larghezza minima pari a 3,50 m;
- deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.05.03.A01 Buche

07.05.03.A02 Cedimenti

07.05.03.A03 Sollevamento

07.05.03.A04 Usura manto stradale

07.05.03.A05 Impiego di materiali non durevoli

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.05.03.C01 Controllo carreggiata

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo
Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la

banchina.

• Requisiti da verificare: *1) Accessibilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Buche; 2) Cedimenti; 3) Sollevamento; 4) Usura manto stradale.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.05.03.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Verifica
Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.05.03.I01 Ripristino carreggiata

Cadenza: quando occorre
Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.05.04

Marciapiede

Unità Tecnologica: 07.05

Strade

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.05.04.A01 Buche

07.05.04.A02 Deposito

07.05.04.A03 Distacco

07.05.04.A04 Mancanza

07.05.04.A05 Presenza di vegetazione

07.05.04.A06 Basso grado di riciclabilità

07.05.04.A07 Impiego di materiali non durevoli

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.05.04.C01 Controllo pavimentazione

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo
Controllo dello stato generale al fine di verifica l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

• Anomalie riscontrabili: *1) Buche; 2) Deposito; 3) Distacco; 4) Mancanza; 5) Presenza di vegetazione.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.05.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

07.05.04.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Verifica
Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.05.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese
Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.05.04.I02 Riparazione pavimentazione

Cadenza: quando occorre
Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 07.05.05

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 07.05

Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

07.05.05.R01 Accettabilità della classe

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

Prestazioni:
I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591.

Livello minimo della prestazione:
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:
- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]
Metodo di Prova: UNI EN 1426
Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.
- Punto di rammollimento [°C]
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.
- Punto di rottura - valore massimo [°C]
Metodo di Prova: UNI EN 12593
Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.

- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]
Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592
Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.
- Solubilità - valore minimo [%]
Metodo di Prova: UNI EN 12592
Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.
- Resistenza all'indurimento
Metodo di Prova: UNI EN 12607-1
Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.
- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]
Metodo di Prova: UNI EN 1426
Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.
- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.
- Variazione del rammollimento - valore massimo
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.

07.05.05.R02 Accettabilità della classe

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

Prestazioni:
I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591.

Livello minimo della prestazione:
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:
- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]
Metodo di Prova: UNI EN 1426
Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.
- Punto di rammollimento [°C]
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.
- Punto di rottura - valore massimo [°C]
Metodo di Prova: UNI EN 12593
Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.
- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]
Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592
Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.
- Solubilità - valore minimo [%]
Metodo di Prova: UNI EN 12592
Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.
- Resistenza all'indurimento
Metodo di Prova: UNI EN 12607-1
Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.
- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]
Metodo di Prova: UNI EN 1426
Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.
- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.
- Variazione del rammollimento - valore massimo
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.05.05.A01 Buche

07.05.05.A02 Difetti di pendenza

07.05.05.A03 Distacco

07.05.05.A04 Fessurazioni

07.05.05.A05 Sollevamento

07.05.05.A06 Usura manto stradale

07.05.05.A07 Basso grado di riciclabilità

07.05.05.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.05.05.C01 Controllo manto stradale

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo
Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Accettabilità della classe.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Buche; 2) Difetti di pendenza; 3) Distacco; 4) Fessurazioni; 5) Sollevamento; 6) Usura manto stradale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

07.05.05.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

07.05.05.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.05.05.I01 Ripristino manto stradale

Cadenza: quando occorre
Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE pag. 2
2) Conformità ai criteri ambientali minimi pag. 3
3) EDILIZIA: CHIUSURE pag. 5
" 1) Recinzioni e cancelli pag. 6
" 1) Barriere mobili pag. 10
" 2) Cancelli a battente in ferro pag. 10
" 3) Cancelli a battente in grigliati metallici pag. 11
" 4) Cancelli in ferro pag. 13
" 5) Cancelli scorrevoli in grigliati metallici pag. 14
" 6) Dispositivi di sicurezza pag. 15
" 7) Elementi di trazione pag. 16
" 8) Guide di scorrimento pag. 16
" 9) Paletti per recinzione in ferro zincati pag. 17
" 10) Recinzioni a sbarre in acciaio pag. 18
" 11) Recinzioni in ferro pag. 19
" 12) Recinzioni in rete zincata metallica annodata pag. 20
" 13) Siepi vegetali pag. 20
" 14) Transenne pag. 21
" 2) Rivestimenti esterni pag. 23
" 1) Copertine prefabbricate per rivestimenti murari pag. 35
" 2) Intonaco pag. 36
" 3) Sistemi di rivestimento di facciata fotocatalitici pag. 37
" 4) Tinteggiature e decorazioni pag. 38
" 5) Vernici igienizzanti per metalli ad alto potere antimicrobico pag. 40
4) EDILIZIA: PARTIZIONI pag. 42
" 1) Pavimentazioni esterne pag. 43
" 1) Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali pag. 50
" 2) Manufatti in calcestruzzo vibrocompresso ad alta visibilità pag. 50
" 3) Masselli fotocatalitici mangiasmog pag. 51
" 4) Masselli fotoluminescenti pag. 53
" 5) Pavimenti in pietra ricomposta pag. 54
" 6) Rivestimenti lapidei pag. 55
5) ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI pag. 57
" 1) Aree a verde pag. 58
" 1) Alberi pag. 64
" 2) Ammendanti, correttivi e fitofarmaci pag. 65
" 3) Arbusti e cespugli pag. 66
" 4) Cordoli e bordure pag. 67
" 5) Prati da gioco pag. 68
" 6) Strati di pacciamatura pag. 69
" 7) Pavimentazioni drenanti in calcestruzzo permeabile pag. 70
" 2) Arredo urbano pag. 72

" 1) Barriere pedonali pag. 79
" 2) Colonnini dissuasori pag. 80
" 3) Fioriere in legno pag. 80
" 4) Portacicli pag. 81
" 5) Segnaletica verticale pag. 82
6) INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE pag. 84
" 1) Interventi di tutela habitat naturali pag. 85
" 1) Messa a dimora di alberi pag. 87
" 2) Messa a dimora di arbusti e cespugli pag. 88
" 3) Messa a dimora di piante erbacee pag. 89
" 2) Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro pag. 91
" 1) Barriere a struttura mista pag. 96
" 2) Barriere antirumore a valenza multipla pag. 97
" 3) Barriere con piante tappezzanti pag. 98
" 4) Barriere con rampicanti pag. 100
" 5) Barriere olfattive per animali pag. 101
" 6) Dissuasori ottici riflettenti pag. 102
" 7) Fasce di preverdissement pag. 103
" 8) Filari e fasce arboree stradali e ferroviarie pag. 104
" 9) Intervento spondale con blocchi incatenati pag. 105
" 10) Intervento spondale con fascinata sommersa pag. 106
" 11) Intervento spondale con fascinata spondale viva con culmi di canna pag. 107
" 12) Intervento spondale con fascinata spondale viva di specie legnose pag. 108
" 13) Intervento spondale con fascinata viva spondale pag. 109
" 14) Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti e ghiaia pag. 110
" 15) Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti, ghiaia e fascinate pag. 111
" 16) Intervento spondale con geostuoia (o georete) bitumata in opera a freddo pag. 112
" 17) Intervento spondale con geostuoia prebitumata industrialmente a caldo pag. 114
" 18) Intervento spondale mediante copertura diffusa con culmi di canna pag. 115
" 19) Intervento spondale con palificata tipo Roma pag. 116
" 20) Intervento spondale con palificata viva a due pareti pag. 118
" 21) Intervento spondale con palificata viva ad una parete pag. 119
" 22) Intervento spondale con palificata viva e palo verticale frontale pag. 120
" 23) Intervento spondale con palizzata viva in putrelle e traverse pag. 121
" 24) Intervento spondale con palizzata e geotessile pag. 123
" 25) Intervento spondale di rivestimento con stuoie in canne e bioreti pag. 124
" 26) Intervento spondale con rivestimento vegetativo a materasso preconfezionato foderato con stuoie pag. 125
" 27) Intervento spondale con rivestimento vegetativo in rete e stuoie sintetiche pag. 127
" 28) Intervento spondale di rivestimento vegetativo a materasso in opera con rete foderata con stuoie pag. 128
" 29) Intervento spondale con rullo con ramaglia viva pag. 130
" 30) Intervento spondale con rullo di geotessile e rullo metallico pag. 131

" 31) Intervento spondale con rullo in ?bra di cocco pag. 132
" 32) Intervento spondale con rullo in zolle (pani) di canne pag. 134
" 33) Intervento spondale con sbarramento vivo pag. 135
" 34) Intervento spondale con supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine pag. 136
" 35) Intervento spondale con traversa viva a pettine in pietrame e talee pag. 138
" 36) Intervento spondale con traversa viva a pettine in fascinate e talee pag. 139
" 37) Intervento spondale con traversa viva a pettine in gabbionate e talee pag. 140
" 38) Intervento spondale con repellente di ramaglia a strati pag. 141
" 39) Muri vegetati pag. 142
" 40) Passaggi e rampe per anfibi pag. 144
" 41) Passaggi e rampe per pesci pag. 144
" 42) Recinzioni pag. 145
" 43) Repellenti sonori per animali pag. 146
" 44) Sistemi di protezione da predatori pag. 147
" 45) Sottopassi ad esclusivo uso faunistico pag. 147
" 46) Sovrappassi ad uso esclusivo della fauna (ecodotti) pag. 148
" 47) Staccionate pag. 150
" 48) Tombini di drenaggio pag. 150
" 49) Wet ponds per le acque meteoriche pag. 151
" 3) Interventi per la realizzazione di barriere antismog pag. 154
" 1) Messa a dimora di alloro pag. 156
" 2) Messa a dimora di corbezzolo pag. 157
" 3) Messa a dimora di eleagno pag. 158
" 4) Messa a dimora di fotinia pag. 159
" 5) Messa a dimora di ligustro pag. 160
" 6) Messa a dimora di ilex (agrifoglio) pag. 162
" 7) Messa a dimora di viburno pag. 163
" 8) Messa a dimora di viburno lucido pag. 164
7) SISTEMI E SUPERFICI PERMEABILI pag. 166
" 1) Superfici permeabili pag. 167
" 1) Pavimentazioni in masselli drenanti su sabbia pag. 169
8) SISTEMI PER LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO pag. 170
" 1) Materiali e componenti fotocatalitici pag. 171
" 1) Pavimentazione fotocatalitica in masselli di cls pag. 174
9) INFRASTRUTTURE STRADALI pag. 175
" 1) Segnaletica stradale pag. 176
" 1) Cono segnaletico pag. 177
" 2) Sacchettino di appesantimento pag. 177
" 3) Pellicola autoadesiva retroriflettente pag. 177
" 2) Aree pedonali e marciapiedi pag. 178
" 1) Chiusini e pozzetti pag. 182
" 2) Cordoli e bordure pag. 183
" 3) Limitatori di sosta pag. 184
" 4) Marciapiede pag. 185
" 5) Pavimentazioni bituminose pag. 190

" 6) Rampe di raccordo pag. 192
" 7) Segnaletica pag. 194
" 3) Segnaletica stradale verticale pag. 196
" 1) Cartelli segnaletici pag. 199
" 2) Cavalletti porta segnali mobili pag. 199
" 3) Lampeggianti a LED pag. 200
" 4) Segnale da passaggio a livello lato strada pag. 201
" 5) Sostegni, supporti e accessori vari pag. 202
" 4) Segnaletica stradale orizzontale pag. 204
" 1) Altri segnali pag. 210
" 2) Attraversamenti pedonali pag. 210
" 3) Frecce direzionali pag. 211
" 4) Strisce di delimitazione pag. 212
" 5) Strisce longitudinali pag. 213
" 6) Strisce trasversali pag. 213
" 7) Vernici segnaletiche pag. 214
" 5) Strade pag. 216
" 1) Banchina pag. 221
" 2) Canalette pag. 222
" 3) Carreggiata pag. 222
" 4) Marciapiede pag. 224
" 5) Pavimentazione stradale in bitumi pag. 225

Comune di VARISELLA
Città metropolitana di Torino

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE
Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
(Articolo 19 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: riqualificazione integrata dello spazio pubblico centrale compreso tra il Municipio, la scuola, il parco comunale annesso alla scuola e un tratto di Via Don Giocondo Cabodi, con sistema in NBS.

COMMITTENTE: COMUNE DI VARISELLA

07/10/2026,

IL TECNICO

Arch. Enzo Romeo

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nel Decreto 24 novembre 2025 (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 281 del 03 dicembre 2025).

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I **Criteri Ambientali Minimi (CAM)** per l'edilizia sono requisiti per rendere più sostenibili gli edifici pubblici e privati, sia in fase di progettazione sia di costruzione o ristrutturazione. Servono a ridurre l'impatto ambientale degli edifici e a migliorare l'efficienza energetica. Sono parte integrante del **Criterio di Green Public Procurement (GPP)**, ovvero l'acquisto verde da parte della pubblica amministrazione.

Ecco i principali aspetti dei CAM per l'edilizia:

1. Gestione del ciclo di vita dell'edificio
Valutazione dell'impatto ambientale dei materiali e dei processi edilizi lungo tutto il ciclo di vita dell'edificio (produzione, costruzione, manutenzione, fine vita).
Promozione di materiali con **bassa emissione di CO^2** e che siano riciclabili o provenienti da riciclo.

2. Efficienza energetica
Riduzione del fabbisogno energetico dell'edificio.
Utilizzo di sistemi per **energia rinnovabile** (solare, geotermico, biomassa).
Installazione di impianti HVAC (riscaldamento, raffreddamento e ventilazione) efficienti.
Controllo dell'illuminazione con sistemi **LED e sensori di presenza**.

3. Gestione delle risorse idriche
Riduzione dei consumi d'acqua attraverso rubinetti, WC e sistemi a basso consumo.
Raccolta e riuso delle acque piovane per uso non potabile.
Promozione di sistemi di irrigazione sostenibile per aree verdi.

4. Sostenibilità dei materiali
Preferenza per materiali con **certificazione ambientale** (es. FSC per il legno, Ecolabel UE).
Limitazione dei materiali con sostanze pericolose (amianto, formaldeide, PVC non riciclato).
Incentivo all'uso di materiali locali per ridurre l'impatto dei trasporti.

5. Gestione dei rifiuti da costruzione
Piano di gestione dei rifiuti durante le fasi di cantiere.
Minimizzazione degli scarti e promozione del **riciclo dei materiali da demolizione**.

6. Comfort ambientale interno
Qualità dell'aria interna: ventilazione naturale e meccanica, riduzione dei composti organici volatili (VOC).
Comfort acustico e termico: isolamento termico e acustico degli ambienti.
Illuminazione naturale ottimizzata per ridurre il consumo energetico.

7. Accessibilità e sicurezza
Anche se non sempre classificati come ambientali, i CAM spesso prevedono requisiti di **accessibilità universale** e sicurezza degli spazi.

Acustici

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Rivestimenti esterni**		
01.02.R06	Requisito: Isolamento acustico *I rivestimenti dovranno fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.* • Livello minimo della prestazione: *Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di Rw >=40 dB come da tabella.* *Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attivit à assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attivit à scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attivit à ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attivit à commerciali o assimilabili.Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 - Lnw = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.- categorie A e C: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Lnw = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35.- categoria E: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Lnw =58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.- categorie B, F e G: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Lnw=55 - LASmax = 35 - LAeq = 35.(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unit à immobiliari.* • Riferimenti normativi: *Legge Quadro 26.10.1995, n. 447; D.M. Ambiente 16.3.1998; Legge 11.01.1996 n.23; D.M. Ambiente 29.11.2000; D.P.C.M. 1.3.1991; D.P.C.M. 14.11.1997; D.P.C.M. 5.12.1997; Linee Guide Regionali; Regolamenti Comunali; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN 12354-1/3/4/6; UNI EN ISO 140-4/5/7; UNI EN ISO 10140-1/2/3/4/5; UNI EN ISO 717-1; UNI EN ISO 3382-2; UNI 11173; UNI 11367; UNI EN ISO 3382UNI 11444; UNI EN ISO 4866 ; UNI 11516; UNI EN ISO 717-2; UNI EN ISO 16283-1.*		

Adattabilità degli spazi

03 - ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI

03.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	**Aree a verde**		
03.01.R01	Requisito: Integrazione degli spazi *Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.* • Livello minimo della prestazione: *- Si devono prevedere almeno 9 m2/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;* *- Le superfici permeabili (percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m2.* • Riferimenti normativi: *R.D.L. 30.12.1923, n. 3267; R.D. 16.5.1926, n. 1126; Legge 18.6.1931, n. 987; Legge 8.8.1985, n. 431; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Legge 29.1.1992, n. 113; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 10.11.2003, n. 386; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Agricoltura e Foreste 3.9.1987, n. 412; D.M. Politiche Agricole 17.4.1998; C.M. Politiche Agricole 15.2.2008, n. 1968; Capitolati Speciali Opere a verde; Regolamenti Comunali locali; Strumenti urbanistici locali; Norme Regionali; Piani Urbanistici; Regolamenti Comunali; UNI EN 13556.*		
03.01.03.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 6 mesi
03.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 6 mesi

03.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	**Arredo urbano**		
03.02.R01	Requisito: Attrezzabilità *Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalit à tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.* • Livello minimo della prestazione: *Le caratteristiche ed i livelli minimi prestazionali devono rispondere alle norme vigenti alle quali si rimanda.* • Riferimenti normativi: *Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 24.7.1996, n. 503; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; C.M. Lavori Pubblici 20.1.1967, n. 425; Regolamenti Comunali locali; Strumenti urbanistici locali; UNI 8290-2; UNI EN 13198; UNI EN 13198.*		

07 - INFRASTRUTTURE STRADALI

07.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.02.04	**Marciapiede**		
07.02.04.R01	Requisito: Accessibilità ai marciapiedi		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita, inoltre, la sicurezza e l'accessibilit à durante la circolazione da parte dell'utenza. • Livello minimo della prestazione: *Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:* *- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densit à residenziale.Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali:- Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -;- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficolt à;- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;- Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;- Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -;- Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -;- Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -;- Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -;- Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;- Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficolt à;- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m. Gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti (CNR N. 60 DEL 26.04.1978):- Strade primarieTipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsatiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: - - Strade di scorrimentoTipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzatiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all 'incrocio- Strade di quartiereTipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebratiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all 'incrocio- Strade localiTipo di attraversamento pedonale: zebratiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 mNegli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine. I marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap.In corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:- Lato delle corsie di traffico promiscuoLunghezza totale (m): 56Lunghezza della parte centrale (m): 16*Profondit à (m): 3,0- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblicoLunghezza totale (m): 56Lunghezza della parte centrale (m): 26**Profondit à (m): 3,0- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico con alta frequenza veicolareLunghezza totale (m): 45Lunghezza della parte centrale (m): 5,0Profondit à (m): 3,0* fermata per 1 autobus** fermata per 2 autobus* • Riferimenti normativi: *Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90; Regolamenti Comunali; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.02.04.R02	Requisito: Accessibilità ai marciapiedi *Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita, inoltre, la sicurezza e l'accessibilit à durante la circolazione da parte dell'utenza.* • Livello minimo della prestazione: *Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:* *- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densit à residenziale.Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali:- Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -;- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficolt à;- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;- Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;- Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -;- Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -;- Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -;- Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -;- Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;- Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficolt à;- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m. Gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti (CNR N. 60 DEL 26.04.1978):- Strade primarieTipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsatiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: - - Strade di scorrimentoTipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzatiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all 'incrocio- Strade di quartiereTipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebratiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all 'incrocio- Strade localiTipo di attraversamento pedonale: zebratiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 mNegli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine. I marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap.In corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:- Lato delle corsie di traffico promiscuoLunghezza totale (m): 56Lunghezza della parte centrale (m): 16*Profondit à (m): 3,0- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblicoLunghezza totale (m): 56Lunghezza della parte centrale (m): 26**Profondit à (m): 3,0- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico con alta frequenza veicolareLunghezza totale (m): 45Lunghezza della parte centrale (m): 5,0Profondit à (m): 3,0* fermata per 1 autobus** fermata per 2 autobus* • Riferimenti normativi: *Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90; Regolamenti*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Comunali; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94.		
07.02.04.C01	Controllo: Controllo pavimentazione	Aggiornamento	ogni 3 mesi
07.02.04.R03	Requisito: Accessibilità ai marciapiedi *Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita, inoltre, la sicurezza e l'accessibilit à durante la circolazione da parte dell'utenza.* • Livello minimo della prestazione: *Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:* *- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densit à residenziale.Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali:- Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -;- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficolt à;- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;- Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;- Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -;- Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -;- Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -;- Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -;- Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;- Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficolt à;- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m. Gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti (CNR N. 60 DEL 26.04.1978):- Strade primarieTipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsatiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: - - Strade di scorrimentoTipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzatiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all 'incrocio- Strade di quartiereTipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebratiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all 'incrocio- Strade localiTipo di attraversamento pedonale: zebratiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 mNegli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine. I marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap.In corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:- Lato delle corsie di traffico promiscuoLunghezza totale (m): 56Lunghezza della parte centrale (m): 16*Profondit à (m): 3,0- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblicoLunghezza totale (m): 56Lunghezza della parte centrale (m): 26**Profondit à (m): 3,0- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico con alta frequenza veicolareLunghezza totale (m): 45Lunghezza della parte centrale (m): 5,0Profondit à (m): 3,0* fermata per 1 autobus** fermata per 2 autobus* • Riferimenti normativi: *Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90; Regolamenti Comunali; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94.		
07.02.04.C02	Controllo: Controllo spazi	Controllo	ogni mese

Benessere visivo degli spazi esterni

04 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

04.02 - Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	**Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro**		
04.02.R10	Requisito: Riduzione degli effetti di disturbo visivi *Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.* • Livello minimo della prestazione: *L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.* • Riferimenti normativi: *C.M. Lavori Pubblici 22.5.67, n. 3151; C.M. Lavori Pubblici 22.11.74, n. 13011; D.M. 5.7.75; Legge 11.01.1996 n.23; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Rivestimenti esterni**		
01.02.R26	Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti *Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.* • Livello minimo della prestazione: *L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.02.05.C04	Controllo: Controllo emissioni	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.02.04.C03	Controllo: Controllo emissioni	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.02.02.C03	Controllo: Controllo emissioni	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	**Pavimentazioni esterne**		
02.01.R14	Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti *Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.* • Livello minimo della prestazione: *L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

03 - ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI

03.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	**Aree a verde**		
03.01.R14	Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti *Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.* • Livello minimo della prestazione: *L'aria è considerabile di buona qualit à se nell 'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell 'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l '80% degli occupanti.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

06 - SISTEMI PER LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

06.01 - Materiali e componenti fotocatalitici

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.01	**Materiali e componenti fotocatalitici**		
06.01.R06	Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti *Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.* • Livello minimo della prestazione: *L'aria è considerabile di buona qualit à se nell 'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell 'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l '80% degli occupanti.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

07 - INFRASTRUTTURE STRADALI

07.04 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.04	**Segnaletica stradale orizzontale**		
07.04.R09	Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti *Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.* • Livello minimo della prestazione: *L'aria è considerabile di buona qualit à se nell 'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell 'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l '80% degli occupanti.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";*		

Controllabilità tecnologica

03 - ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI

03.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	**Aree a verde**		
03.01.R17	Requisito: Permeabilità *I materiali del tipo drenante dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.* • Livello minimo della prestazione: *Ogni superficiedrenante deve garantire:* *- Tasso di Infiltrazione (i) che esprime la velocit à in mm/h con cui l'acqua lo attraversa; tale tasso è detto anche "Permeabilit à", o "Massima Pioggia Infiltrabile ";- Massima Pioggia Drenabile in opera che pu ò accumulare senza allagarsi prima di smaltirla nel sottosuolo. È definita in intensit à (mm/h) e durata (min).Questi parametri non devono essere inferiori a quelli stabiliti dalla norma per il tipo di materiale utilizzato.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.*		
03.01.07.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

04 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

04.02 - Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.17	**Intervento spondale con geostuoia prebitumata industrialmente a caldo**		
04.02.17.R01	Requisito: Resistenza alla trazione *Gli elementi che compongono le geostuoie devono essere in grado di resistere a fenomeni di sollecitazioni in particolare quelli di trazione.* • Livello minimo della prestazione: *I valori di resistenza dipendono dal tipo di geostuoia:* *- nel caso di geostuoia tridimensionale i valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 1,3 e 1,8 kN/m;- nel caso di geostuoia tridimensionale rinforzata i valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 38 e 200 kN/m.* • Riferimenti normativi: *Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R. Campania 22.7.2002, n. 574; UNI EN ISO 11058.*		
04.02.24	**Intervento spondale con palizzata e geotessile**		
04.02.24.R01	Requisito: Resistenza meccanica *Le reti in geotessile devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere garantiti i valori di resistenza nominale a trazione longitudinale non inferiore a 70 kN/m ricavati con modalit à di prova conformi alla normativa.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 10319.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.24.R02	Requisito: Resistenza meccanica *Le reti in geotessile devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere garantiti i valori di resistenza nominale a trazione longitudinale non inferiore a 70 kN/m ricavati con modalit à di prova conformi alla normativa.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 10319.*		
04.02.24.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 6 mesi
04.02.26	**Intervento spondale con rivestimento vegetativo a materasso preconfezionato foderato con stuoie**		
04.02.26.R01	Requisito: Resistenza alla trazione *Le reti utilizzate devono essere in grado di resistere a fenomeni di sollecitazioni in particolare quelli di trazione.* • Livello minimo della prestazione: *I valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 27 e 65 kN/m.* • Riferimenti normativi: *Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R.. Campania 22.7.2002, n. 574.*		
04.02.28	**Intervento spondale di rivestimento vegetativo a materasso in opera con rete foderata con stuoie**		
04.02.28.R01	Requisito: Resistenza alla trazione *Le reti utilizzate devono essere in grado di resistere a fenomeni di sollecitazioni in particolare quelli di trazione.* • Livello minimo della prestazione: *I valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 27 e 65 kN/m.* • Riferimenti normativi: *Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R. Campania 22.7.2002, n. 574.*		

05 - SISTEMI E SUPERFICI PERMEABILI

05.01 - Superfici permeabili

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	**Superfici permeabili**		
05.01.R01	Requisito: Accettabilità della classe *I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.* • Livello minimo della prestazione: *I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalit à riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:* *I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.- Punto di rammollimento [°C]Metodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.- Punto di rottura - valore massimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN 12593Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.- Punto di infiammabilit à - valore minimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.- Solubilit à - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 12592Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.- Resistenza all'indurimentoMetodo di Prova: UNI EN 12607-1Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.-*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Rammollimento dopo indurimento - valore minimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.- Variazione del rammollimento - valore massimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12. • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.*		
05.01.R02	Requisito: Permeabilità *I materiali del tipo drenante dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.* • Livello minimo della prestazione: *Ogni superficiedrenante deve garantire:* *- Tasso di Infiltrazione (i) che esprime la velocit à in mm/h con cui l'acqua lo attraversa; tale tasso è detto anche "Permeabilit à", o "Massima Pioggia Infiltrabile ";- Massima Pioggia Drenabile in opera che pu ò accumulare senza allagarsi prima di smaltirla nel sottosuolo. È definita in intensit à (mm/h) e durata (min).Questi parametri non devono essere inferiori a quelli stabiliti dalla norma per il tipo di materiale utilizzato.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.*		

06 - SISTEMI PER LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

06.01 - Materiali e componenti fotocatalitici

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.01	**Materiali e componenti fotocatalitici**		
06.01.R01	Requisito: Indice di riflessione solare (SRI) *I materiali utilizzati per le coperture devono avere un indice di riflessione solare significativo cos ì da respingere il calore solare.* • Livello minimo della prestazione: *I valori dell'albedo e dell'emittanza sono funzione dei vari materiali. Il valore SRI si definisce in %. Pi ù è alto il valore SRI pi ù bassa sar à la temperatura superficiale sotto irraggiamento.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 26.06.2015.*		

07 - INFRASTRUTTURE STRADALI

07.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.02.01	**Chiusini e pozzetti**		
07.02.01.R01	Requisito: Aerazione *I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione.* • Livello minimo della prestazione: *La superficie minima di aerazione varia a secondo della dimensione di passaggio secondo la norma UNI EN 124, ovvero:* *- per dimensione di passaggio <= 600 mm allora superficie min. di aerazione = 5% dell'area di un cerchio con diametro pari alla dimensione di passaggio;- per dimensione di passaggio > 600 mm allora superficie min. di aerazione: 140 cm2.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Riferimenti normativi: *D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 124; UNI EN 1561; UNI EN 1563; UNI EN ISO 1461.*		
07.02.01.R02	Requisito: Aerazione *I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione.* • Livello minimo della prestazione: *La superficie minima di aerazione varia a secondo della dimensione di passaggio secondo la norma UNI EN 124, ovvero:* *- per dimensione di passaggio <= 600 mm allora superficie min. di aerazione = 5% dell'area di un cerchio con diametro pari alla dimensione di passaggio;- per dimensione di passaggio > 600 mm allora superficie min. di aerazione: 140 cm2.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 124; UNI EN 1561; UNI EN 1563; UNI EN ISO 1461.*		
07.02.01.C01	Controllo: Controllo chiusini d'ispezione	Aggiornamento	ogni anno

07.05 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.05.01	**Banchina**		
07.05.01.R01	Requisito: Controllo geometrico *La banchina deve essere realizzata secondo dati geometrici di norma.* • Livello minimo della prestazione: *Dati dimensionali minimi:* *- larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3,50 m;- nelle grandi arterie la larghezza minima è di 3,00 m.* • Riferimenti normativi: *Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1;* *CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n.90.*		
07.05.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
07.05.05	**Pavimentazione stradale in bitumi**		
07.05.05.R01	Requisito: Accettabilità della classe *I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.* • Livello minimo della prestazione: *I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalit à riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:* *I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.- Punto di rammollimento [°C]Metodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 50-58; Classe*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.- Punto di rottura - valore massimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN 12593Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.- Punto di infiammabilit à - valore minimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.- Solubilit à - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 12592Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.- Resistenza all'indurimentoMetodo di Prova: UNI EN 12607-1Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.- Rammollimento dopo indurimento - valore minimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.- Variazione del rammollimento - valore massimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12. • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.*		
07.05.05.R02	Requisito: Accettabilità della classe *I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.* • Livello minimo della prestazione: *I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalit à riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:* *I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.- Punto di rammollimento [°C]Metodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.- Punto di rottura - valore massimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN 12593Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.- Punto di infiammabilit à - valore minimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.- Solubilit à - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 12592Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.- Resistenza all'indurimentoMetodo di Prova: UNI EN 12607-1Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.- Rammollimento dopo indurimento - valore minimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.- Variazione del rammollimento - valore massimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.*		
07.05.05.C01	Controllo: Controllo manto stradale	Controllo	ogni 3 mesi

Di salvaguardia dell'ambiente

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.01 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Recinzioni e cancelli**		
01.01.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale *I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.* • Livello minimo della prestazione: *I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.01.R06	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione *All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.* • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Rivestimenti esterni**		
01.02.R20	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale *I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.* • Livello minimo della prestazione: *I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.02.R22	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse. • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.02.05.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.02.04.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.02.02.C05	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.02.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.02.R30	Requisito: Effetti ambientali per produzione elementi tecnici *Riduzione degli effetti ambientali da una produzione razionale di elementi tecnici* • Livello minimo della prestazione: *Rispettare i parametri della normativa vigente derivanti dal calcolo, effettuato per materiali che costituiscono almeno la percentuale minima indicata dalla norma in peso, dell 'unit à funzionale assunta per l 'elemento tecnico. In particolare attraverso la determinazione delle seguenti categorie di effetti ambientali:* *- Effetto serra (GWP 100);- assottigliamento fascia d 'ozono;- acidificazione;- eutrofizzazione;- formazione di smog fotochimico.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.02.R33	Requisito: Certificazione ecologica *I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.* • Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.02.R34	Requisito: Dematerializzazione *Il prodotto, attraverso la riduzione dell'intensit à del materiale ed energetica per unit à di prodotto, dovr à contenere dimensioni, spessore e peso.* • Livello minimo della prestazione: *Garantendo i livelli prestazionali dei prodotti, dovranno essere utilizzate minori quantit à di risorse energetiche e materiali.* • Riferimenti normativi: *Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";*		

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	**Pavimentazioni esterne**		
02.01.R09	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico. • Livello minimo della prestazione: *I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
02.01.R11	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione *All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.* • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
02.01.05.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
02.01.04.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
02.01.03.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
02.01.R16	Requisito: Certificazione ecologica *I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.* • Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
02.01.R17	Requisito: Dematerializzazione *Il prodotto, attraverso la riduzione dell'intensit à del materiale ed energetica per unit à di prodotto, dovr à contenere dimensioni, spessore e peso.* • Livello minimo della prestazione: *Garantendo i livelli prestazionali dei prodotti, dovranno essere utilizzate minori quantit à di risorse energetiche e materiali.* • Riferimenti normativi: *Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";*		
02.01.R19	Requisito: Contenuto di materia riciclata e conforme ai parametri di sicurezza *Le pavimentazioni resilienti devono contenere una quota minima di materia recuperata, riciclata o sottoprodotti e non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP), in conformit à al paragrafo 2.4.10 dei CAM Edilizia (DM 24 novembre 2025).* *Il requisito è finalizzato alla riduzione dell 'impatto ambientale dei materiali polimerici e alla tutela della salute degli utenti durante l'intero ciclo di vita dell 'opera.* • Livello minimo della prestazione: *Contenuto minimo di materiale recuperato/riciclato/sottoprodotti:* *- Pavimentazioni in materie plastiche: = 20%- Applicazioni sportive (UNI EN 14904): = 5%- Pavimentazioni in gomma: =*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	10% È vietato l 'uso di ritardanti di fiamma classificati pericolosi ai sensi del Regolamento CLP.La verifica deve avvenire tramite:- documentazione tecnica del produttore;- schede dati di sicurezza (SDS);- certificazioni ambientali di prodotto o rapporti di prova. • Riferimenti normativi: *Decreto 24 novembre 2025 – CAM Edilizia; Piano d 'Azione Nazionale Green Public Procurement (PANGPP); D.Lgs. 36/2023 Codice dei contratti pubblici; Regolamento (UE) 305/2011 (CPR); Regolamento CLP (CE) n.1272/2008; Regolamento REACH (CE) n.1907/2006; UNI EN 14904 Superfici sportive interne; UNI EN ISO 10874 Classificazione pavimentazioni resilienti; UNI EN 13893 Resistenza allo scivolamento; UNI EN 15804 Dichiarazioni ambientali di prodotto (EPD).*		
02.01.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.01.R20	Requisito: Rispetto dei limiti ambientali *Le piastrelle ceramiche devono rispettare specifici limiti ambientali relativi alle emissioni in atmosfera durante la produzione, al consumo idrico e al contenuto di materiale recuperato, riciclato o sottoprodotti, in conformit à al paragrafo 2.4.11 dei CAM Edilizia (DM 24 novembre 2025).* *Il requisito è finalizzato alla riduzione degli impatti ambientali del ciclo produttivo e al mantenimento delle prestazioni ambientali dell 'opera lungo tutto il ciclo di vita.* • Livello minimo della prestazione: *Emissioni in produzione:* *- Polveri (atomizzatore) = 90 mg/kg- Polveri (forno) = 50 mg/kg- HF (forno) = 20 mg/kgConsumo idrico:= 1 L/kg con atomizzatore nel sito di produzione= 0,5 L/kg senza atomizzatore nel sitoContenuto riciclato:= 5% di materiale recuperato/riciclato/sottoprodotti sul peso del prodottoLa verifica avviene tramite documentazione tecnica del produttore, rapporti di prova e certificazioni ambientali di prodotto.* • Riferimenti normativi: *Decreto 24 novembre 2025 – CAM Edilizia; Piano d 'Azione Nazionale Green Public Procurement (PANGPP); D.Lgs. 36/2023 Codice dei contratti pubblici;* *UNI EN 14411 Piastrelle ceramiche; UNI EN 13284 Determinazione polveri; ISO 15713 Determinazione HF; UNI EN 15804 Dichiarazioni ambientali di prodotto (EPD); Regolamento (UE) 305/2011 (CPR); Regolamento REACH (CE) n.1907/2006; Regolamento CLP (CE) n.1272/2008.*		
02.01.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

03 - ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI

03.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	**Aree a verde**		
03.01.R06	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale *I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.* • Livello minimo della prestazione: *I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.R08	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione *All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.* • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.01.02.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre

03.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	**Arredo urbano**		
03.02.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale *I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.* • Livello minimo della prestazione: *I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.02.R04	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione *All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.* • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.02.R12	Requisito: Certificazione ecologica *I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.* • Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

04 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

04.02 - Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	**Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro**		
04.02.R04	Requisito: Certificazione ecologica *I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.* • Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
04.02.43.C02	Controllo: Controllo posizionamento	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.06.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

06 - SISTEMI PER LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

06.01 - Materiali e componenti fotocatalitici

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.01	**Materiali e componenti fotocatalitici**		
06.01.R05	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione *All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.* • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

07 - INFRASTRUTTURE STRADALI

07.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.02	**Aree pedonali e marciapiedi**		
07.02.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale *I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.* • Livello minimo della prestazione: *I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.02.R04	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione *All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.* • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";*		
07.02.05.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
07.02.R06	Requisito: Gestione ecocompatibile del cantiere *Salvaguardia dell'ambiente attraverso la gestione ecocompatibile del cantiere durante le fasi manutentive* • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi nel rispetto dei criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";*		

07.03 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.03	**Segnaletica stradale verticale**		
07.03.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale *I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.* • Livello minimo della prestazione: *I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";*		
07.03.R05	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione *All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.* • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";*		

07.04 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.04	**Segnaletica stradale orizzontale**		
07.04.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale *I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.* • Livello minimo della prestazione: *I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";*		
07.04.R07	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione *All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.* • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";*		
07.04.07.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre

07.05 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.05	**Strade**		
07.05.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale *I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.* • Livello minimo della prestazione: *I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l 'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025*		
07.05.R04	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse. • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l 'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025*		
07.05.05.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
07.05.R10	Requisito: Gestione ecocompatibile del cantiere *Salvaguardia dell'ambiente attraverso la gestione ecocompatibile del cantiere durante le fasi manutentive* • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi nel rispetto dei criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l 'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025*		

Di stabilità

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Rivestimenti esterni**		
01.02.R13	Requisito: Resistenza agli urti *I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilit à della parete, n é provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.* • Livello minimo della prestazione: *I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalit à riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:* *- Tipo di prova: Urto con corpo duro:Massa del corpo [Kg] = 0,5;Energia d 'urto applicata [J] = 3;Note: - ;- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni:Massa del corpo [Kg] = 50;Energia d 'urto applicata [J] = 300;Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni:Massa del corpo [Kg] = 3;Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;Note: Superficie esterna, al piano terra.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 12371; Serie ISO; UNI 11257; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.*		
01.02.R16	Requisito: Resistenza al vento *I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilit à e la funzionalit à degli strati che le costituiscono.* • Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete secondo la ISO 7895.* • Riferimenti normativi: *D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 12056-3; UNI 8178-1/2; UNI 8290-2; UNI EN 14351-1; UNI EN 1991.*		
01.02.R18	Requisito: Resistenza meccanica *I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.* • Livello minimo della prestazione: *Per una analisi pi ù approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.* • Riferimenti normativi: *D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI EN ISO 1101; UNI EN ISO 21920; UNI EN ISO 129-1; UNI 9154-1; UNI EN 235; UNI EN 13914-1/2.*		
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.05.C02	Controllo: Controllo funzionalità	Aggiornamento	ogni 3 anni

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	**Pavimentazioni esterne**		
02.01.R08	Requisito: Resistenza meccanica *Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.* • Livello minimo della prestazione: *Per una analisi pi ù approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 10545-7; UNI EN ISO 10545-4; UNI EN ISO 10545-6; UNI EN 12825.*		
02.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
02.01.06.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.05	**Pavimenti in pietra ricomposta**		
02.01.05.R01	Requisito: Resistenza alla compressione *Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.* • Livello minimo della prestazione: *Deve essere assicurato un valore della resistenza alla compressione non inferiore a 226 Kg/cm2.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 1341; UNI EN 13877-1-2.*		
02.01.05.R02	Requisito: Resistenza alla compressione *Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.* • Livello minimo della prestazione: *Deve essere assicurato un valore della resistenza alla compressione non inferiore a 226 Kg/cm2.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 1341; UNI EN 13877-1-2.*		
02.01.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03 - ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI

03.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	**Aree a verde**		
03.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica *Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).* • Livello minimo della prestazione: *Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.* • Riferimenti normativi: *Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI EN 1993; UNI EN 1999.*		

03.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	**Arredo urbano**		
03.02.R13	Requisito: Resistenza ai carichi e alle azioni dinamiche *Le strutture per lo spettacolo dovranno sopportare le sollecitazioni dovute a carichi e ad azioni dinamiche.* • Livello minimo della prestazione: *Esse dovranno sopportare oltre al proprio peso un sovraccarico distribuito di 600 daN/m2 (in proiezione orizzontale). Nel caso in cui il piano a sedere è sopraelevato rispetto al piano di calpestio, gli elementi formanti i posti a sedere, indipendentemente dalla larghezza, dovranno sopportare un carico verticale pari almeno a 180 daN/m. Inoltre dovranno essere sopportate le azioni dinamiche dovute al pubblico secondo i seguenti valori:* *- sollecitazioni derivanti da azioni verticali per tribune con posti a sedere = 30 daN/m2;- sollecitazioni derivanti da azioni verticali per tribune con posti in piedi = 120 daN/m2;- sollecitazioni derivanti da azioni orizzontali per tribune con posti a sedere, con direzione parallela rispetto alla fila dei posti = 30 daN/m2 (per fila);- sollecitazioni derivanti da azioni orizzontali per tribune con posti a sedere, con direzione perpendicolare rispetto alla fila dei posti = 15 daN/m2 (per fila).* • Riferimenti normativi: *D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.P.R. 24.7.1996, n. 503; D.M. Interno 18.3.1996.*		

04 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

04.02 - Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	**Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro**		
04.02.R01	Requisito: Resistenza alla trazione *Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R. Campania 22.7.2002, n. 574.*		
04.02.09.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni settimana
04.02.15.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 6 mesi
04.02.14.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 6 mesi
04.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni anno

06 - SISTEMI PER LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

06.01 - Materiali e componenti fotocatalitici

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.01	**Materiali e componenti fotocatalitici**		
06.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. • Livello minimo della prestazione: *Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 10545-7; UNI EN ISO 10545-4; UNI EN ISO 10545-6; UNI EN 12825.*		
06.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

07 - INFRASTRUTTURE STRADALI

07.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.02.02	**Cordoli e bordure**		
07.02.02.R01	Requisito: Resistenza a compressione *Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.* • Livello minimo della prestazione: *Il valore della resistenza convenzionale alla compressione Rcc, ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a >= 60 N/mm2.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 1338; UNI EN 1343.*		
07.02.05	**Pavimentazioni bituminose**		
07.02.05.R03	Requisito: Resistenza meccanica *Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.* • Livello minimo della prestazione: *Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.* • Riferimenti normativi: *Norme UNI*		

Durabilità tecnologica

04 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

04.02 - Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	**Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro**		
04.02.R02	Requisito: Resistenza alla corrosione *Le reti utilizzate devono essere realizzate con materiali idonei in modo da garantire la funzionalit à del sistema.* • Livello minimo della prestazione: *I materiali utilizzati per la formazione delle reti devono soddisfare i requisiti indicati dalla normativa UNI di settore.* • Riferimenti normativi: *Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R.. Campania 22.7.2002, n. 574.*		
04.02.09.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni settimana
04.02.15.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 6 mesi
04.02.14.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 6 mesi

Facilità d'intervento

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Rivestimenti esterni**		
01.02.R05	Requisito: Attrezzabilità *Le pareti ed i rivestimenti debbono consentire l'installazione di attrezzature.* • Livello minimo della prestazione: *Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 12371; Serie ISO; UNI 8290-2.*		

07 - INFRASTRUTTURE STRADALI

07.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.02	**Aree pedonali e marciapiedi**		
07.02.R01	Requisito: Accessibilità *Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilit à durante la circolazione da parte dell'utenza.* • Livello minimo della prestazione: *Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:* *- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densit à residenziale.Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali:- Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -;- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficolt à;- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;- Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;- Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -;- Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -;- Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -;- Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -;- Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;- Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficolt à;- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m. Gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti (CNR N. 60 DEL 26.04.1978):- Strade primarieTipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsatiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: - - Strade di scorrimentoTipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzatiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all 'incrocio- Strade di*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	*quartiereTipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebratiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all 'incrocio- Strade localiTipo di attraversamento pedonale: zebratiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 mNegli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine. I marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap.In corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:- Lato delle corsie di traffico promiscuoLunghezza totale (m): 56Lunghezza della parte centrale (m): 16*Profondit à (m): 3,0- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblicoLunghezza totale (m): 56Lunghezza della parte centrale (m): 26**Profondit à (m): 3,0- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico con alta frequenza veicolareLunghezza totale (m): 45Lunghezza della parte centrale (m): 5,0Profondit à (m): 3,0* fermata per 1 autobus** fermata per 2 autobus* • Riferimenti normativi: *Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.*		

Funzionalità d'uso

07 - INFRASTRUTTURE STRADALI

07.03 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.03.04	**Segnale da passaggio a livello lato strada**		
07.03.04.R01	Requisito: Conformità alla circolazione stradale *I dossi artificiali dovranno essere installati in conformit à alle norme e leggi della circolazione stradale.* • Livello minimo della prestazione: *In particolare vanno rispettati i seguenti parametri:* *- per limiti di velocit à pari od inferiori a 50 km/h larghezza non inferiore a 60 cm e altezza non superiore a 3 cm;- per limiti di velocit à pari o inferiori a 40 km/h larghezza non inferiore a 90 cm e altezza non superiore a 5 cm;- per limiti di velocit à pari o inferiori a 30 km/h larghezza non inferiore a 120 cm e altezza non superiore a 7 cm.Nelle installazioni in serie la distanza tra i rallentatori deve essere compresa tra 20 e 100 m a seconda della sezione adottata.* • Riferimenti normativi: *Legge 7.12.1999, n. 472; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94.*		
07.03.04.R02	Requisito: Conformità alla circolazione stradale *I dossi artificiali dovranno essere installati in conformit à alle norme e leggi della circolazione stradale.* • Livello minimo della prestazione: *In particolare vanno rispettati i seguenti parametri:* *- per limiti di velocit à pari od inferiori a 50 km/h larghezza non inferiore a 60 cm e altezza non superiore a 3 cm;- per limiti di velocit à pari o inferiori a 40 km/h larghezza non inferiore a 90 cm e altezza non superiore a 5 cm;- per limiti di velocit à pari o inferiori a 30 km/h larghezza non inferiore a 120 cm e altezza non superiore a 7 cm.Nelle installazioni in serie la distanza tra i rallentatori deve essere compresa tra 20 e 100 m a seconda della sezione adottata.* • Riferimenti normativi: *Legge 7.12.1999, n. 472; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94.*		
07.03.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni settimana

Funzionalità tecnologica

03 - ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI

03.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	**Arredo urbano**		
03.02.R15	Requisito: Percettibilità *I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.* • Livello minimo della prestazione: *Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocit à:* *- Velocit à (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100;- Velocit à (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140;- Velocit à (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170;- Velocit à (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200;- Velocit à (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150.Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocit à (Intersezioni con corsia di decelerazione)- Velocit à (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30;- Velocit à (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40;- Velocit à (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50.Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocit à (Intersezioni senza corsia di decelerazione)- Velocit à (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60;- Velocit à (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80;- Velocit à (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100;- Velocit à (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130.I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza < 30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm.I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm.I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220 cm.I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.* • Riferimenti normativi: *Legge 7.12.1999, n. 472; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 1436; UNI 11122; UNI EN 12899-1-2-3-4-5 ; UNI 11480; .; .; ..*		
03.02.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
03.02.R16	Requisito: Rifrangenza *I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.* • Livello minimo della prestazione: *I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento: -classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); -classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).* • Riferimenti normativi: *Legge 7.12.1999, n. 472; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI 11122; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; UNI EN 12899-1/2/3/4/5; UNI EN 13422; UNI 11480.*		
03.02.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
03.02.R17	Requisito: Accessibilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilit à devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilit à durante la circolazione da parte dell'utenza. • Livello minimo della prestazione: *Caratteristiche geometriche delle strade:* *- Carreggiata: larghezza minima pari ai 3,50 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata;- Striscia di delimitazione verso la banchina: deve avere larghezza pari a 0,12 m nelle strade di tipo F, deve avere larghezza pari a 0,15 m nelle strade di tipo C, D, E; deve avere larghezza pari a 0,25 m nelle strade di tipo A, B; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza => a 0,20 m;- Banchina: deve avere una larghezza minima pari a: 2,50 m nelle strade di tipo A;1,75 m nelle strade di tipo B; 1,50 nelle strade di tipo C; 1,00 m nelle strade di tipo D e F (extraurbane); 0,50 m nelle strade di tipo E e F (Urbane);- Cigli o arginelli in rilevato: hanno profondit à >= 0,75 m nelle strade di tipo A, D, C, D e >= 0,50 m per le strade di tipo E e F;- Cunette: devono avere una larghezza >= 0,80 m;- Piazzole di soste: le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 25,00 m + 20,00 m; - Pendenza longitudinale: nelle strade di tipo A (Urbane), B e D = 6%; nelle strade di tipo C = 7%; nelle strade di tipo E = 8%; nelle strade di tipo F = 10%; nelle strade di tipo A (extraurbane) = 5%;- Pendenza trasversale: nei rettifili 2,5 %; nelle curve compresa fra 3,5% e 7%.Caratteristiche geometriche minime della sezione stradale (BOLLegge UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)- Strade primarieTipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitrafficoLarghezza corsie: 3,50 mN. corsie per senso di marcia: 2 o pi ùLarghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriereLarghezza corsia di emergenza: 3,00 mLarghezza banchine: -Larghezza minima marciapiedi: -Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m- Strade di scorrimentoTipo di carreggiate: Separate ovunque possibileLarghezza corsie: 3,25 mN. corsie per senso di marcia: 2 o pi ùLarghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriereLarghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 1,00 mLarghezza minima marciapiedi: 3,00 mLarghezza minima fasce di pertinenza: 15 m- Strade di quartiereTipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio sensoLarghezza corsie: 3,00 mN. corsie per senso di marcia: 1 o pi ù con cordolo sagomato o segnaleticaLarghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 mLarghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 0,50 mLarghezza minima marciapiedi: 4,00 mLarghezza minima fasce di pertinenza: 12m- Strade localiTipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio sensoLarghezza corsie: 2,75 mN. corsie per senso di marcia: 1 o pi ùLarghezza minima spartitraffico centrale: -Larghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 0,50 mLarghezza minima marciapiedi: 3,00 mLarghezza minima fasce di pertinenza: 5,00* • Riferimenti normativi: *Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1;* *CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.*		

07 - INFRASTRUTTURE STRADALI
07.03 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.03	**Segnaletica stradale verticale**		
07.03.R01	Requisito: Percettibilità *I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.* • Livello minimo della prestazione: *Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocit à:* *- Velocit à (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100;- Velocit à (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140;- Velocit à (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170;- Velocit à (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200;- Velocit à (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150.Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocit à (Intersezioni con corsia di decelerazione)- Velocit à (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30;- Velocit à (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40;- Velocit à (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50.Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocit à (Intersezioni senza corsia di decelerazione)- Velocit à (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60;- Velocit à (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80;- Velocit à (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100;- Velocit à (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130.I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza < 30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm.I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm.I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220 cm.I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.* • Riferimenti normativi: *Legge 7.12.1999, n. 472; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 1436; UNI 11122; UNI EN 12899-1-2-3-4-5 ; UNI 11480; .; ..*		
07.03.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni settimana
07.03.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
07.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
07.03.R02	Requisito: Rifrangenza *I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.* • Livello minimo della prestazione: *I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento: -classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); -classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).* • Riferimenti normativi: *Legge 7.12.1999, n. 472; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI 11122; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; UNI EN 12899-1/2/3/4/5; UNI EN 13422; UNI 11480.*		
07.03.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni settimana
07.03.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
07.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi

07.04 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.04	**Segnaletica stradale orizzontale**		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.04.R01	Requisito: Colore *Rappresenta la consistenza della cromaticit à che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.* • Livello minimo della prestazione: *Il fattore di luminanza Beta deve essere conforme alla tabella 5 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale asciutta. Le coordinate di cromaticit à x, y per segnaletica orizzontale asciutta devono trovarsi all'interno delle regioni definite dai vertici forniti nella tabella 6 della UNI EN 1436* *Tabella 5 (Classi del fattore di luminanza beta per segnaletica orizzontale asciutta)Colore del segnale orizzontale: BIANCOTipo di manto stradale: ASFALTO;- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,30;- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,40;- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,50;- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,60;Tipo di manto stradale: CEMENTO;- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,40;- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,50;- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,60;Colore del segnale orizzontale: GIALLO- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;- Classe: B1 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,20;- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,30;- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,40;Note: La classe B0 si applica quando la visibilit à di giorno si ottiene attraverso il valore del coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd.Tabella 6 (Vertici delle regioni di cromaticit à per segnaletica orizzontale bianca e gialla)Segnaletica orizzontale: BIANCA- Vertice 1: X=0,355 - Y=0,355;- Vertice 2: X=0,305 - Y=0,305;- Vertice 3: X=0,285 - Y=0,325;- Vertice 4: X=0,335 - Y=0,375;Segnaletica orizzontale: GIALLA (CLASSE Y1)- Vertice 1: X=0,443 - Y=0,399;- Vertice 2: X=0,545 - Y=0,455;- Vertice 3: X=0,465 - Y=0,535;- Vertice 4: X=0,389 - Y=0,431;Segnaletica orizzontale: GIALLA (CLASSE Y2)- Vertice 1: X=0,494 - Y=0,427;- Vertice 2: X=0,545 - Y=0,455;- Vertice 3: X=0,465 - Y=0,535;- Vertice 4: X=0,427 - Y=0,483;Note: Le classi Y1 e Y2 di segnaletica orizzontale gialla si riferiscono rispettivamente alla segnaletica orizzontale permanenti.* • Riferimenti normativi: *Legge 7.12.1999, n. 472; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212; UNI/TR 11670; UNI EN 12802; UNI EN 13197; UNI EN 13212; UNI EN 1463-2; UNI EN 1871; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94.*		
07.04.R02	Requisito: Resistenza al derapaggio *Qualit à della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell 'attrito a bassa velocit à esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.* • Livello minimo della prestazione: *Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unit à SRT, deve essere conforme a quello specificato nella tabella 7 (UNI EN 1436). L'apparecchiatura di prova è costituita da un pendolo oscillante provvisto di un cursore di gomma all'estremit à libera. Viene misurata la perdita di energia causata dall'attrito del cursore su una lunghezza specificata della superficie stradale. Il risultato è espresso in unit à SRT.* *Tabella 7 (Classi di resistenza al decapaggio)- Classe: S0 - Valore SRT minimo: Nessun requisito;- Classe: S1 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 45;- Classe: S2 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 50;- Classe: S3 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 55;- Classe: S4 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 60;- Classe: S5 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 65.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Riferimenti normativi: *Legge 7.12.1999, n. 472; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.*		
07.04.R03	Requisito: Retroriflessione *Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.* • Livello minimo della prestazione: *Per misurare la retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa R Legge La misurazione deve essere espressa come mcd/(m2 lx). In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme alla tabella 3 e, in condizioni di pioggia, alla tabella 4.* *Nota: il coefficiente di luminanza retroriflessa rappresenta la luminosit à di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli in condizioni di illuminazione con i proiettori dei propri veicoli (UNI EN 1436).Tabella 2 (Classi di RL per segnaletica orizzontale asciutta)Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE BIANCO- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito;- Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 100;- Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 200;- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 300;Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE GIALLO- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito;- Classe: R1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 80;- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 150;- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 200;Tipo e colore del segnale orizzontale: PROVVISORIO- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx))]: Nessun requisito;- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 150;- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 300;Note: La classe R0 si applica quando la visibilit à della segnaletica orizzontale è ottenuta senza retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.Tabella 3 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di bagnato)Condizioni di bagnato: Come si presenta 1 min. dopo l'inondazione della superficie con acqua (*)- Classe: RW0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito;- Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 25;- Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 35;- Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 50;Note: La classe RW0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.(*) Tale condizione di prova deve essere creata versando acqua chiara da un secchio di capacit à pari a circa 10 l e da un'altezza di circa 0,5 m dalla superficie. L'acqua deve essere versata in modo uniforme lungo la superficie di prova in modo tale che l 'area di misurazione e l'area circostante siano temporaneamente sommerse da un'ondata d'acqua. Il coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua.Tabella 4 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di pioggia)Condizioni di bagnato: come si presenta dopo almeno 5 min. di esposizione durante una precipitazione uniforme di 20mm/h (**)- Classe: RR0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito;- Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 25;- Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 35;- Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 50;NOTE: La classe RR0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.(**) Tali*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	condizioni di prova devono essere create utilizzando acqua chiara e simulando una cascata senza foschia n é nebbia di intensit à media pari a (20 ± 2) mm/h su un'area due volte pi ù larga del campione e non meno di 0,3 m e il 25% pi ù lunga dell 'area di misurazione. Lo scarto fra l'intensit à minima e l'intensit à massima della cascata non deve essere maggiore del rapporto di 1 a 1,7. Le misurazioni del coefficiente di luminanza retroriflessa RL in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima. • Riferimenti normativi: *Legge 7.12.1999, n. 472; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.*		
07.04.07.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 3 mesi
07.04.R04	Requisito: Riflessione alla luce *Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.* • Livello minimo della prestazione: *Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd. La misurazione deve essere espressa in mcd/(m lx). In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI EN 1436). Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa rappresenta la luminosit à di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale.* *Tabella 1 (Classi di QD per segnaletica orizzontale asciutta)Colore del segnale orizzontale: BIANCOTipo di manto stradale. ASFALTO- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 100;- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 130;Tipo di manto stradale. CEMENTO- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 130;- Classe Q4; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 160;Colore del segnale orizzontale: GIALLO- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;- Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 80;- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 100.Note: La classe Q0 si applica quando la visibilit à diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza Beta.* • Riferimenti normativi: *Legge 7.12.1999, n. 472; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.*		
07.04.07.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 3 mesi

07.05 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.05	**Strade**		
07.05.R01	Requisito: Accessibilità *Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilit à devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilit à durante la circolazione da parte dell'utenza.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Livello minimo della prestazione: *Caratteristiche geometriche delle strade:* *- Carreggiata: larghezza minima pari ai 3,50 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata;- Striscia di delimitazione verso la banchina: deve avere larghezza pari a 0,12 m nelle strade di tipo F, deve avere larghezza pari a 0,15 m nelle strade di tipo C, D, E; deve avere larghezza pari a 0,25 m nelle strade di tipo A, B; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza => a 0,20 m;- Banchina: deve avere una larghezza minima pari a: 2,50 m nelle strade di tipo A;1,75 m nelle strade di tipo B; 1,50 nelle strade di tipo C; 1,00 m nelle strade di tipo D e F (extraurbane); 0,50 m nelle strade di tipo E e F (Urbane);- Cigli o arginelli in rilevato: hanno profondit à >= 0,75 m nelle strade di tipo A, D, C, D e >= 0,50 m per le strade di tipo E e F;- Cunette: devono avere una larghezza >= 0,80 m;- Piazzole di soste: le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 25,00 m + 20,00 m; - Pendenza longitudinale: nelle strade di tipo A (Urbane), B e D = 6%; nelle strade di tipo C = 7%; nelle strade di tipo E = 8%; nelle strade di tipo F = 10%; nelle strade di tipo A (extraurbane) = 5%;- Pendenza trasversale: nei rettifili 2,5 %; nelle curve compresa fra 3,5% e 7%.Caratteristiche geometriche minime della sezione stradale (BOLLegge UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)- Strade primarieTipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitrafficoLarghezza corsie: 3,50 mN. corsie per senso di marcia: 2 o pi ùLarghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriereLarghezza corsia di emergenza: 3,00 mLarghezza banchine: -Larghezza minima marciapiedi: -Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m- Strade di scorrimentoTipo di carreggiate: Separate ovunque possibileLarghezza corsie: 3,25 mN. corsie per senso di marcia: 2 o pi ùLarghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriereLarghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 1,00 mLarghezza minima marciapiedi: 3,00 mLarghezza minima fasce di pertinenza: 15 m- Strade di quartiereTipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio sensoLarghezza corsie: 3,00 mN. corsie per senso di marcia: 1 o pi ù con cordolo sagomato o segnaleticaLarghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 mLarghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 0,50 mLarghezza minima marciapiedi: 4,00 mLarghezza minima fasce di pertinenza: 12m- Strade localiTipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio sensoLarghezza corsie: 2,75 mN. corsie per senso di marcia: 1 o pi ùLarghezza minima spartitraffico centrale: -Larghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 0,50 mLarghezza minima marciapiedi: 3,00 mLarghezza minima fasce di pertinenza: 5,00* • Riferimenti normativi: *Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1;* *CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.*		
07.05.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese

Gestione dei rifiuti

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.01 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Recinzioni e cancelli**		
01.01.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati *Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.* *Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnicoin relazione all'unità funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.01.R07	Requisito: Valutazione separabilità dei componenti *Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.* • Livello minimo della prestazione: *Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Rivestimenti esterni**		
01.02.R21	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati *Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.* *Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnicoin relazione all'unità funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.02.R23	Requisito: Gestione ecocompatibile dei rifiuti *I materiali, elementi e componenti utilizzati dovranno essere considerati nel piano di gestione di fine vita per il successivo recupero e trattamento nel processo edilizio.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Livello minimo della prestazione: *Il piano di gestione di fine vita, a secondo degli elementi e materiali contemplati, dovr à riportare le tipologie di recupero e trattamento secondo i parametri vigenti.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.02.R28	Requisito: Demolizione selettiva *Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.* • Livello minimo della prestazione: *Verifica della separabilit à dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.02.R29	Requisito: Riduzione quantità di RSU destinati alla discarica *Gestione dei rifiuti razionale attraverso la riduzione quantit à di Rifiuti Solidi Urbani destinati alla discarica.* • Livello minimo della prestazione: *Controllo dei flussi degli RSU che potenzialmente possono essere avviati ai processi di riciclaggio. Risulta importante, individuare strategie progettuali in grado, durante la fase di esercizio, di raggiungere l 'obiettivo di avviare alla raccolta differenziata il 50% (in peso) del flusso complessivo degli RSU prodotti.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.02.R31	Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione *Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attivit à di manutenzione.* • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	**Pavimentazioni esterne**		
02.01.R10	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati *Per diminuire la quantit à di rifiuti dai prodotti, dovr à essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.* *Determinare la percentuale in termini di quantit à (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell 'elemento tecnicoin relazione all 'unit à funzionale assunta.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
02.01.R12	Requisito: Gestione ecocompatibile dei rifiuti *I materiali, elementi e componenti utilizzati dovranno essere considerati nel piano di gestione di fine vita per il successivo recupero e trattamento nel processo edilizio.* • Livello minimo della prestazione: *Il piano di gestione di fine vita, a secondo degli elementi e materiali contemplati, dovr à riportare le tipologie di recupero e trattamento secondo i parametri vigenti.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
02.01.R15	Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione *Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attivit à di manutenzione.* • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

03 - ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI

03.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	**Aree a verde**		
03.01.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati *Per diminuire la quantit à di rifiuti dai prodotti, dovr à essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.* *Determinare la percentuale in termini di quantit à (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell 'elemento tecnicoin relazione all 'unit à funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

03.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	**Arredo urbano**		
03.02.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati *Per diminuire la quantit à di rifiuti dai prodotti, dovr à essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.* *Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnicoin relazione all'unità funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.02.R09	Requisito: Valutazione separabilità dei componenti *Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.* • Livello minimo della prestazione: *Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.02.R10	Requisito: Demolizione selettiva *Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.* • Livello minimo della prestazione: *Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.02.R11	Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione *Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.* • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

07 - INFRASTRUTTURE STRADALI

07.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.02	**Aree pedonali e marciapiedi**		
07.02.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati *Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.* *Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnicoin relazione all'unità funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	AMBIENTALI MINIMI"; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";		
07.02.R07	Requisito: Demolizione selettiva *Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.* • Livello minimo della prestazione: *Verifica della separabilit à dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";*		

07.03 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.03	**Segnaletica stradale verticale**		
07.03.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati *Per diminuire la quantit à di rifiuti dai prodotti, dovr à essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.* *Determinare la percentuale in termini di quantit à (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell 'elemento tecnicoin relazione all 'unit à funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";*		
07.03.R07	Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione *Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attivit à di manutenzione.* • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";*		

07.04 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.04	**Segnaletica stradale orizzontale**		
07.04.R06	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati *Per diminuire la quantit à di rifiuti dai prodotti, dovr à essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.* *Determinare la percentuale in termini di quantit à (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell 'elemento tecnicoin relazione all 'unit à funzionale assunta.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";*		

07.05 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.05	**Strade**		
07.05.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati *Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.* *Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnicoin relazione all'unità funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025*		
07.05.R09	Requisito: Demolizione selettiva *Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.* • Livello minimo della prestazione: *Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025*		

Integrazione della cultura materiale

03 - ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI

03.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	**Arredo urbano**		
03.02.R14	Requisito: Recupero delle tradizioni costruttive locali *Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.* • Livello minimo della prestazione: *Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l 'intervento.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

04 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

04.02 - Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	**Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro**		
04.02.R07	Requisito: Recupero delle tradizioni costruttive locali *Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.* • Livello minimo della prestazione: *Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l 'intervento.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
04.02.14.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.01.C04	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.24.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.23.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.22.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.21.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.20.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.19.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.18.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.17.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.26.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.15.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.27.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.13.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.12.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.11.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.10.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.09.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.05.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.04.C03	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.03.C03	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.02.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.16.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.37.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.48.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.47.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.46.C03	Controllo: Controllo tecniche e materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.45.C02	Controllo: Controllo tecniche e materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.44.C02	Controllo: Controllo posizionamento	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.43.C02	Controllo: Controllo posizionamento	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.42.C02	Controllo: Controllo posizionamento	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.41.C02	Controllo: Controllo materiali e tecniche	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.40.C02	Controllo: Controllo materiali e tecniche	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.25.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.38.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.49.C04	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.36.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.35.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.34.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.33.C03	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.32.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.31.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.30.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.29.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.28.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.39.C03	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Integrazione Paesaggistica

04 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

04.02 - Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	**Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro**		
04.02.R09	Requisito: Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo *Garantire che gli interventi siano in armonia con le caratteristiche dell 'ambiente sia costruito che naturale in cui si inseriscono.* • Livello minimo della prestazione: *Per interventi sul costruito e sul naturale, bisogna assicurare in particolare:* *- la riconoscibilit à dei caratteri morfologico strutturali del contesto;- la riconoscibilit à della qualit à percettiva dell 'ambiente.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
04.02.14.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.01.C04	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.24.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.23.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.22.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.21.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.20.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.19.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.18.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.17.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.26.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.15.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.27.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.13.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.12.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.11.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.10.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.09.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.05.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.04.C03	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.03.C03	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.02.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.16.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.37.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.48.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.47.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.46.C03	Controllo: Controllo tecniche e materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.45.C02	Controllo: Controllo tecniche e materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.44.C02	Controllo: Controllo posizionamento	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.43.C02	Controllo: Controllo posizionamento	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.42.C02	Controllo: Controllo posizionamento	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.41.C02	Controllo: Controllo materiali e tecniche	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.40.C02	Controllo: Controllo materiali e tecniche	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.25.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.38.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.49.C04	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.36.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.35.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.34.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.33.C03	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.32.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.31.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.30.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.29.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.28.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.39.C03	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Protezione antincendio

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Rivestimenti esterni**		
01.02.R09	Requisito: Reazione al fuoco *Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.* • Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:* *- attraverso la prova di non combustibilit à UNI EN ISO 1182;- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174).* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 26.6.1984; D.M. Interno 14.1.1985; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Attivit à Produttive 3.9.2001; D.M. Interno 18.9.2002; D.M. Interno 21.6.2004; D.M. Interno 3.11.2004; D.M. Interno 10.3.2005; D.M. Interno 15.3.2005; D.M. Interno 16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN ISO 1182.*		
01.02.R14	Requisito: Resistenza al fuoco *I materiali costituenti i rivestimenti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.* • Livello minimo della prestazione: *In particolare i rivestimenti unitamente agli elementi costruttivi delle pareti devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilit à, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:* *- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Attivit à Produttive 3.9.2001; D.M. Interno 18.9.2002; D.M. Interno 21.6.2004; D.M. Interno 3.11.2004; D.M. Interno 10.3.2005; D.M. Interno 15.3.2005; D.M. Interno 16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; C.M. Interno 14.9.1961, n. 91; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182; ISO 834; Bollettino Ufficiale CNR 25.7.1973, n. 37.*		

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	**Pavimentazioni esterne**		
02.01.R03	Requisito: Reazione al fuoco		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pavimentazioni. • Livello minimo della prestazione: *Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50 % massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 26.6.1984; D.M. Interno 14.1.1985; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Attivit à Produttive 3.9.2001; D.M. Interno 18.9.2002; D.M. Interno 21.6.2004; D.M. Interno 3.11.2004; D.M. Interno 10.3.2005; D.M. Interno 15.3.2005; D.M. Interno 16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN ISO 1182.*		

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Rivestimenti esterni**		
01.02.R04	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive *I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:* *- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m3);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3).* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; C.M. Sanit à 22.6.1983, n. 57; C.M. Sanit à 10.7.1986, n. 45; UNI 8290-2; ASHRAE Standard 62-1981 (Norma nazionale americana sulla qualit à dell'aria ambiente); NFX 10702; DIN 50055; ..*		
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.R11	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi *I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.* • Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 12371; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).*		
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.R12	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici *I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.* • Livello minimo della prestazione: *I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):* *Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell 'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = LeggeClasse di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell 'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell 'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell 'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 5;- Situazione*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell 'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.U = universalmente presente in EuropaL = localmente presente in Europa(*) il rischio di attacco pu ò essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio. • Riferimenti normativi: *Serie ISO; UNI 8290-2; UNI EN ISO 3766-1/2/3; UNI EN ISO 1101; UNI 8864; UNI EN ISO 129-1; UNI EN ISO 4157; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1/2; UNI EN 1001-1.*		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo funzionalità	Controllo a vista	quando occorre
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.R15	Requisito: Resistenza al gelo *I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.* • Livello minimo della prestazione: *I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostatizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 12390; UNI EN 12371; Serie ISO; UNI 8520-1; UNI 8290-2; UNI 11417-1/2 UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-2; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055; UNI EN ISO 10545-12; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Facciate leggere); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Sistemi di isolamento esterno con intonaco sottile su isolante).*		
01.02.R17	Requisito: Resistenza all'acqua *I rivestimenti costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.* • Livello minimo della prestazione: *In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali n é tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento della parete.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 12371; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 11417-1/2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2; ICITE UEAtc.*		
01.02.R32	Requisito: Materiali a ridotte emissioni tossiche / nocive *Durante il ciclo di vita, utilizzare elementi, componenti e materiali caratterizzati da ridotti livelli di rischio tossicologico per gli utenti e di rischio ambientale per l 'ecosistema.* • Livello minimo della prestazione: *Quantit à di emissioni rilasciate durante la vita utile del prodotto per unit à di massa del prodotto (Kgsost/Kg).* • Riferimenti normativi: *Reg. EU (CPR) n.305/11; D. Lgs. 17.3.95, n.114; D. Lgs. 27.3.2006, n.161; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	**Pavimentazioni esterne**		
02.01.R01	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti. • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:* *- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m3);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3).* • Riferimenti normativi: *Legge 29.12.2000, n. 422; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; C.M. Sanit à 22.6.1983, n. 57; C.M. Sanit à 10.7.1986, n. 45; UNI 8290-2; ..*		
02.01.R04	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi *Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.* • Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.* • Riferimenti normativi: *UNI 8290-2; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545- 13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).*		
02.01.06.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.R05	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici *I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di* • Livello minimo della prestazione: *I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.* • Riferimenti normativi: *UNI 8290-2; UNI EN ISO 3766-1/2/3; UNI EN ISO 1101; UNI 8864; UNI EN ISO 129-1; UNI EN ISO 4157; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 1001-1.*		
02.01.R06	Requisito: Resistenza al gelo *I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.* • Livello minimo della prestazione: *I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostatizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 12390; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-2; UNI EN 1328; UNI 11417-1-2; UNI EN 12350-7; UNI EN 12670; UNI EN 13055; UNI EN ISO 10545-12.*		
02.01.R07	Requisito: Resistenza all'acqua *I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Livello minimo della prestazione: *In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali n é tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento.* • Riferimenti normativi: *UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2.*		

03 - ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI

03.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	**Aree a verde**		
03.01.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi *Gli elementi costituenti le aree a verde non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.* • Livello minimo della prestazione: *Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2.*		
03.01.R05	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici *Gli elementi costituenti le aree a verde , a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno subire riduzioni di prestazioni.* • Livello minimo della prestazione: *I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):* *Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell 'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = LeggeClasse di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell 'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell 'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell 'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell 'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.U = universalmente presente in EuropaL = localmente presente in Europa(*) il rischio di attacco pu ò essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.* • Riferimenti normativi: *UNI 8290-2; UNI EN ISO 3766-1/2/3; UNI EN ISO 1101; UNI EN ISO 129-1; UNI EN ISO 4157; - UNI EN 335-1/2.; UNI EN 408; UNI EN 14080; CNR-DT 206/2007.*		

06 - SISTEMI PER LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

06.01 - Materiali e componenti fotocatalitici

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.01	**Materiali e componenti fotocatalitici**		
06.01.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi *Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.* • Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.* • Riferimenti normativi: *UNI 8290-2; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545- 13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).*		
06.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

07 - INFRASTRUTTURE STRADALI

07.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.02.05	**Pavimentazioni bituminose**		
07.02.05.R01	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive *Le pavimentazioni non devono, in condizioni normali di esercizio, emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:* *- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m3);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3).* • Riferimenti normativi: *Legge 27.3.1992, n. 257; Legge 29.12.2000, n. 422; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; C.M. Sanit à 22.6.1983, n. 57; C.M. Sanit à 10.7.1986, n. 45; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; ASHRAE Standard 62-1981 (Norma nazionale americana sulla qualit à dell'aria ambiente); NFX 10702; DIN 50055; ..*		

Protezione dai rischi d'intervento

07 - INFRASTRUTTURE STRADALI

07.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.02.05	**Pavimentazioni bituminose**		
07.02.05.R02	Requisito: Resistenza all'acqua *Le pavimentazioni a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.* • Livello minimo della prestazione: *In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali n é tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento.* • Riferimenti normativi: *UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI EN ISO 2812-2; UNI EN ISO 175; ICITE UEAtc.*		
07.02.05.R04	Requisito: Resistenza all'acqua *Le pavimentazioni a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.* • Livello minimo della prestazione: *In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali n é tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento.* • Riferimenti normativi: *UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI EN ISO 2812-2; UNI EN ISO 175; ICITE UEAtc.*		
07.02.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni anno

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.01 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Recinzioni e cancelli**		
01.01.R10	Requisito: Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali *Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone* • Livello minimo della prestazione: *La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovr à essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell 'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..* • Riferimenti normativi: *Legge 14.1.2013, n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboricolture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI/PdR 8:2014; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"*		
01.01.13.C02	Controllo: Controllo delle specie vegetali	Controllo a vista	ogni mese

03 - ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI

03.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	**Aree a verde**		
03.01.R09	Requisito: Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali *Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone* • Livello minimo della prestazione: *La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovr à essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell 'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..* • Riferimenti normativi: *Legge 14.1.2013, n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboricolture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI/PdR 8:2014; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"*		
03.01.05.C02	Controllo: Controllo delle specie vegetali	Controllo a vista	ogni mese
03.01.01.C03	Controllo: Controllo delle specie vegetali	Controllo a vista	ogni mese
03.01.R10	Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico *La proposta progettuale dell'opera dovr à avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.01.R11	Requisito: Adeguato inserimento paesaggistico		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilit à morfologica del terreno • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.01.R13	Requisito: Salvaguardia del sistema del verde *Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.* • Livello minimo della prestazione: *In particolare dovr à essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell 'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l 'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.* • Riferimenti normativi: *Legge 14.1.2013, n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboricolture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI/PdR 8:2014; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"*		
03.01.03.C03	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone	Controllo	quando occorre
03.01.01.C04	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone	Controllo	quando occorre

03.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	**Arredo urbano**		
03.02.R05	Requisito: Adeguato inserimento paesaggistico *Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilit à morfologica del terreno* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

04 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

04.01 - Interventi di tutela habitat naturali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01	**Interventi di tutela habitat naturali**		
04.01.R01	Requisito: Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali *Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone* • Livello minimo della prestazione: *La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovr à essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell 'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..* • Riferimenti normativi: *Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI/PdR 8:2014; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01.03.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.01.02.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.01.01.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.01.R02	Requisito: Salvaguardia del sistema del verde *Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.* • Livello minimo della prestazione: *In particolare dovr à essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell 'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l 'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.* • Riferimenti normativi: *Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI/PdR 8:2014; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"*		
04.01.03.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.01.02.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.01.01.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.01.R03	Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico *La proposta progettuale dell'opera dovr à avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
04.01.03.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.01.02.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.01.01.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi

04.02 - Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	**Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro**		
04.02.R03	Requisito: Adeguato inserimento paesaggistico *Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilit à morfologica del terreno* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
04.02.13.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.24.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.23.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.22.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.21.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.20.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.19.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.18.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.17.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.16.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.01.C04	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.14.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.27.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.12.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.11.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.10.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.09.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.06.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.05.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.04.C03	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.03.C03	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.02.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.15.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.37.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.48.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.47.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.46.C03	Controllo: Controllo tecniche e materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.45.C02	Controllo: Controllo tecniche e materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.44.C02	Controllo: Controllo posizionamento	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.43.C02	Controllo: Controllo posizionamento	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.42.C02	Controllo: Controllo posizionamento	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.41.C02	Controllo: Controllo materiali e tecniche	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.40.C02	Controllo: Controllo materiali e tecniche	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.25.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.38.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.26.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.36.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.35.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.34.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.33.C03	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.32.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.31.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.30.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.29.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.28.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.49.C04	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.39.C03	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.R05	Requisito: Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone • Livello minimo della prestazione: *La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovr à essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell 'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..* • Riferimenti normativi: *Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI/PdR 8:2014; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"*		
04.02.R11	Requisito: Salvaguardia del sistema del verde *Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.* • Livello minimo della prestazione: *In particolare dovr à essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell 'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l 'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.* • Riferimenti normativi: *Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI/PdR 8:2014; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"*		
04.02.49.C05	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.02.08.C02	Controllo: Controllo malattie	Controllo	ogni 6 mesi
04.02.07.C02	Controllo: Controllo malattie	Controllo	ogni 6 mesi
04.02.R12	Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico *La proposta progettuale dell'opera dovr à avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
04.02.08.C02	Controllo: Controllo malattie	Controllo	ogni 6 mesi
04.02.07.C02	Controllo: Controllo malattie	Controllo	ogni 6 mesi

04.03 - Interventi per la realizzazione di barriere antismog

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.03	**Interventi per la realizzazione di barriere antismog**		
04.03.R01	Requisito: Adeguato inserimento paesaggistico *Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilit à morfologica del terreno* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
04.03.08.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.07.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.03.06.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.05.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.04.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.03.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.02.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.01.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.R02	Requisito: Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali *Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone* • Livello minimo della prestazione: *La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovr à essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell 'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..* • Riferimenti normativi: *Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI/PdR 8:2014; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"*		
04.03.08.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.07.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.06.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.05.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.04.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.03.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.02.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.01.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi

Salvaguardia del ciclo dell'acqua

03 - ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI

03.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	**Aree a verde**		
03.01.R12	Requisito: Massimizzazione della percentuale di superficie drenante *Massimizzazione della percentuale di superficie drenante attraverso l 'utilizzo di materiali ed elementi con caratteristiche idonee.* • Livello minimo della prestazione: *I parametri relativi all'utilizzo di superfici drenanti dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente* • Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 24.5.2016; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

07 - INFRASTRUTTURE STRADALI

07.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.02	**Aree pedonali e marciapiedi**		
07.02.R05	Requisito: Massimizzazione della percentuale di superficie drenante *Massimizzazione della percentuale di superficie drenante attraverso l 'utilizzo di materiali ed elementi con caratteristiche idonee.* • Livello minimo della prestazione: *I parametri relativi all'utilizzo di superfici drenanti dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente* • Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 24.5.2016; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";*		

07.05 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.05	**Strade**		
07.05.R06	Requisito: Massimizzazione della percentuale di superficie drenante *Massimizzazione della percentuale di superficie drenante attraverso l 'utilizzo di materiali ed elementi con caratteristiche idonee.* • Livello minimo della prestazione: *I parametri relativi all'utilizzo di superfici drenanti dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente* • Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 24.5.2016; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025*		

Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo

04 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

04.02 - Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	**Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro**		
04.02.R06	Requisito: Recupero ambientale del terreno di sbancamento *Salvaguardia dell 'integrit à del suolo e del sottosuolo attraverso il recupero del terreno di sbancamento.* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 12.9.2014, n. 133; Legge 11.11.2014 n.164; D.P.R. 14.7.2016; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

04 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

04.03 - Interventi per la realizzazione di barriere antismog

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.03	**Interventi per la realizzazione di barriere antismog**		
04.03.R03	Requisito: Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra *La salvaguardia della salubrit à dell 'aria e del clima dovr à tener conto della riduzione di gas serra determinata dall 'anidride carbonica prodotta.* • Livello minimo della prestazione: *I parametri relativi alla riduzione di gas inquinanti dell'aria dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 13.8.2010, n. 155; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.88, n. 203; Trattato CE, Art. 174; Dir. 96/62/CE; Dir. 99/30/CE; Dir. 2000/69/CE; Dir. 2002/03/CE; Dir. 2004/107/CE; Dir. 2008/50/CE; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
04.03.08.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.07.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.06.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.05.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.04.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.03.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.02.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.01.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi

06 - SISTEMI PER LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

06.01 - Materiali e componenti fotocatalitici

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.01	**Materiali e componenti fotocatalitici**		
06.01.R04	Requisito: Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra *La salvaguardia della salubrit à dell 'aria e del clima dovr à tener conto della riduzione di gas serra determinata dall 'anidride carbonica prodotta.* • Livello minimo della prestazione: *I parametri relativi alla riduzione di gas inquinanti dell'aria dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.05	**Strade**		
07.05.R05	Requisito: Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra *La salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima dovrà tener conto della riduzione di gas serra determinata dall'anidride carbonica prodotta.* • Livello minimo della prestazione: *I parametri relativi alla riduzione di gas inquinanti dell'aria dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 13.8.2010, n. 155; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.88, n. 203; Trattato CE, Art. 174; Dir. 96/62/CE; Dir. 99/30/CE; Dir. 2000/69/CE; Dir. 2002/03/CE; Dir. 2004/107/CE; Dir. 2008/50/CE; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025*		

Sicurezza d'uso

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.01 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Recinzioni e cancelli**		
01.01.R01	Requisito: Resistenza a manovre false e violente *Le recinzioni ed i cancelli devono essere in grado di resistere a manovre violente in modo di prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.* • Livello minimo della prestazione: *Si considerano come livelli minimi le prove effettuate secondo la norma UNI EN 12453.* • Riferimenti normativi: *Legge 29.12.2000, n. 422; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; UNI 8290-2; UNI EN 1628; UNI EN 1629; UNI EN 1630; UNI EN 12453; UNI EN 12354-5; UNI EN 12444; UNI EN 12635;UNI EN 12978;UNI EN 13241-1; UNI EN 16005;UNI EN 16361; CEI 61-1;CEI 64-8.*		
01.01.05.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Controllo	ogni 4 mesi
01.01.04.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Controllo	ogni 4 mesi
01.01.03.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Controllo	ogni 4 mesi
01.01.02.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Controllo	ogni 4 mesi
01.01.R02	Requisito: Sicurezza contro gli infortuni *Le recinzioni ed i cancelli devono essere realizzati con materiali e modalit à di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.* • Livello minimo della prestazione: *Le superfici delle ante non devono presentare sporgenze fino ad una altezza di 2 m (sono ammesse sporgenze sino a 3 mm purch é con bordi smussati e arrotondati). Per cancelli realizzati in ambiti industriali sono tollerate sporgenze sino a 10 mm.* *Per gli elementi dotati di moto relativo deve essere realizzato un franco <= di 15 mm. Nella parte corrispondente alla posizione di chiusura va lasciato un franco meccanico di almeno 50 mm fra il cancello e il battente fisso.Per cancelli con elementi verticali si deve provvedere ad applicare una protezione adeguata costituita da reti, griglie o lamiere traforate con aperture che non permettano il passaggio di una sfera di diametro di 25 mm, se la distanza dagli organi mobili è >= a 0,3 m, e di una sfera del diametro di 12 mm, se la distanza dagli organi mobili è < di 0,3 m. I fili delle reti devono avere una sezione non < di 2,5 mm2, nel caso di lamiere traforate queste devono avere uno spessore non < di 1,2 mm.Il franco esistente fra il cancello e il pavimento non deve essere > 30 mm. Per cancelli battenti a due ante, questi devono avere uno spazio di almeno 50 mm tra le due ante e ricoperto con profilo in gomma paraurti-deformante di sicurezza sul frontale di chiusura, per attutire l'eventuale urto di un ostacolo.La velocit à di traslazione e di quella periferica tangenziale delle ante girevoli deve risultare <= a 12 m/min; mentre quella di discesa, per ante scorrevoli verticalmente, <= 8m/min. Gli elementi delle ante, che possono trovarsi a contatto durante tra loro o con altri ostacoli durante le movimentazioni, devono essere protetti contro i pericoli di schiacciamento e convogliamento delle persone per tutta la loro estensione con limitazione di 2 m per l'altezza ed una tolleranza da 0 a 30 mm per la parte inferiore e 100 mm per la parte superiore.Per cancelli a battente con larghezza della singola anta <= 1,8 m è richiesta la presenza di una fotocellula sul filo esterno dei montanti laterali, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento, tale da limitare la forza trasmessa dal cancello in caso di urto con un ostacolo di valore di 150 N (15 kg) misurati sull'estremit à dell'anta*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	corrispondente allo spigolo di chiusura.Per cancelli a battente con larghezza della singola anta >= 1,8 m è richiesta l'applicazione di due fotocellule, una esterna ed una interna alla via di corsa, per la delimitazione dell'area interessata alle movimentazioni.Per cancelli scorrevoli con <= 300 kg è richiesta la presenza di una fotocellula sulla parte esterna alla via di corsa, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento. Nel caso non sia possibile l'utilizzo del limitatore di coppia va aggiunta una protezione alternativa come la costola sensibile da applicare sulla parte fissa di chiusura ed eventualmente di apertura od altra protezione di uguale efficacia.Per cancelli scorrevoli con massa > di 300 kg vanno predisposte 2 fotocellule di cui una interna ed una esterna alla via di corsa. Occorre comunque applicare costole sensibili in corrispondenza dei montanti fissi di chiusura, ed eventualmente di apertura, quando vi pu ò essere un pericolo di convogliamento.Le barriere fotoelettriche devono essere costituite da raggi, preferibilmente infrarossi, modulati con frequenza > di 100 Hz e comunque insensibili a perturbazioni esterne che ne possono compromettere la funzionalit à. Inoltre vanno poste ad un'altezza compresa fra 40 e 60 cm dal suolo e ad una distanza massima di 10 cm dalla zona di convogliamento e/o schiacciamento. Nel caso di ante girevoli la distanza massima di 10 cm va misurata con le ante aperte.Deve essere installato un segnalatore, a luce gialla intermittente, con funzione luminosa durante il periodo di apertura e chiusura del cancello e/o barriera.E' richiesto un dispositivo di arresto di emergenza da azionare in caso di necessit à per l'arresto del moto. • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; UNI 8290-2; UNI EN 12453; UNI EN 12354-5; UNI EN 12444; UNI EN 12635;UNI EN 12978;UNI EN 13241-1; UNI EN 16005;UNI EN 16361; CEI 61-1; CEI 64-8.*		
01.01.06.C01	Controllo: Controllo automatismi a distanza	Controllo	ogni 4 mesi
01.01.R03	Requisito: Sicurezza in Uso *I cancelli devono essere realizzati con materiali e modalit à di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.* • Livello minimo della prestazione: *In particolare i cancelli dovranno essere conformi alla norma UNI EN 13241-1 che prescrive i seguenti criteri per i fabbricanti di prodotti a marcatura CE:* *1. Abbiano un controllo interno della produzione (registrazioni conservate per almeno 10 anni) ;2. Effettuino e/ o facciano effettuare una serie di prove iniziali di tipo per verificare la conformit à del prodotto;3. Redigano una dichiarazione di conformit à finale;4. Realizzino le istruzioni di uso e manutenzione dei cancelli prodotti (con indicazione delle parti soggette ad usura);5. Applichino la marcatura CE sui cancelli.* • Riferimenti normativi: *89/106/CEE; UNI EN 1037; UNI EN 1991; UNI EN 12424; UNI EN 12444; UNI EN 12453; UNI EN 12604; UNI EN 12635; UNI EN 12978;UNI EN 13241-1.*		

03 - ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI

03.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	**Arredo urbano**		
03.02.R19	Requisito: Resistenza a manovre false e violente *Le recinzioni ed i cancelli devono essere in grado di resistere a manovre violente in modo di prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.* • Livello minimo della prestazione: *Si considerano come livelli minimi le prove effettuate secondo la norma UNI EN 12453.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Riferimenti normativi: *Legge 29.12.2000, n. 422; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; UNI 8290-2; UNI EN 1628; UNI EN 1629; UNI EN 1630; UNI EN 12453; UNI EN 12354-5; UNI EN 12444; UNI EN 12635;UNI EN 12978;UNI EN 13241-1; UNI EN 16005;UNI EN 16361; CEI 61-1;CEI 64-8.*		

07 - INFRASTRUTTURE STRADALI

07.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.02.03	**Limitatori di sosta**		
07.02.03.R01	Requisito: Conformità alle norme stradali *I limitatori di sosta dovranno rispettare le conformit à dettate dalle norme vigenti.* • Livello minimo della prestazione: *I livelli prestazionali variano a secondo del loro impiego che è strettamente legato alla conformit à dettate dalle norme del Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonch é dai regolamenti comunali locali.* • Riferimenti normativi: *Legge 7.12.1999, n. 472; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94.*		
07.02.06	**Rampe di raccordo**		
07.02.06.R01	Requisito: Accessibilità alle rampe *Le rampe di raccordo devono essere accessibili e percorribili.* • Livello minimo della prestazione: *Vanno rispettati i seguenti livelli minimi:* *- larghezza min. = 1,50 m- pendenza max. = 15 %- altezza scivolo max = 0,025 m- distanza fine rampa al limite marciapiede min. = 1,50 m.* • Riferimenti normativi: *Legge 28.2.1986, n. 41; Legge 9.1.1989, n. 13; D.P.R. 24.7.1996, n. 503; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; DECRETO LEGISLATIVO 31 marzo 2023, n. 36 e succ. mod. e int.. (Codice dei contratti pubblici in attuazione dell 'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici.); Legge 11.01.1996 n.23; D.M. PP.TT. 10.8.1979; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; C.M. Lavori Pubblici 19.6.1936, n. 4809; C.M. Lavori Pubblici 26.6.1979, n. 1270; C.M. Interno 22.3.1972; C.M. 18.11.1975, n. 170; Circolare ANAS 22.8.1979, n. 20057; C.M. Lavori Pubblici 20.3.1980, n. 310; C.M. Lavori Pubblici 22.6.1989, n. 1669/UL.*		
07.02.06.R02	Requisito: Accessibilità alle rampe *Le rampe di raccordo devono essere accessibili e percorribili.* • Livello minimo della prestazione: *Vanno rispettati i seguenti livelli minimi:* *- larghezza min. = 1,50 m- pendenza max. = 15 %- altezza scivolo max = 0,025 m- distanza fine rampa al limite marciapiede min. = 1,50 m.* • Riferimenti normativi: *Legge 28.2.1986, n. 41; Legge 9.1.1989, n. 13; D.P.R. 24.7.1996, n. 503; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; DECRETO LEGISLATIVO 31 marzo 2023, n. 36 e succ. mod. e int.. (Codice dei contratti pubblici in attuazione dell 'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici.); Legge 11.01.1996 n.23; D.M. PP.TT. 10.8.1979; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; C.M. Lavori Pubblici 19.6.1936, n. 4809; C.M. Lavori Pubblici 26.6.1979, n. 1270; C.M. Interno 22.3.1972; C.M. 18.11.1975, n. 170; Circolare ANAS 22.8.1979, n. 20057; C.M.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Lavori Pubblici 20.3.1980, n. 310; C.M. Lavori Pubblici 22.6.1989, n. 1669/UL.		
07.02.06.C03	Controllo: Verifica della pendenza	Controllo	ogni 6 mesi

07.05 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.05.03	**Carreggiata**		
07.05.03.R01	Requisito: Accessibilità *La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.* • Livello minimo della prestazione: *Dimensioni minime:* *- la carreggiata dovr à avere una larghezza minima pari a 3,50 m;* *- deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.* • Riferimenti normativi: *Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.*		
07.05.03.R02	Requisito: Accessibilità *La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.* • Livello minimo della prestazione: *Dimensioni minime:* *- la carreggiata dovr à avere una larghezza minima pari a 3,50 m;* *- deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.* • Riferimenti normativi: *Legge 9.1.1989, n. 13; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.*		
07.05.03.C01	Controllo: Controllo carreggiata	Controllo	ogni mese

Termici ed igrotermici

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Rivestimenti esterni**		
01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale *I rivestimenti esterni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.* • Livello minimo della prestazione: *I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma la norma tecnica.* • Riferimenti normativi: *Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 52016-1; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.*		
01.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale *I rivestimenti esterni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.* • Livello minimo della prestazione: *I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma tecnica.* • Riferimenti normativi: *Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 52016-1; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.*		
01.02.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica *Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia pi ù elevata pu ò evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.* • Livello minimo della prestazione: *Non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.* • Riferimenti normativi: *Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Sanit à 5.7.1975; C.E.R. Quaderno del Segretariato Generale n. 2, 1983; C.E.R. Quaderno del Segretariato Generale n. 6, 1984; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-1/2; UNI 10349; UNI/TS 11300-1/2; UNI EN ISO 52016-1.*		
01.02.R07	Requisito: Isolamento termico *I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.* • Livello minimo della prestazione: *Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.* • Riferimenti normativi: *Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 7745; UNI EN*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	12371; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI/TS 11300-1/2; UNI EN 15316-1/2; UNI 10349; UNI EN ISO 52016-1; UNI EN 12831.		
01.02.R08	Requisito: Permeabilità all'aria *I Rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.* • Livello minimo della prestazione: *I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilit à all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/(h m2) e della pressione massima di prova misurata in Pa.* • Riferimenti normativi: *C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208.*		
01.02.R19	Requisito: Tenuta all'acqua *La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovr à essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidit à e/o altro ai rivestimenti interni.* • Livello minimo della prestazione: *I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilit à all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/(h m2) e della pressione massima di prova misurata in Pa.* • Riferimenti normativi: *C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; Serie ISO; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208.*		
01.02.05.C02	Controllo: Controllo funzionalità	Aggiornamento	ogni 3 anni

Utilizzo razionale delle risorse

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.01 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Recinzioni e cancelli**		
01.01.R08	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantit à (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell 'elemento tecnico in relazione all 'unit à funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.01.14.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.12.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.11.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.10.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.09.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.08.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.05.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.04.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.03.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.R09	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita *Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.01.04.C04	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Rivestimenti esterni**		
01.02.R24	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantit à (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell 'elemento tecnico in relazione all 'unit à funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.02.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.02.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.R25	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilit à.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilit à elevata.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	**Pavimentazioni esterne**		
02.01.R13	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita *Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
02.01.R18	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantit à (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell 'elemento tecnico in relazione all 'unit à funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
02.01.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.01.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.01.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.01.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.01.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

03 - ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI

03.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	**Aree a verde**		
03.01.R15	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantit à (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell 'elemento tecnico in relazione all 'unit à funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.01.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.01.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.01.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.01.R16	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita *Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

03.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	**Arredo urbano**		
03.02.R06	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantit à (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell 'elemento tecnico in relazione all 'unit à funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.02.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.02.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.02.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.02.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.02.R07	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita *Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.02.01.C02	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
03.02.R18	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilit à.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilit à elevata.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

05 - SISTEMI E SUPERFICI PERMEABILI

05.01 - Superfici permeabili

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	**Superfici permeabili**		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantit à (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell 'elemento tecnico in relazione all 'unit à funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
05.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

06 - SISTEMI PER LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

06.01 - Materiali e componenti fotocatalitici

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.01	**Materiali e componenti fotocatalitici**		
06.01.R08	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantit à (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell 'elemento tecnico in relazione all 'unit à funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

07 - INFRASTRUTTURE STRADALI

07.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.02	**Aree pedonali e marciapiedi**		
07.02.R08	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantit à (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell 'elemento tecnico in relazione all 'unit à funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	AMBIENTALI MINIMI"; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";		
07.02.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
07.02.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
07.02.04.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
07.02.03.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
07.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
07.02.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
07.02.R09	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilit à.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilit à elevata.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";*		
07.02.06.C05	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
07.02.04.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

07.03 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.03	**Segnaletica stradale verticale**		
07.03.R06	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita *Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";*		
07.03.R08	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantit à (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell 'elemento tecnico in relazione all 'unit à funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";		
07.03.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
07.03.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
07.03.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
07.03.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
07.03.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

07.04 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.04	**Segnaletica stradale orizzontale**		
07.04.R08	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita *Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";*		
07.04.R10	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantit à (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell 'elemento tecnico in relazione all 'unit à funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI";*		
07.04.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
07.04.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
07.04.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
07.04.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
07.04.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
07.04.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

07.05 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.05	**Strade**		
07.05.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantit à (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell 'elemento tecnico in relazione all 'unit à funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l 'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025*		
07.05.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
07.05.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
07.05.R08	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilit à.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilit à elevata.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l 'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025*		
07.05.04.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
07.05.03.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
07.05.02.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
07.05.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
07.05.R11	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita *Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI"; Decreto Ministeriale 05/08/2024, "criteri ambientali minimi per l 'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali"; D.M. 11 settembre 2025*		

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Rivestimenti esterni**		
01.02.R35	Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica *Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.* • Livello minimo della prestazione: *Le dispersioni di calore attraverso l 'involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetrati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.* • Riferimenti normativi: *D. Lgs. 18.7.2016, n.141; D. M. 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

06 - SISTEMI PER LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

06.01 - Materiali e componenti fotocatalitici

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.01	**Materiali e componenti fotocatalitici**		
06.01.R07	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria *Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.* • Livello minimo della prestazione: *L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovr à essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.* • Riferimenti normativi: *UNI/TS 11300-2/3/4/5; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193-1; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Rivestimenti esterni**		
01.02.R27	Requisito: Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali *Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo la rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi.* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.* *Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

03 - ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI

03.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	**Arredo urbano**		
03.02.R08	Requisito: Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali *Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo la rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi.* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.* *Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

Utilizzo razionale delle risorse idriche

04 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

04.02 - Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	**Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro**		
04.02.R08	Requisito: Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche *Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso il recupero delle acque meteoriche* • Livello minimo della prestazione: *In fase di progettazione deve essere previsto un sistema di recupero delle acque meteoriche che vada a soddisfare il fabbisogno diverso dagli usi derivanti dall 'acqua potabile (alimentari, igiene personale, ecc.). Impiegare sistemi di filtraggio di fitodepurazione per il recupero di acqua piovana e grigia che utilizzano il potere filtrante e depurativo della vegetazione. Con tali modalit à si andranno a diminuire le portate ed il carico di lavoro del sistema fognario in caso di forti precipitazioni meteoriche* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.M. Ambiente 10.3.2015; Leggi Regionali; Decreto 24 novembre 2025 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		

Visivi

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Rivestimenti esterni**		
01.02.R10	Requisito: Regolarità delle finiture *I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.* • Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..* • Riferimenti normativi: *.; UNI EN 12371; .; Serie ISO; UNI 8290-2; .; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).*		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo funzionalità	Controllo a vista	quando occorre
01.02.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.02.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	**Pavimentazioni esterne**		
02.01.R02	Requisito: Regolarità delle finiture *Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.* • Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..* • Riferimenti normativi: *.; Serie ISO; UNI 8290-2; .; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).*		
02.01.06.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03 - ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI

03.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	**Aree a verde**		
03.01.R04	Requisito: Regolarità delle finiture *Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.* • Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarit à; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneit à di colore; l'omogeneit à di brillantezza; l'omogeneit à di insudiciamento, ecc..* • Riferimenti normativi: *.; Serie ISO; UNI 8290-2; .; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).*		

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi pag. 2
2) Acustici pag. 3
3) Adattabilità degli spazi pag. 4
4) Benessere visivo degli spazi esterni pag. 9
5) Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna pag. 10
6) Controllabilità tecnologica pag. 12
7) Di salvaguardia dell'ambiente pag. 17
8) Di stabilità pag. 26
9) Durabilità tecnologica pag. 30
10) Facilità d'intervento pag. 31
11) Funzionalità d'uso pag. 33
12) Funzionalità tecnologica pag. 34
13) Gestione dei rifiuti pag. 41
14) Integrazione della cultura materiale pag. 47
15) Integrazione Paesaggistica pag. 49
16) Protezione antincendio pag. 51
17) Protezione dagli agenti chimici ed organici pag. 53
18) Protezione dai rischi d'intervento pag. 58
19) Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici pag. 59
20) Salvaguardia del ciclo dell'acqua pag. 65
21) Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo pag. 66
22) Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima pag. 67
23) Sicurezza d'uso pag. 69
24) Termici ed igrotermici pag. 73
25) Utilizzo razionale delle risorse pag. 75
26) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici pag. 83
27) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico pag. 84
28) Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti pag. 85
29) Utilizzo razionale delle risorse idriche pag. 86
30) Visivi pag. 87

Comune di VARISELLA
Città Metropolitana di Torino

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE
Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 19 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: riqualificazione integrata dello spazio pubblico centrale compreso tra il Municipio, la scuola, il parco comunale annesso alla scuola e un tratto di Via Don Giocondo Cabodi, con sistema in NBS.

COMMITTENTE: COMUNE DI VARISELLA

07/10/2026,

IL TECNICO

_____

Arch. Enzo Romeo

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nel Decreto 24 novembre 2025 (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 281 del 03 dicembre 2025).

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I **Criteri Ambientali Minimi (CAM)** per l'edilizia sono requisiti per rendere più sostenibili gli edifici pubblici e privati, sia in fase di progettazione sia di costruzione o ristrutturazione. Servono a ridurre l'impatto ambientale degli edifici e a migliorare l'efficienza energetica. Sono parte integrante del **Criterio di Green Public Procurement (GPP)**, ovvero l'acquisto verde da parte della pubblica amministrazione.

Ecco i principali aspetti dei CAM per l'edilizia:

1. Gestione del ciclo di vita dell'edificio
Valutazione dell'impatto ambientale dei materiali e dei processi edilizi lungo tutto il ciclo di vita dell'edificio (produzione, costruzione, manutenzione, fine vita).
Promozione di materiali con **bassa emissione di CO^2** e che siano riciclabili o provenienti da riciclo.

2. Efficienza energetica
Riduzione del fabbisogno energetico dell'edificio.
Utilizzo di sistemi per **energia rinnovabile** (solare, geotermico, biomassa).
Installazione di impianti HVAC (riscaldamento, raffreddamento e ventilazione) efficienti.
Controllo dell'illuminazione con sistemi **LED e sensori di presenza**.

3. Gestione delle risorse idriche
Riduzione dei consumi d'acqua attraverso rubinetti, WC e sistemi a basso consumo.
Raccolta e riuso delle acque piovane per uso non potabile.
Promozione di sistemi di irrigazione sostenibile per aree verdi.

4. Sostenibilità dei materiali
Preferenza per materiali con **certificazione ambientale** (es. FSC per il legno, Ecolabel UE).
Limitazione dei materiali con sostanze pericolose (amianto, formaldeide, PVC non riciclato).
Incentivo all'uso di materiali locali per ridurre l'impatto dei trasporti.

5. Gestione dei rifiuti da costruzione
Piano di gestione dei rifiuti durante le fasi di cantiere.
Minimizzazione degli scarti e promozione del **riciclo dei materiali da demolizione**.

6. Comfort ambientale interno
Qualità dell'aria interna: ventilazione naturale e meccanica, riduzione dei composti organici volatili (VOC).
Comfort acustico e termico: isolamento termico e acustico degli ambienti.
Illuminazione naturale ottimizzata per ridurre il consumo energetico.

7. Accessibilità e sicurezza
Anche se non sempre classificati come ambientali, i CAM spesso prevedono requisiti di **accessibilità universale** e sicurezza degli spazi.

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	**Barriere mobili**		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo automatismi a distanza *Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura a distanza. Verifica efficienza barriere fotoelettriche e prova sicurezza di arresto del moto di chiusura, con ripresa o meno del moto in senso contrario, nel caso di intercettamento al passaggio di cose o persone dopo il disimpegno della fotocellula. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo lampeggiante-intermittente ad indicazione del movimento in atto. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza da azionare in caso di necessit à per l'arresto del moto. Inoltre i dispositivi di comando motorizzato e manuale devono controllarsi reciprocamente in modo che non sia possibile l'azione manuale se risulta inserito ancora quello motorizzato e viceversa.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difficolt à di comando a distanza.*	Controllo	ogni 4 mesi
01.01.01.C02	Controllo: Controllo elementi a vista *Controllo periodico del grado di finitura e di integrit à degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.* • Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.02	**Cancelli a battente in ferro**		
01.01.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
01.01.02.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura *Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.* • Anomalie riscontrabili: *1) Non ortogonalit à.*	Controllo	ogni 4 mesi
01.01.02.C01	Controllo: Controllo elementi a vista *Controllo periodico del grado di finitura e di integrit à degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione.*	Controllo	ogni anno
01.01.03	**Cancelli a battente in grigliati metallici**		
01.01.03.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
01.01.03.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura *Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza*	Controllo	ogni 4 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	d'integrazione con gli automatismi a distanza. • Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.* • Anomalie riscontrabili: *1) Non ortogonalit à.*		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo elementi a vista *Controllo periodico del grado di finitura e di integrit à degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione.*	Controllo a vista	ogni anno
01.01.04	**Cancelli in ferro**		
01.01.04.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
01.01.04.C04	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio *Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siamo caratterizzati da tecniche di agevole disassemblagio.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difficolt à nelle operazioni di disassemblaggio.*	Verifica	quando occorre
01.01.04.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura *Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.* • Anomalie riscontrabili: *1) Non ortogonalit à.*	Controllo	ogni 4 mesi
01.01.04.C01	Controllo: Controllo elementi a vista *Controllo periodico del grado di finitura e di integrit à degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione.*	Controllo a vista	ogni anno
01.01.05	**Cancelli scorrevoli in grigliati metallici**		
01.01.05.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
01.01.05.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura *Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.* • Anomalie riscontrabili: *1) Non ortogonalit à.*	Controllo	ogni 4 mesi
01.01.05.C01	Controllo: Controllo elementi a vista *Controllo periodico del grado di finitura e di integrit à degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.*	Controllo a vista	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione.*		
01.01.06	**Dispositivi di sicurezza**		
01.01.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
01.01.06.C01	Controllo: Controllo automatismi a distanza *Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura a distanza. Verifica efficienza barriere fotoelettriche e prova sicurezza di arresto del moto di chiusura, con ripresa o meno del moto in senso contrario, nel caso di intercettamento al passaggio di cose o persone dopo il disimpegno della fotocellula. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo lampeggiante-intermittente ad indicazione del movimento in atto. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza da azionare in caso di necessit à per l'arresto del moto. Inoltre i dispositivi di comando motorizzato e manuale devono controllarsi reciprocamente in modo che non sia possibile l'azione manuale se risulta inserito ancora quello motorizzato e viceversa.* • Requisiti da verificare: *1) Sicurezza contro gli infortuni.* • Anomalie riscontrabili: *1) Asincronismo lampeggiante; 2) Depositi su cellule.*	Controllo	ogni 4 mesi
01.01.07	**Elementi di trazione**		
01.01.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
01.01.07.C01	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura *Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazione e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.* • Anomalie riscontrabili: *1) Compensazione insufficiente.*	Controllo	ogni 4 mesi
01.01.08	**Guide di scorrimento**		
01.01.08.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
01.01.08.C01	Controllo: Controllo superfici di scorrimento *Controllo delle superfici di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazione delle parti. Controllare l'assenza di depositi o detriti atti ad ostacolare ed impedire le normali movimentazioni.* • Anomalie riscontrabili: *1) Depositi; 2) Deragliamento.*	Controllo	ogni mese
01.01.09	**Paletti per recinzione in ferro zincati**		
01.01.09.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*		
01.01.09.C01	Controllo: Controllo elementi a vista *Controllo periodico del grado di finitura e di integrit à degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione.*	Controllo a vista	ogni anno
01.01.10	**Recinzioni a sbarre in acciaio**		
01.01.10.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
01.01.10.C01	Controllo: Controllo elementi a vista *Controllo periodico del grado di finitura e di integrit à degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione.*	Controllo a vista	ogni anno
01.01.11	**Recinzioni in ferro**		
01.01.11.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
01.01.11.C01	Controllo: Controllo elementi a vista *Controllo periodico del grado di finitura e di integrit à degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Mancanza.*	Controllo a vista	ogni anno
01.01.12	**Recinzioni in rete zincata metallica annodata**		
01.01.12.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
01.01.12.C01	Controllo: Controllo elementi a vista *Controllo periodico del grado di finitura e di integrit à degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione.*	Controllo a vista	ogni anno
01.01.13	**Siepi vegetali**		
01.01.13.C02	Controllo: Controllo delle specie vegetali *Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano variet à estranee e di poco pregio.* • Requisiti da verificare: *1) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*	Controllo a vista	ogni mese
01.01.13.C01	Controllo: Controllo condizioni piante	Analisi	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.). • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Malattie a carico delle piante.*		
01.01.14	**Transenne**		
01.01.14.C01	Controllo: Controllo generale *Verifica del corretto aggancio dei vari moduli lungo le zone perimetrate. Verificare l'assenza di corrosioni o sporgenze lungo le superfici degli elementi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Sporgenze.*	Controllo	quando occorre
01.01.14.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	**Copertine prefabbricate per rivestimenti murari**		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
01.02.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche *Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.* • Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*	Controllo	quando occorre
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformit à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Regolarit à delle finiture.* • Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Efflorescenze; 3) Macchie e graffiti.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.02	**Intonaco**		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo funzionalità *Controllare la funzionalit à dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidit à, carotaggi per controllo aderenza, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneit à, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Regolarit à delle finiture; 2) Resistenza agli attacchi biologici.*	Controllo a vista	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Anomalie riscontrabili: *1) Disgregazione; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Mancanza; 5) Rigonfiamento; 6) Scheggiature.*		
01.02.02.C03	Controllo: Controllo emissioni *Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.* • Requisiti da verificare: *1) Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti.*	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.02.02.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
01.02.02.C05	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche *Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.* • Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*	Controllo	quando occorre
01.02.02.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformit à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.* • Requisiti da verificare: *1) Regolarit à delle finiture.* • Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Macchie e graffiti; 5) Presenza di vegetazione.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03	**Sistemi di rivestimento di facciata fotocatalitici**		
01.02.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllo dei fissaggi e degli elementi di ancoraggio. Controllare l'uniformit à dell'aspetto cromatico delle superfici e della loro planarit à. Riscontro di eventuali anomalie (distacchi, graffi, macchie, ecc.) e/o difetti di esecuzione.* • Requisiti da verificare: *1) Regolarit à delle finiture; 2) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Distacco.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.04	**Tinteggiature e decorazioni**		
01.02.04.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche *Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.* • Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.04.C03	Controllo: Controllo emissioni *Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.* • Requisiti da verificare: *1) Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti.*	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista in particolare di depositi sugli aggetti, cornicioni, davanzali, ecc.. Controllare l'uniformit à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.* • Requisiti da verificare: *1) Assenza di emissioni di sostanze nocive; 2) Regolarit à delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alveolizzazione; 2) Bolle d'aria; 3) Cavillature superficiali; 4) Crosta; 5) Decolorazione; 6) Deposito superficiale; 7) Disgregazione; 8) Distacco; 9) Efflorescenze; 10) Erosione superficiale; 11) Esfoliazione; 12) Fessurazioni; 13) Macchie e graffiti; 14) Mancanza; 15) Patina biologica; 16) Penetrazione di umidit à; 17) Pitting; 18) Polverizzazione; 19) Presenza di vegetazione; 20) Rigonfiamento; 21) Scheggiature; 22) Sfogliatura.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.05	**Vernici igienizzanti per metalli ad alto potere antimicrobico**		
01.02.05.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche *Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.* • Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*	Controllo	quando occorre
01.02.05.C04	Controllo: Controllo emissioni *Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.* • Requisiti da verificare: *1) Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti.*	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.02.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista.* • Requisiti da verificare: *1) Regolarit à delle finiture.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Efflorescenze; 3) Macchie e graffiti; 4) Patina biologica; 5) Presenza di vegetazione.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.05.C02	Controllo: Controllo funzionalità *Controllare la funzionalit à della vernice igienizzante, anche mediante prelievi di campioni e successive prove di laboratorio.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica; 2) Tenuta all'acqua.* • Anomalie riscontrabili: *1) Disgregazione; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Penetrazione di umidit à; 5) Scheggiature.*	Aggiornamento	ogni 3 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	**Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali**		
02.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
02.01.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Avvallamenti ; 2) Deformazione; 3) Difetti di tenuta; 4) Fessurazioni; 5) Penetrazione di umidit à; 6) Anomalie delle guarnizioni.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
02.01.02	**Manufatti in calcestruzzo vibrocompresso ad alta visibilità**		
02.01.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
02.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformit à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Regolarit à delle finiture; 2) Resistenza agli agenti aggressivi; 3) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.03	**Masselli fotocatalitici mangiasmog**		
02.01.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
02.01.03.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche *Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.* • Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformit à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Regolarit à delle finiture; 2) Resistenza agli agenti aggressivi; 3) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.04	**Masselli fotoluminescenti**		
02.01.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
02.01.04.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche *Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.* • Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*	Controllo	quando occorre
02.01.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformit à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Regolarit à delle finiture; 2) Resistenza agli agenti aggressivi; 3) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.05	**Pavimenti in pietra ricomposta**		
02.01.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à; 2) Contenuto di materia riciclata e conforme ai parametri di sicurezza; 3) Rispetto dei limiti ambientali.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
02.01.05.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche *Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.* • Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*	Controllo	quando occorre
02.01.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformit à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.). • Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla compressione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature; 12) Sgretolamento; 13) Sollevamento e distacco dal supporto.*		
02.01.06	**Rivestimenti lapidei**		
02.01.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
02.01.06.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformit à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Regolarit à delle finiture; 3) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature; 12) Sgretolamento; 13) Sollevamento e distacco dal supporto.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.01	**Alberi**		
03.01.01.C04	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone *Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.* • Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde.* • Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di specie vegetali autoctone.*	Controllo	quando occorre
03.01.01.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).*	Aggiornamento	ogni settimana
03.01.01.C03	Controllo: Controllo delle specie vegetali *Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano variet à estranee e di poco pregio.* • Requisiti da verificare: *1) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*	Controllo a vista	ogni mese
03.01.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.* • Requisiti da verificare: *1) Integrazione degli spazi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
03.01.02	**Ammendanti, correttivi e fitofarmaci**		
03.01.02.C01	Controllo: Controllo prodotto *Controllo delle indicazioni riportate circa la composizione del prodotto, la provenienza, la classe di tossicit à, la data di confezionamento e di scadenza.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione della composizione.*	Controllo	quando occorre
03.01.02.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche *Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.* • Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*	Controllo	quando occorre
03.01.03	**Arbusti e cespugli**		
03.01.03.C03	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone *Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.* • Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde.* • Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di specie vegetali autoctone.*	Controllo	quando occorre
03.01.03.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni settimana

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.). • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*		
03.01.03.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.* • Requisiti da verificare: *1) Integrazione degli spazi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
03.01.04	**Cordoli e bordure**		
03.01.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
03.01.04.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrit à delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.* • Anomalie riscontrabili: *1) Distacco; 2) Mancanza; 3) Rottura.*	Controllo	ogni anno
03.01.05	**Prati da gioco**		
03.01.05.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare l'integrit à dei tappeti erbosi e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose.* • Anomalie riscontrabili: *1) Prato diradato; 2) Crescita di vegetazione spontanea.*	Aggiornamento	ogni mese
03.01.05.C02	Controllo: Controllo delle specie vegetali *Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano variet à estranee e di poco pregio.* • Requisiti da verificare: *1) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*	Controllo a vista	ogni mese
03.01.06	**Strati di pacciamatura**		
03.01.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
03.01.06.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo e verifica della corretta distribuzione del materiale in prossimit à delle piante.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza.*	Verifica	ogni 6 mesi
03.01.07	**Pavimentazioni drenanti in calcestruzzo permeabile**		
03.01.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*		
03.01.07.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo delle parti a vista e verifica dell'assenza di eventuali anomalie.Verificare che non ci siano ristagni di acqua in superficie indice di mancato assorbimento dello strato drenante sottostante.* • Requisiti da verificare: *1) Permeabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02.01	**Barriere pedonali**		
03.02.01.C02	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio *Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siamo caratterizzati da tecniche di agevole disassemblagio.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difficolt à nelle operazioni di disassemblaggio.*	Verifica	quando occorre
03.02.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
03.02.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la disposizione lungo le zone pedonali. Verificare l'assenza di anomalie lungo le superfici a vista.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Corrosione; 3) Instabilit à ancoraggi.*	Controllo	ogni 6 mesi
03.02.02	**Colonnini dissuasori**		
03.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
03.02.02.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la posizione e la distribuzione dei dissuasori lungo il perimetro di protezione delle aree. Controllo dell'integrit à del manufatto e delle parti costituenti. Verifica di eventuali variazioni della sagoma originaria. Controllo dell'integrit à degli elementi di unione e/o connessione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Deposito superficiale; 3) Rottura; 4) Variazione sagoma.*	Controllo	ogni 3 mesi
03.02.03	**Fioriere in legno**		
03.02.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*		
03.02.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta posizione rispetto alle condizioni di traffico pedonale, veicolare, visibilit à, ecc.. Controllare l'assenza di eventuali anomalie (depositi, macchie, ecc.).* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Azzurratura; 3) Deposito superficiale; 4) Infracidamento.*	Controllo	ogni 3 mesi
03.02.04	**Portacicli**		
03.02.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
03.02.04.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare periodicamente i meccanismi di aggancio e sgancio predisposti. Verificare gli strati protettivi delle finiture a vista. Controllare la disposizione dei portacicli anche in funzione degli altri elementi di arredo urbano.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Presenza di ostacoli; 3) Sganciamenti.*	Verifica	ogni mese
03.02.05	**Segnaletica verticale**		
03.02.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
03.02.05.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilit à in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.* • Requisiti da verificare: *1) Percettibilit à; 2) Rifrangenza.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione Cromatica; 2) Corrosione; 3) Usura .*	Controllo	ogni 3 mesi

04.01 - Interventi di tutela habitat naturali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01.01	**Messa a dimora di alberi**		
04.01.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.01.01.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Tutela e valorizzazione della diversit à biologica del contesto naturalistico.* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.01.02	**Messa a dimora di arbusti e cespugli**		
04.01.02.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.01.02.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Tutela e valorizzazione della diversit à biologica del contesto naturalistico.* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.01.03	**Messa a dimora di piante erbacee**		
04.01.03.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Terreno arido.*	Aggiornamento	ogni mese
04.01.03.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Tutela e valorizzazione della diversit à biologica del contesto naturalistico.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*		

04.02 - Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.01	**Barriere a struttura mista**		
04.02.01.C03	Controllo: Controllo talee *Verificare la corretta posa in opera delle talee controllando che siano infisse secondo il verso di crescita delle piante. Controllare che non ci siano fenomeni di essiccamento in atto.* • Anomalie riscontrabili: *1) Diradamento; 2) Essiccamento.*	Controllo a vista	quando occorre
04.02.01.C02	Controllo: Controllo idrosemina *Controllare l'integrit à della semina e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici da rivestire. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose. Controllare lo spessore del terreno vegetale per l'attecchimento delle sementi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di semi; 2) Crescita di vegetazione spontanea; 3) Superfici dilavate.*	Controllo a vista	ogni mese
04.02.01.C04	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano difetti di attecchimento e mancanza di terreno.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di attecchimento; 2) Mancanza di terreno; 3) Mancanza di semi.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonch é l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che le piante seminate abbiano attecchito.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla trazione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie reti; 2) Corrosione; 3) Mancanza di terreno.*	Ispezione	ogni anno
04.02.02	**Barriere antirumore a valenza multipla**		
04.02.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la tenuta della struttura di sostegno della barriera. Controllare che il riempimento non provochi ristagni di acqua e che la pacciamatura sia ben eseguita per consentire l'attecchimento delle piante.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di terreno e fertilizzanti; 2) Ristagni di acqua; 3) Difetti di tenuta.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.02.02.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano difetti di attecchimento e che le specie vegetali siano idonee.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Specie non idonee.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.03	**Barriere con piante tappezzanti**		
04.02.03.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite. • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Terreno arido.*		
04.02.03.C03	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano difetti di attecchimento e che le specie vegetali siano idonee.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.03.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.02.04	**Barriere con rampicanti**		
04.02.04.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Terreno arido.*	Aggiornamento	quando occorre
04.02.04.C03	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano difetti di attecchimento e che le specie vegetali siano idonee.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.04.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.02.05	**Barriere olfattive per animali**		
04.02.05.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo generale delle barriere verificando la presenza dei repellenti e l'assenza di eventuali anomalie.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione sostegni; 2) Perdita di materiale repellente.*	Controllo	ogni mese
04.02.05.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non interferiscano con la popolazione animale presente in zona. Verificare che non siano utilizzati prodotti non ecologici.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Perdita di materiale repellente.*		
04.02.06	**Dissuasori ottici riflettenti**		
04.02.06.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo generale dei segnali luminosi anche in funzione della segnaletica stradale. Verificare l'assenza di eventuali anomalie.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione Cromatica; 2) Corrosione; 3) Perdita di materiale.*	Controllo	ogni mese
04.02.06.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Certificazione ecologica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Interruzione illuminazione.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.07	**Fasce di preverdissement**		
04.02.07.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che la buca sia di dimensioni adeguate; che il riporto di fibre organiche sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta. Controllare che il rincalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua e che la pacciamatura sia ben eseguita per evitare il soffocamento. Controllare la corretta posa in opera dei pali tutori.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie buche; 2) Errata posa in opera; 3) Mancanza di pali tutori; 4) Mancanza di pacciamatura; 5) Mancanza di terreno e fertilizzanti; 6) Ristagni di acqua.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.02.07.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle specie vegetali piantate al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde; 2) Tutela e valorizzazione della diversit à biologica del contesto naturalistico.* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante.*	Controllo	ogni 6 mesi
04.02.08	**Filari e fasce arboree stradali e ferroviarie**		
04.02.08.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che la buca sia di dimensioni adeguate; che il riporto di fibre organiche sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta. Controllare che il rincalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua e che la pacciamatura sia ben eseguita per evitare il soffocamento. Controllare la corretta posa in opera dei pali tutori.* • Anomalie riscontrabili: *1) Errata posa in opera; 2) Mancanza di pali tutori; 3) Mancanza di pacciamatura; 4) Mancanza di terreno e fertilizzanti; 5) Ristagni di acqua.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.02.08.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle specie arboree e/o arbustive al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde; 2) Tutela e valorizzazione della diversit à biologica del contesto naturalistico.* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante.*	Controllo	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.09	**Intervento spondale con blocchi incatenati**		
04.02.09.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la stabilit à dei blocchi controllando che le funi siano ben collegate ai piloti. Controllare che non ci sia perdita dei conci di pietra.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza alla trazione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Difetti di tenuta; 3) Perdita di materiale; 4) Rotture.*	Ispezione	ogni settimana
04.02.09.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.10	**Intervento spondale con fascinata sommersa**		
04.02.10.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.10.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la tenuta delle diverse file di paletti verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale e che la base della fascinata non sia erosa dall'acqua.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazioni; 3) Infradiciamento.*	Ispezione	ogni anno
04.02.11	**Intervento spondale con fascinata spondale viva con culmi di canna**		
04.02.11.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.11.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la tenuta delle diverse file di paletti verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale e che la base della fascinata non sia erosa dall'acqua.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazioni; 3) Infradiciamento.*	Ispezione	ogni anno
04.02.12	**Intervento spondale con fascinata spondale viva di specie legnose**		
04.02.12.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.12.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllare la tenuta delle diverse file di paletti verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale e che la base della fascinata non sia erosa dall'acqua. • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazioni; 3) Eccessiva vegetazione; 4) Infradiciamento.*		
04.02.13	**Intervento spondale con fascinata viva spondale**		
04.02.13.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta disposizione delle ramaglie, dei picchetti di ancoraggio e dei fossi al piede delle sponde. Controllare che le fascinate siano ricoperte con terreno vegetale ma che siano ben visibili. Controllare che non ci siano specie infestanti ad ostacolare la crescita della fascinata.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di legatura; 2) Errata posa in opera picchetti; 3) Errata profilatura sponda; 4) Errato dimensionamento fosso; 5) Disseccamento; 6) Mancanza di sormonto; 7) Mancanza di terreno.*	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
04.02.13.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.14	**Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti e ghiaia**		
04.02.14.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.14.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla trazione; 2) Resistenza alla corrosione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazioni; 3) Eccessiva vegetazione; 4) Infradiciamento; 5) Scalzamento; 6) Sottoerosione.*	Ispezione	ogni 6 mesi
04.02.15	**Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti, ghiaia e fascinate**		
04.02.15.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.15.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla trazione; 2) Resistenza alla corrosione.*	Ispezione	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazioni; 3) Eccessiva vegetazione; 4) Infradiciamento; 5) Scalzamento; 6) Sottoerosione.*		
04.02.16	**Intervento spondale con geostuoia (o georete) bitumata in opera a freddo**		
04.02.16.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.16.C01	Controllo: Verifica generale *Verificare la tenuta dei picchetti di ancoraggio. Verificare lo stato dell'intasamento superficiale e lo stato di attecchimento delle eventuali talee e delle piantine radicate.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di attecchimento; 2) Mancanza di ghiaino; 3) Difetti di ancoraggio; 4) Perdita di materiale; 5) Depositi superficiali; 6) Mancata aderenza.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.02.17	**Intervento spondale con geostuoia prebitumata industrialmente a caldo**		
04.02.17.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.17.C01	Controllo: Verifica generale *Verificare la tenuta dei picchetti di ancoraggio. Verificare lo stato dell'intasamento superficiale e lo stato di attecchimento delle eventuali talee e delle piantine radicate.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di attecchimento; 2) Mancanza di ghiaino; 3) Difetti di ancoraggio; 4) Perdita di materiale; 5) Depositi superficiali; 6) Mancata aderenza.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.02.18	**Intervento spondale mediante copertura diffusa con culmi di canna**		
04.02.18.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta posa in opera dei culmi e che siano ben ancorati ai paletti di legno; verificare che i culmi siano ricoperti, alla base, di terreno vegetale.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di ancoraggio.*	Controllo a vista	quando occorre
04.02.18.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.19	**Intervento spondale con palificata tipo Roma**		
04.02.19.C02	Controllo: Controllo materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto. • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*		
04.02.19.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Controllare l'integrit à della reta posta alla base della palificata e verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.* • Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni; 2) Eccessiva vegetazione; 3) Infradiciamento; 4) Scalzamento; 5) Sottoerosione; 6) Difetti di serraggio connessioni; 7) Rottura rete.*	Ispezione	ogni 6 mesi
04.02.20	**Intervento spondale con palificata viva a due pareti**		
04.02.20.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.20.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.* • Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni; 2) Eccessiva vegetazione; 3) Infradiciamento; 4) Scalzamento; 5) Sottoerosione; 6) Difetti di serraggio connessioni.*	Ispezione	ogni 6 mesi
04.02.21	**Intervento spondale con palificata viva ad una parete**		
04.02.21.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.21.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.* • Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni; 2) Eccessiva vegetazione; 3) Infradiciamento; 4) Scalzamento; 5) Sottoerosione; 6) Difetti di serraggio connessioni.*	Ispezione	ogni 6 mesi
04.02.22	**Intervento spondale con palificata viva e palo verticale frontale**		
04.02.22.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.22.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.* • Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni; 2) Eccessiva vegetazione; 3) Infradiciamento; 4) Scalzamento; 5) Sottoerosione; 6) Difetti di serraggio connessioni.*	Ispezione	ogni 6 mesi
04.02.23	**Intervento spondale con palizzata viva in putrelle e traverse**		
04.02.23.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.23.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la tenuta delle diverse file di putrelle e delle traverse verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.* • Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni; 2) Eccessiva vegetazione; 3) Infradiciamento; 4) Scalzamento.*	Ispezione	ogni 6 mesi
04.02.24	**Intervento spondale con palizzata e geotessile**		
04.02.24.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.24.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni; 2) Eccessiva vegetazione; 3) Infradiciamento; 4) Scalzamento; 5) Sottoerosione.*	Ispezione	ogni 6 mesi
04.02.25	**Intervento spondale di rivestimento con stuoie in canne e bioreti**		
04.02.25.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che non ci siano danni compiuti da animali o da atti vandalici che compromettono la funzionalit à delle strutture.* *Controllare che i legacci non siano allentati e che la stabilit à delle strutture sia salda.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di ancoraggio; 2) Infradiciamento.*	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
04.02.25.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.26	**Intervento spondale con rivestimento vegetativo a materasso preconfezionato foderato con stuoie**		
04.02.26.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.26.C01	Controllo: Verifica generale *Verificare lo stato di attecchimento delle talee e delle piantine radicate. Verificare la tenuta dei picchetti di ancoraggio.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di attecchimento; 2) Mancanza di terreno; 3) Difetti di ancoraggio; 4) Perdita di materiale; 5) Depositi superficiali; 6) Mancata aderenza.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.02.27	**Intervento spondale con rivestimento vegetativo in rete e stuoie sintetiche**		
04.02.27.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.27.C01	Controllo: Verifica generale *Verificare lo stato di attecchimento delle talee e delle piantine radicate. Verificare la tenuta dei picchetti di ancoraggio.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di attecchimento; 2) Mancanza di terreno; 3) Difetti di ancoraggio; 4) Perdita di materiale; 5) Depositi superficiali; 6) Mancata aderenza.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.02.28	**Intervento spondale di rivestimento vegetativo a materasso in opera con rete foderata con stuoie**		
04.02.28.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.28.C01	Controllo: Verifica generale *Verificare lo stato di attecchimento delle talee e delle piantine radicate. Verificare la tenuta dei picchetti di ancoraggio.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di attecchimento; 2) Mancanza di terreno; 3) Difetti di ancoraggio; 4) Perdita di materiale; 5) Depositi superficiali; 6) Mancata aderenza.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.02.29	**Intervento spondale con rullo con ramaglia viva**		
04.02.29.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*		
04.02.29.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Controllare l'integrit à della rete e che i rami di salice siano ben piantati.* • Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni; 2) Infradiciamento; 3) Difetti di serraggio connessioni; 4) Rottura rete.*	Ispezione	ogni 6 mesi
04.02.30	**Intervento spondale con rullo di geotessile e rullo metallico**		
04.02.30.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.30.C01	Controllo: Verifica generale *Verificare lo stato di attecchimento delle talee e delle piantine radicate. Verificare la tenuta dei picchetti di ancoraggio.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di attecchimento; 2) Mancanza di terreno; 3) Difetti di ancoraggio; 4) Depositi superficiali; 5) Mancata aderenza.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.02.31	**Intervento spondale con rullo in fibra di cocco**		
04.02.31.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.31.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Controllare l'integrit à della rete e che i rami di salice siano ben piantati. Verificare inoltre che non ci siano zone prive di semina.* • Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni; 2) Infradiciamento; 3) Difetti di serraggio connessioni; 4) Rottura rete; 5) Mancanza di semi.*	Ispezione	ogni 6 mesi
04.02.32	**Intervento spondale con rullo in zolle (pani) di canne**		
04.02.32.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.32.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Controllare l'integrit à della rete e verificare che le zolle siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.*	Ispezione	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni; 2) Infradiciamento; 3) Difetti di serraggio connessioni; 4) Rottura rete.*		
04.02.33	**Intervento spondale con sbarramento vivo**		
04.02.33.C01	Controllo: Controllo generale talee *Verificare la corretta posa in opera delle talee controllando che siano infisse secondo il verso di crescita delle piante. Controllare che non ci siano fenomeni di essiccamento in atto.* • Anomalie riscontrabili: *1) Essiccamento; 2) Scalzamento.*	Controllo a vista	quando occorre
04.02.33.C02	Controllo: Verifica sbarramento *Controllare la tenuta dei pali in legno e che non ci siano in atto fenomeni di ruscellamento al piede dello sbarramento.* • Anomalie riscontrabili: *1) Infradiciamento; 2) Scalzamento.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.33.C03	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.34	**Intervento spondale con supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine**		
04.02.34.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare l'integrit à della semina e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici da rivestire. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose. Controllare lo spessore del terreno vegetale per l'attecchimento delle sementi e che non siano presenti apparati radicali.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di semi; 2) Crescita di vegetazione spontanea; 3) Superfici dilavate.*	Controllo a vista	ogni mese
04.02.34.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.35	**Intervento spondale con traversa viva a pettine in pietrame e talee**		
04.02.35.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta posa in opera delle talee controllando che siano infisse secondo il verso di crescita delle piante. Controllare che non ci sia fuoriuscita di pietrame e che non ci siano fenomeni di essiccamento in atto.* • Anomalie riscontrabili: *1) Diradamento; 2) Essiccamento.*	Controllo a vista	quando occorre
04.02.35.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.36	**Intervento spondale con traversa viva a pettine in fascinate e talee**		
04.02.36.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare la corretta posa in opera delle talee controllando che siano infisse secondo il verso di crescita delle piante. Controllare che non ci siano fenomeni di essiccamento in atto e che le fascine sia ben assestate. • Anomalie riscontrabili: *1) Diradamento; 2) Essiccamento.*		
04.02.36.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.37	**Intervento spondale con traversa viva a pettine in gabbionate e talee**		
04.02.37.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta posa in opera delle talee controllando che siano infisse secondo il verso di crescita delle piante. Controllare che non ci sia fuoriuscita di pietrame e che non ci siano fenomeni di essiccamento in atto.* • Anomalie riscontrabili: *1) Diradamento; 2) Essiccamento.*	Controllo a vista	quando occorre
04.02.37.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.38	**Intervento spondale con repellente di ramaglia a strati**		
04.02.38.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.38.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la tenuta delle diverse file di paletti verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Controllare la base del repellente per evitare fenomeni di scalzamento.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazioni; 3) Scalzamento; 4) Infradiciamento.*	Ispezione	ogni 6 mesi
04.02.39	**Muri vegetati**		
04.02.39.C02	Controllo: Controllo essenze *Controllare l'integrit à della semina e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici da rivestire. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose. Controllare lo spessore del terreno vegetale per l'attecchimento delle sementi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di semi; 2) Crescita di vegetazione spontanea; 3) Superfici dilavate.*	Controllo a vista	ogni mese
04.02.39.C03	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*		
04.02.39.C01	Controllo: Controllo drenaggio *Controllare la funzionalit à del sistema drenante e che non ci siano in atto fenomeni di erosione superficiale.* • Anomalie riscontrabili: *1) Eccessiva vegetazione.*	Ispezione	ogni 6 mesi
04.02.40	**Passaggi e rampe per anfibi**		
04.02.40.C02	Controllo: Controllo materiali e tecniche *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare inoltre che tali interventi non creino disturbo alla popolazione animale.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.40.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la funzionalit à dei passaggi e che non ci siano accumuli di materiale che ostruisce le grate.* • Anomalie riscontrabili: *1) Accumulo di materiale; 2) Scalzamento.*	Ispezione	ogni 6 mesi
04.02.41	**Passaggi e rampe per pesci**		
04.02.41.C02	Controllo: Controllo materiali e tecniche *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare inoltre che tali interventi non creino disturbo alla popolazione animale.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.41.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la funzionalit à della rampa e che non ci siano in atto fenomeni di erosione superficiale; controllare la quantit à di materiale accumulato tra una rampa e l'altra che non causi deviazioni del corso d'acqua.* • Anomalie riscontrabili: *1) Accumulo di materiale; 2) Scalzamento; 3) Sottoerosione; 4) Anomalie massi di protezione; 5) Difetti di ancoraggio.*	Ispezione	ogni 6 mesi
04.02.42	**Recinzioni**		
04.02.42.C02	Controllo: Controllo posizionamento *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare inoltre che tali interventi non creino disturbo alla popolazione animale.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.42.C01	Controllo: Controllo Generale *Controllo generale con verifica della stabilit à degli elementi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Perdita della stabilit à; 2) Deformazione; 3) Infracidamento.*	Controllo	ogni 6 mesi
04.02.43	**Repellenti sonori per animali**		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.43.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo generale dei segnali sonori anche in funzione della segnaletica stradale. Verificare l'assenza di eventuali anomalie.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione Cromatica; 2) Corrosione; 3) Perdita di materiale.*	Controllo	ogni mese
04.02.43.C02	Controllo: Controllo posizionamento *Controllare che i materiali utilizzati siano rispettosi dei luoghi in cui si inseriscono e non interferiscano con la popolazione animale presente in zona. Verificare che non siano utilizzati prodotti non ecologici.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo; 4) Certificazione ecologica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.44	**Sistemi di protezione da predatori**		
04.02.44.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo del corretto posizionamento dei dissuasori.* • Anomalie riscontrabili: *1) Posizionamento inadeguato; 2) Rottura reti.*	Controllo	ogni settimana
04.02.44.C02	Controllo: Controllo posizionamento *Controllare il corretto posizionamento e che i sistemi non arrechino danno alle specie vegetali da proteggere.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Perdita di materiale; 2) Magliatura inadeguata; 3) Posizionamento inadeguato.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.45	**Sottopassi ad esclusivo uso faunistico**		
04.02.45.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che il sottopasso sia libero da impedimenti al passaggio degli animali; controllare che non ci sia vegetazione infestante.* • Anomalie riscontrabili: *1) Ostruzioni; 2) Vegetazione infestante.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.45.C02	Controllo: Controllo tecniche e materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.46	**Sovrappassi ad uso esclusivo della fauna (ecodotti)**		
04.02.46.C02	Controllo: Controllo semina *Controllare l'integrit à della semina e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici da rivestire. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose. Controllare lo spessore del terreno vegetale per l'attecchimento delle sementi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di semi; 2) Crescita di vegetazione spontanea.*	Controllo a vista	ogni mese
04.02.46.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che il sovrappasso sia libero da impedimenti al passaggio degli animali; controllare che non ci sia vegetazione infestante.* • Anomalie riscontrabili: *1) Ostruzioni.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.46.C03	Controllo: Controllo tecniche e materiali	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto. • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*		
04.02.47	**Staccionate**		
04.02.47.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.47.C01	Controllo: Controllo Generale *Controllo generale con verifica della stabilit à degli elementi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Perdita della stabilit à; 2) Deformazione; 3) Infracidamento.*	Controllo	ogni 6 mesi
04.02.48	**Tombini di drenaggio**		
04.02.48.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.48.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la funzionalit à dei passaggi e che non ci siano accumuli di materiale che ostruisce le eventuali rampe.* • Anomalie riscontrabili: *1) Accumulo di materiale; 2) Scalzamento rampe.*	Ispezione	ogni 6 mesi
04.02.49	**Wet ponds per le acque meteoriche**		
04.02.49.C02	Controllo: Controllo generale piante *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Terreno arido.*	Aggiornamento	quando occorre
04.02.49.C04	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Perdita di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.02.49.C01	Controllo: Controllo bacini *Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta. Verificare inoltre l'integrit à delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.* • Anomalie riscontrabili: *1) Incrostazioni; 2) Odori sgradevoli; 3) Penetrazione di radici; 4) Sedimentazione.*	Ispezione	ogni 6 mesi
04.02.49.C03	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.). • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante.*		
04.02.49.C05	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde.* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi

04.03 - Interventi per la realizzazione di barriere antismog

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.03.01	**Messa a dimora di alloro**		
04.03.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.01.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra.* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.02	**Messa a dimora di corbezzolo**		
04.03.02.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.02.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra.* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.03	**Messa a dimora di eleagno**		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.03.03.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.03.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra.* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.04	**Messa a dimora di fotinia**		
04.03.04.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.04.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra.* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.05	**Messa a dimora di ligustro**		
04.03.05.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.05.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra.* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.06	**Messa a dimora di ilex (agrifoglio)**		
04.03.06.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.03.06.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra.* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.07	**Messa a dimora di viburno**		
04.03.07.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.07.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra.* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.08	**Messa a dimora di viburno lucido**		
04.03.08.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
04.03.08.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra.* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01.01	**Pavimentazioni in masselli drenanti su sabbia**		
05.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
05.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Verificare che non ci siano ristagni di acqua in superficie indice di mancato assorbimento dello strato drenante sottostante.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.01.01	**Pavimentazione fotocatalitica in masselli di cls**		
06.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformit à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Degrado sigillante; 2) Deposito superficiale; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Fessurazioni; 6) Macchie e graffiti; 7) Mancanza; 8) Perdita di elementi; 9) Scheggiature.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.02.01	**Chiusini e pozzetti**		
07.02.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
07.02.01.C01	Controllo: Controllo chiusini d'ispezione *Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Aerazione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Deposito.*	Aggiornamento	ogni anno
07.02.02	**Cordoli e bordure**		
07.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
07.02.02.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrit à delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.* • Anomalie riscontrabili: *1) Distacco; 2) Fessurazioni; 3) Mancanza; 4) Rottura.*	Controllo	ogni anno
07.02.03	**Limitatori di sosta**		
07.02.03.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
07.02.03.C01	Controllo: Controllo dell'integrità *Controllo dell'integrit à dell'elemento e delle parti costituenti. Verifica di eventuali variazioni della sagoma originaria.* • Anomalie riscontrabili: *1) Rottura.*	Aggiornamento	ogni mese
07.02.03.C02	Controllo: Controllo posizionamento *Controllare la posizione e la distribuzione dei limitatori di sosta rispetto alla posizione originaria.* • Anomalie riscontrabili: *1) Variazione sagoma.*	Controllo a vista	ogni mese
07.02.04	**Marciapiede**		
07.02.04.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*		
07.02.04.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit à elevata.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*	Verifica	quando occorre
07.02.04.C02	Controllo: Controllo spazi *Controllo dell'accessibilit à degli spazi dei marciapiedi e di eventuali ostacoli.* • Requisiti da verificare: *1) Accessibilit à ai marciapiedi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Presenza di vegetazione.*	Controllo	ogni mese
07.02.04.C01	Controllo: Controllo pavimentazione *Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumit à delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.* • Requisiti da verificare: *1) Accessibilit à ai marciapiedi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Buche; 2) Cedimenti; 3) Difetti di pendenza; 4) Fessurazioni; 5) Presenza di vegetazione; 6) Rottura; 7) Sollevamento; 8) Usura manto stradale.*	Aggiornamento	ogni 3 mesi
07.02.05	**Pavimentazioni bituminose**		
07.02.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
07.02.05.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche *Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.* • Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*	Controllo	quando occorre
07.02.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformit à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, presenza di vegetazione, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza all'acqua.* • Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Presenza di vegetazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Mancanza.*	Controllo a vista	ogni anno
07.02.06	**Rampe di raccordo**		
07.02.06.C04	Controllo: Integrazione con la segnaletica *Controllare la posizione delle rampe rispetto all'ubicazione della segnaletica stradale orizzontale.*	Controllo	quando occorre
07.02.06.C05	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit à elevata.*	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*		
07.02.06.C02	Controllo: Controllo ostacoli *Controllare la presenza di eventuali ostacoli che possono essere di intralcio al normale uso delle rampe.* • Anomalie riscontrabili: *1) Ostacoli.*	Controllo	ogni giorno
07.02.06.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo generale dello stato di consistenza e di conservazione degli elementi costituenti le rampe.* • Anomalie riscontrabili: *1) Pendenza errata; 2) Rottura.*	Aggiornamento	ogni mese
07.02.06.C03	Controllo: Verifica della pendenza *Controllo della pendenza minima della rampa* • Requisiti da verificare: *1) Accessibilit à alle rampe.* • Anomalie riscontrabili: *1) Pendenza errata.*	Controllo	ogni 6 mesi
07.02.07	**Segnaletica**		
07.02.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
07.02.07.C01	Controllo: Controllo dello stato *Controllare periodicamente le condizioni e l'integrit à delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilit à in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.* • Anomalie riscontrabili: *1) Usura segnaletica.*	Controllo	ogni 6 mesi

07.03 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.03.01	**Cartelli segnaletici**		
07.03.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
07.03.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilit à in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.* • Requisiti da verificare: *1) Percettibilit à; 2) Rifrangenza.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione Cromatica; 2) Corrosione; 3) Usura .*	Controllo	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.03.02	**Cavalletti porta segnali mobili**		
07.03.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
07.03.02.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la stabilit à dei cavalletti portasegnali ed assicurarsi in zone ventose di controbilanciare gli stessi mediante sacchetti sabbia. Controllare la disposizione degli elementi in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.* • Requisiti da verificare: *1) Percettibilit à; 2) Rifrangenza.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione Cromatica; 2) Corrosione; 3) Usura .*	Controllo	ogni 3 mesi
07.03.03	**Lampeggianti a LED**		
07.03.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
07.03.03.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo generale dei segnali luminosi anche in funzione della segnaletica stradale. Verificare l'assenza di eventuali anomalie.* • Requisiti da verificare: *1) Percettibilit à; 2) Rifrangenza.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione Cromatica; 2) Corrosione; 3) Usura ; 4) Interruzione illuminazione.*	Controllo	ogni settimana
07.03.04	**Segnale da passaggio a livello lato strada**		
07.03.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
07.03.04.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo generale dei segnali luminosi anche in funzione della segnaletica stradale. Verificare l'assenza di eventuali anomalie.* • Requisiti da verificare: *1) Conformit à alla circolazione stradale.* • Anomalie riscontrabili: *1) Depositi superficiali; 2) Rottura; 3) Variazioni sagoma; 4) Interruzione illuminazione.*	Controllo	ogni settimana
07.03.05	**Sostegni, supporti e accessori vari**		
07.03.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
07.03.05.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare la corretta stabilit à dei supporti a cartelli e/o pannelli segnaletici.*	Controllo	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Anomalie riscontrabili: *1) Instabilit à dei supporti; 2) Mancanza.*		

07.04 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.04.01	**Altri segnali**		
07.04.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
07.04.01.C01	Controllo: Controllo dello stato *Controllare periodicamente le condizioni e l'integrit à delle linee (strisce di vernice, elementi in materiale lapideo, ecc.). Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilit à in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.* • Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*	Controllo	ogni 6 mesi
07.04.02	**Attraversamenti pedonali**		
07.04.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
07.04.02.C01	Controllo: Controllo dello stato *Controllare periodicamente le condizioni e l'integrit à delle strisce. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilit à in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.* • Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*	Controllo	ogni 6 mesi
07.04.03	**Frecce direzionali**		
07.04.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
07.04.03.C01	Controllo: Controllo dello stato *Controllare periodicamente le condizioni e l'integrit à dei segnali. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilit à in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.* • Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*	Controllo	ogni settimana
07.04.04	**Strisce di delimitazione**		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.04.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
07.04.04.C01	Controllo: Controllo dello stato *Controllare periodicamente le condizioni e l'integrit à delle strisce. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilit à in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.* • Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*	Controllo	ogni 6 mesi
07.04.05	**Strisce longitudinali**		
07.04.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
07.04.05.C01	Controllo: Controllo dello stato *Controllare periodicamente le condizioni e l'integrit à delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilit à in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.* • Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*	Controllo	ogni 6 mesi
07.04.06	**Strisce trasversali**		
07.04.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
07.04.06.C01	Controllo: Controllo dello stato *Controllare periodicamente le condizioni e l'integrit à delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilit à in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.* • Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*	Controllo	ogni 6 mesi
07.04.07	**Vernici segnaletiche**		
07.04.07.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche *Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.* • Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.04.07.C01	Controllo: Controllo dello stato *Controllare periodicamente le condizioni e l'integrit à delle vernici segnaletiche. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilit à in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.* • Requisiti da verificare: *1) Retroriflessione; 2) Riflessione alla luce.* • Anomalie riscontrabili: *1) Usura; 2) Rifrangenza inadeguata.*	Controllo	ogni 3 mesi

07.05 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.05.01	**Banchina**		
07.05.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit à elevata.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*	Verifica	quando occorre
07.05.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrit à della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.* • Requisiti da verificare: *1) Accessibilit à; 2) Controllo geometrico.* • Anomalie riscontrabili: *1) Cedimenti; 2) Deposito; 3) Presenza di vegetazione.*	Controllo	ogni mese
07.05.02	**Canalette**		
07.05.02.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit à elevata.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*	Verifica	quando occorre
07.05.02.C01	Controllo: Controllo canalizzazioni *Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di pendenza; 2) Mancanza deflusso acque meteoriche; 3) Presenza di vegetazione; 4) Rottura.*	Controllo	ogni 3 mesi
07.05.03	**Carreggiata**		
07.05.03.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit à elevata.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*	Verifica	quando occorre
07.05.03.C01	Controllo: Controllo carreggiata	Controllo	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrit à della striscia di segnaletica di margine verso la banchina. • Requisiti da verificare: *1) Accessibilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Buche; 2) Cedimenti; 3) Sollevamento; 4) Usura manto stradale.*		
07.05.04	**Marciapiede**		
07.05.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
07.05.04.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit à elevata.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*	Verifica	quando occorre
07.05.04.C01	Controllo: Controllo pavimentazione *Controllo dello stato generale al fine di verifica l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumit à delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.* • Anomalie riscontrabili: *1) Buche; 2) Deposito; 3) Distacco; 4) Mancanza; 5) Presenza di vegetazione.*	Controllo	ogni mese
07.05.05	**Pavimentazione stradale in bitumi**		
07.05.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
07.05.05.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche *Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.* • Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*	Controllo	quando occorre
07.05.05.C01	Controllo: Controllo manto stradale *Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Accettabilit à della classe.* • Anomalie riscontrabili: *1) Buche; 2) Difetti di pendenza; 3) Distacco; 4) Fessurazioni; 5) Sollevamento; 6) Usura manto stradale.*	Controllo	ogni 3 mesi

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi ..... pag. 2
2) 01 - EDILIZIA: CHIUSURE ..... pag. 3
" 1) 01.01 - Recinzioni e cancelli ..... pag. 3
" 1) Barriere mobili ..... pag. 3
" 2) Cancelli a battente in ferro ..... pag. 3
" 3) Cancelli a battente in grigliati metallici ..... pag. 3
" 4) Cancelli in ferro ..... pag. 4
" 5) Cancelli scorrevoli in grigliati metallici ..... pag. 4
" 6) Dispositivi di sicurezza ..... pag. 5
" 7) Elementi di trazione ..... pag. 5
" 8) Guide di scorrimento ..... pag. 5
" 9) Paletti per recinzione in ferro zincati ..... pag. 5
" 10) Recinzioni a sbarre in acciaio ..... pag. 6
" 11) Recinzioni in ferro ..... pag. 6
" 12) Recinzioni in rete zincata metallica annodata ..... pag. 6
" 13) Siepi vegetali ..... pag. 6
" 14) Transenne ..... pag. 7
" 2) 01.02 - Rivestimenti esterni ..... pag. 7
" 1) Copertine prefabbricate per rivestimenti murari ..... pag. 7
" 2) Intonaco ..... pag. 7
" 3) Sistemi di rivestimento di facciata fotocatalitici ..... pag. 8
" 4) Tinteggiature e decorazioni ..... pag. 8
" 5) Vernici igienizzanti per metalli ad alto potere antimicrobico ..... pag. 9
3) 02 - EDILIZIA: PARTIZIONI ..... pag. 10
" 1) 02.01 - Pavimentazioni esterne ..... pag. 10
" 1) Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali ..... pag. 10
" 2) Manufatti in calcestruzzo vibrocompresso ad alta visibilità ..... pag. 10
" 3) Masselli fotocatalitici mangiasmog ..... pag. 10
" 4) Masselli fotoluminescenti ..... pag. 11
" 5) Pavimenti in pietra ricomposta ..... pag. 11
" 6) Rivestimenti lapidei ..... pag. 12
4) 03 - ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI ..... pag. 13
" 1) 03.01 - Aree a verde ..... pag. 13
" 1) Alberi ..... pag. 13
" 2) Ammendanti, correttivi e fitofarmaci ..... pag. 13
" 3) Arbusti e cespugli ..... pag. 13
" 4) Cordoli e bordure ..... pag. 14
" 5) Prati da gioco ..... pag. 14
" 6) Strati di pacciamatura ..... pag. 14
" 7) Pavimentazioni drenanti in calcestruzzo permeabile ..... pag. 14
" 2) 03.02 - Arredo urbano ..... pag. 15
" 1) Barriere pedonali ..... pag. 15

" 2) Colonnini dissuasori pag. 15
" 3) Fioriere in legno pag. 15
" 4) Portacicli pag. 16
" 5) Segnaletica verticale pag. 16
5) 04 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE pag. 17
" 1) 04.01 - Interventi di tutela habitat naturali pag. 17
" 1) Messa a dimora di alberi pag. 17
" 2) Messa a dimora di arbusti e cespugli pag. 17
" 3) Messa a dimora di piante erbacee pag. 17
" 2) 04.02 - Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro pag. 18
" 1) Barriere a struttura mista pag. 18
" 2) Barriere antirumore a valenza multipla pag. 18
" 3) Barriere con piante tappezzanti pag. 18
" 4) Barriere con rampicanti pag. 19
" 5) Barriere olfattive per animali pag. 19
" 6) Dissuasori ottici riflettenti pag. 19
" 7) Fasce di preverdissement pag. 20
" 8) Filari e fasce arboree stradali e ferroviarie pag. 20
" 9) Intervento spondale con blocchi incatenati pag. 20
" 10) Intervento spondale con fascinata sommersa pag. 21
" 11) Intervento spondale con fascinata spondale viva con culmi di canna pag. 21
" 12) Intervento spondale con fascinata spondale viva di specie legnose pag. 21
" 13) Intervento spondale con fascinata viva spondale pag. 22
" 14) Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti e ghiaia pag. 22
" 15) Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti, ghiaia e fascinate pag. 22
" 16) Intervento spondale con geostuoia (o georete) bitumata in opera a freddo pag. 22
" 17) Intervento spondale con geostuoia prebitumata industrialmente a caldo pag. 23
" 18) Intervento spondale mediante copertura diffusa con culmi di canna pag. 23
" 19) Intervento spondale con palificata tipo Roma pag. 23
" 20) Intervento spondale con palificata viva a due pareti pag. 24
" 21) Intervento spondale con palificata viva ad una parete pag. 24
" 22) Intervento spondale con palificata viva e palo verticale frontale pag. 24
" 23) Intervento spondale con palizzata viva in putrelle e traverse pag. 25
" 24) Intervento spondale con palizzata e geotessile pag. 25
" 25) Intervento spondale di rivestimento con stuoie in canne e bioreti pag. 25
" 26) Intervento spondale con rivestimento vegetativo a materasso preconfezionato foderato con stuoie pag. 25
" 27) Intervento spondale con rivestimento vegetativo in rete e stuoie sintetiche pag. 26
" 28) Intervento spondale di rivestimento vegetativo a materasso in opera con rete foderata con stuoie pag. 26
" 29) Intervento spondale con rullo con ramaglia viva pag. 26
" 30) Intervento spondale con rullo di geotessile e rullo metallico pag. 27
" 31) Intervento spondale con rullo in bra di cocco pag. 27

" 32) Intervento spondale con rullo in zolle (pani) di canne pag. 27
" 33) Intervento spondale con sbarramento vivo pag. 27
" 34) Intervento spondale con supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine pag. 28
" 35) Intervento spondale con traversa viva a pettine in pietrame e talee pag. 28
" 36) Intervento spondale con traversa viva a pettine in fascinate e talee pag. 28
" 37) Intervento spondale con traversa viva a pettine in gabbionate e talee pag. 29
" 38) Intervento spondale con repellente di ramaglia a strati pag. 29
" 39) Muri vegetati pag. 29
" 40) Passaggi e rampe per anfibi pag. 30
" 41) Passaggi e rampe per pesci pag. 30
" 42) Recinzioni pag. 30
" 43) Repellenti sonori per animali pag. 30
" 44) Sistemi di protezione da predatori pag. 31
" 45) Sottopassi ad esclusivo uso faunistico pag. 31
" 46) Sovrappassi ad uso esclusivo della fauna (ecodotti) pag. 31
" 47) Staccionate pag. 32
" 48) Tombini di drenaggio pag. 32
" 49) Wet ponds per le acque meteoriche pag. 32
" 3) 04.03 - Interventi per la realizzazione di barriere antismog pag. 33
" 1) Messa a dimora di alloro pag. 33
" 2) Messa a dimora di corbezzolo pag. 33
" 3) Messa a dimora di eleagno pag. 33
" 4) Messa a dimora di fotinia pag. 34
" 5) Messa a dimora di ligustro pag. 34
" 6) Messa a dimora di ilex (agrifoglio) pag. 34
" 7) Messa a dimora di viburno pag. 35
" 8) Messa a dimora di viburno lucido pag. 35
6) 05 - SISTEMI E SUPERFICI PERMEABILI pag. 36
" 1) 05.01 - Superfici permeabili pag. 36
" 1) Pavimentazioni in masselli drenanti su sabbia pag. 36
7) 06 - SISTEMI PER LA RIDUZIONE DELL ™INQUINAMENTO ATMOSFERICO pag. 37
" 1) 06.01 - Materiali e componenti fotocatalitici pag. 37
" 1) Pavimentazione fotocatalitica in masselli di cls pag. 37
8) 07 - INFRASTRUTTURE STRADALI pag. 38
" 1) 07.02 - Aree pedonali e marciapiedi pag. 38
" 1) Chiusini e pozzetti pag. 38
" 2) Cordoli e bordure pag. 38
" 3) Limitatori di sosta pag. 38
" 4) Marciapiede pag. 38
" 5) Pavimentazioni bituminose pag. 39
" 6) Rampe di raccordo pag. 39
" 7) Segnaletica pag. 40
" 2) 07.03 - Segnaletica stradale verticale pag. 40
" 1) Cartelli segnaletici pag. 40

" 2) Cavalletti porta segnali mobili pag. 40
" 3) Lampeggianti a LED pag. 41
" 4) Segnale da passaggio a livello lato strada pag. 41
" 5) Sostegni, supporti e accessori vari pag. 41
" 3) 07.04 - Segnaletica stradale orizzontale pag. 41
" 1) Altri segnali pag. 42
" 2) Attraversamenti pedonali pag. 42
" 3) Frecce direzionali pag. 42
" 4) Strisce di delimitazione pag. 42
" 5) Strisce longitudinali pag. 43
" 6) Strisce trasversali pag. 43
" 7) Vernici segnaletiche pag. 43
" 4) 07.05 - Strade pag. 44
" 1) Banchina pag. 44
" 2) Canalette pag. 44
" 3) Carreggiata pag. 44
" 4) Marciapiede pag. 44
" 5) Pavimentazione stradale in bitumi pag. 45

Comune di VARISELLA
Città metropolitana di Torino

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE
Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 19 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: riqualificazione integrata dello spazio pubblico centrale compreso tra il Municipio, la scuola, il parco comunale annesso alla scuola e un tratto di Via Don Giocondo Cabodi, con sistema in NBS.

COMMITTENTE: COMUNE DI VARISELLA

07/10/2026,

IL TECNICO

_____

Arch. Enzo Romeo

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nel Decreto 24 novembre 2025 (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 281 del 03 dicembre 2025).

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I **Criteri Ambientali Minimi (CAM)** per l'edilizia sono requisiti per rendere più sostenibili gli edifici pubblici e privati, sia in fase di progettazione sia di costruzione o ristrutturazione. Servono a ridurre l'impatto ambientale degli edifici e a migliorare l'efficienza energetica. Sono parte integrante del **Criterio di Green Public Procurement (GPP)**, ovvero l'acquisto verde da parte della pubblica amministrazione.

Ecco i principali aspetti dei CAM per l'edilizia:

1. Gestione del ciclo di vita dell'edificio
Valutazione dell'impatto ambientale dei materiali e dei processi edilizi lungo tutto il ciclo di vita dell'edificio (produzione, costruzione, manutenzione, fine vita).
Promozione di materiali con **bassa emissione di CO^2** e che siano riciclabili o provenienti da riciclo.

2. Efficienza energetica
Riduzione del fabbisogno energetico dell'edificio.
Utilizzo di sistemi per **energia rinnovabile** (solare, geotermico, biomassa).
Installazione di impianti HVAC (riscaldamento, raffreddamento e ventilazione) efficienti.
Controllo dell'illuminazione con sistemi **LED e sensori di presenza**.

3. Gestione delle risorse idriche
Riduzione dei consumi d'acqua attraverso rubinetti, WC e sistemi a basso consumo.
Raccolta e riuso delle acque piovane per uso non potabile.
Promozione di sistemi di irrigazione sostenibile per aree verdi.

4. Sostenibilità dei materiali
Preferenza per materiali con **certificazione ambientale** (es. FSC per il legno, Ecolabel UE).
Limitazione dei materiali con sostanze pericolose (amianto, formaldeide, PVC non riciclato).
Incentivo all'uso di materiali locali per ridurre l'impatto dei trasporti.

5. Gestione dei rifiuti da costruzione
Piano di gestione dei rifiuti durante le fasi di cantiere.
Minimizzazione degli scarti e promozione del **riciclo dei materiali da demolizione**.

6. Comfort ambientale interno
Qualità dell'aria interna: ventilazione naturale e meccanica, riduzione dei composti organici volatili (VOC).
Comfort acustico e termico: isolamento termico e acustico degli ambienti.
Illuminazione naturale ottimizzata per ridurre il consumo energetico.

7. Accessibilità e sicurezza
Anche se non sempre classificati come ambientali, i CAM spesso prevedono requisiti di **accessibilità universale** e sicurezza degli spazi.

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	**Barriere mobili**	
01.01.01.I01	Intervento: Revisione automatismi a distanza *Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.*	ogni 6 mesi
01.01.02	**Cancelli a battente in ferro**	
01.01.02.I03	Intervento: Sostituzione elementi usurati *Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.*	quando occorre
01.01.02.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra *Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.*	ogni 2 mesi
01.01.02.I02	Intervento: Ripresa protezione elementi *Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.*	ogni 5 anni
01.01.03	**Cancelli a battente in grigliati metallici**	
01.01.03.I03	Intervento: Sostituzione elementi usurati *Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.*	quando occorre
01.01.03.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra *Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.*	ogni 2 mesi
01.01.03.I02	Intervento: Ripresa protezione elementi *Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.*	ogni 5 anni
01.01.04	**Cancelli in ferro**	
01.01.04.I03	Intervento: Sostituzione elementi usurati *Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.*	quando occorre
01.01.04.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra *Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.*	ogni 2 mesi
01.01.04.I02	Intervento: Ripresa protezione elementi *Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.*	ogni 6 anni
01.01.05	**Cancelli scorrevoli in grigliati metallici**	
01.01.05.I03	Intervento: Sostituzione elementi usurati *Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.*	quando occorre
01.01.05.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra *Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.*	ogni 2 mesi
01.01.05.I02	Intervento: Ripresa protezione elementi	ogni 5 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.	
01.01.06	**Dispositivi di sicurezza**	
01.01.06.I01	Intervento: Revisione automatismi a distanza *Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.*	ogni 6 mesi
01.01.07	**Elementi di trazione**	
01.01.07.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di trazione *Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di trazione con prodotti idonei e non residuosi.*	ogni 3 mesi
01.01.08	**Guide di scorrimento**	
01.01.08.I02	Intervento: Rimozione depositi *Rimozione di depositi e detriti lungo le superfici di scorrimento.*	ogni settimana
01.01.08.I01	Intervento: Ingrassaggio superfici scorrimento *Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra e delle superfici di scorrimento con prodotti idonei e non residuosi.*	ogni 3 mesi
01.01.09	**Paletti per recinzione in ferro zincati**	
01.01.09.I02	Intervento: Sostituzione elementi usurati *Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.*	quando occorre
01.01.09.I01	Intervento: Ripresa protezione elementi *Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.*	ogni 5 anni
01.01.10	**Recinzioni a sbarre in acciaio**	
01.01.10.I01	Intervento: Sostituzione elementi usurati *Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.*	quando occorre
01.01.11	**Recinzioni in ferro**	
01.01.11.I02	Intervento: Sostituzione elementi usurati *Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.*	quando occorre
01.01.11.I01	Intervento: Ripresa protezione elementi *Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.*	ogni 6 anni
01.01.12	**Recinzioni in rete zincata metallica annodata**	
01.01.12.I02	Intervento: Sostituzione elementi usurati *Sostituzione degli elementi in vista con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.*	quando occorre
01.01.12.I01	Intervento: Ripresa protezione elementi *Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.*	ogni 5 anni
01.01.13	**Siepi vegetali**	
01.01.13.I01	Intervento: Potatura *Potatura e diradazione delle siepi vegetali formanti le recinzioni. Conservazione delle sagome e delle geometrie costituenti le siepi. Estirpazione delle piante esaurite e pulizia delle zone adiacenti le siepi. Innaffiatura e concimazione appropriati a secondo delle qualit à e variet à delle vegetazioni.*	ogni 6 mesi
01.01.14	**Transenne**	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.14.I01	Intervento: Ripristino moduli *Verifica del corretto aggancio dei vari moduli lungo le zone perimetrate. Verificare l'assenza di corrosioni o sporgenze lungo le superfici degli elementi. Ripristino ed aggancio dei moduli lungo le zone perimetrate secondo le prescrizioni del fornitore. Rimozione di eventuali ostacoli e/o sporgenze lungo le superfici a vista.*	quando occorre

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	**Copertine prefabbricate per rivestimenti murari**	
01.02.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati *Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi. Reintegro dei giunti degradati .*	quando occorre
01.02.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici *Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.*	ogni anno
01.02.02	**Intonaco**	
01.02.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici *Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.*	quando occorre
01.02.02.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura *Sostituzione delle parti pi ù soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree pi ù degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.*	quando occorre
01.02.03	**Sistemi di rivestimento di facciata fotocatalitici**	
01.02.03.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati *Sostituzione degli elementi e degli accessori degradati con materiali adeguati e/o comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione ai fissaggi ed ancoraggi relativi agli elementi sostituiti. Tali operazioni non debbono alterare l'aspetto visivo geometrico-cromatico delle superfici.*	quando occorre
01.02.03.I01	Intervento: Pulizia *Pulizia delle superfici mediante l'impiego di prodotti idonei tenendo conto del tipo di metallo e delle sue caratteristiche.*	ogni anno
01.02.04	**Tinteggiature e decorazioni**	
01.02.04.I01	Intervento: Ritinteggiatura e coloritura *Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalit à di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.*	quando occorre
01.02.04.I02	Intervento: Sostituzione elementi decorativi degradati *Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.*	quando occorre
01.02.05	**Vernici igienizzanti per metalli ad alto potere antimicrobico**	
01.02.05.I01	Intervento: Pulizia delle superfici *Pulizia delle superfici di finitura con prodotti idonei indicati nella scheda tecnica del produttore.*	ogni 5 anni
01.02.05.I02	Intervento: Ripristino strati protettivi *Eventuale ripristino degli strati protettivi inefficaci, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale.*	ogni 5 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.01.01	**Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali**	
02.01.01.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni *Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.*	quando occorre
02.01.01.I01	Intervento: Serraggio *Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.*	ogni 6 mesi
02.01.02	**Manufatti in calcestruzzo vibrocompresso ad alta visibilità**	
02.01.02.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati *Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.*	quando occorre
02.01.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici *Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.*	ogni 5 anni
02.01.03	**Masselli fotocatalitici mangiasmog**	
02.01.03.I01	Intervento: Pulizia delle superfici *Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.*	quando occorre
02.01.03.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati *Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.*	quando occorre
02.01.04	**Masselli fotoluminescenti**	
02.01.04.I01	Intervento: Pulizia delle superfici *Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.*	quando occorre
02.01.04.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati *Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.*	quando occorre
02.01.05	**Pavimenti in pietra ricomposta**	
02.01.05.I01	Intervento: Lucidatura superfici *Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.*	quando occorre
02.01.05.I02	Intervento: Pulizia delle superfici *Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.*	quando occorre
02.01.05.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati *Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.*	quando occorre
02.01.06	**Rivestimenti lapidei**	
02.01.06.I01	Intervento: Lucidatura superfici *Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.*	quando occorre
02.01.06.I02	Intervento: Pulizia delle superfici *Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.*	quando occorre
02.01.06.I03	Intervento: Ripristino degli strati protettivi	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.	
02.01.06.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati *Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.*	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.01.01	**Alberi**	
03.01.01.I01	Intervento: Concimazione piante *Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit à e/o le quantit à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.*	quando occorre
03.01.01.I02	Intervento: Innaffiatura *Innaffiatura delle piante. L'operazione pu ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.*	quando occorre
03.01.01.I03	Intervento: Potatura piante *Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit à e la modalit à degli interventi variano in funzione delle qualit à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.*	quando occorre
03.01.01.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre
03.01.02	**Ammendanti, correttivi e fitofarmaci**	
03.01.02.I01	Intervento: Etichettatura *Etichettatura e differenziazione dei diversi prodotti a secondo dell'uso e delle date di scadenza.*	quando occorre
03.01.03	**Arbusti e cespugli**	
03.01.03.I01	Intervento: Concimazione piante *Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit à e/o le quantit à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.*	quando occorre
03.01.03.I02	Intervento: Innaffiatura *Innaffiatura delle piante. L'operazione pu ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.*	quando occorre
03.01.03.I03	Intervento: Potatura piante *Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit à e la modalit à degli interventi variano in funzione delle qualit à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.*	quando occorre
03.01.03.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre
03.01.04	**Cordoli e bordure**	
03.01.04.I01	Intervento: Reintegro dei giunti	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).	
03.01.04.I02	Intervento: Sostituzione *Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.*	quando occorre
03.01.05	**Prati da gioco**	
03.01.05.I04	Intervento: Ripristino tappeti *Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli composti e/o stensione delle zolle a pronto effetto fino alla copertura delle superfici in uso.*	quando occorre
03.01.05.I01	Intervento: Fertilizzazione *Fertilizzazione dei prati e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualit à vegetali.*	ogni settimana
03.01.05.I02	Intervento: Innaffiatura *Innaffiatura periodico dei tappeti erbosi mediante dispersione manualmente dell'acqua con getti a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.*	ogni settimana
03.01.05.I03	Intervento: Pulizia *Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).*	ogni settimana
03.01.05.I05	Intervento: Taglio *Pulizia accurata dei tappeti erbosi, in condizioni di tempo non piovoso, e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba, secondo una altezza di taglio di 2,5-3,0 cm (da marzo ad ottobre) e di 3,5-4,0 (nei restanti mesi). Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle composizioni dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso.*	ogni mese
03.01.05.I06	Intervento: Arieggiamento di profondità *Operazioni di bucature per mantenere ossigenato, scompattato e drenante il top soil.* *Tali operazioni possono suddividersi in:- bucature: (coring, spiking, vertidraining)- trapanatura: (drilling)- lamatura: (slicing).*	ogni mese
03.01.05.I08	Intervento: Arieggiamento superficiale *Operazioni di sfoltitura dei tappeti erbosi per contenere la formazione di feltro.*	ogni mese
03.01.05.I07	Intervento: Arieggiamento sottosuperficiale *Operazioni di verticutting profondo (scarifica) regolato a toccare le superfici del top soil.*	ogni 2 mesi
03.01.06	**Strati di pacciamatura**	
03.01.06.I01	Intervento: Ridistribuzione materiale *Provvedere alla corretta ridistribuzione e costipamento degli strati di pacciamatura in funzione delle piante messe a dimora.*	ogni 6 mesi
03.01.07	**Pavimentazioni drenanti in calcestruzzo permeabile**	
03.01.07.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati *Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.*	quando occorre
03.01.07.I01	Intervento: Pulizia delle superfici *Le pavimentazioni porose devono essere pulite con trattamenti superficiali con getti d 'acqua ad alta pressione per contribuire a garantire il drenaggio delle pavimentazioni cos ì come è stato progettato.*	ogni 5 anni

03.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.02.01	**Barriere pedonali**	
03.02.01.I01	Intervento: Ripristino ancoraggi	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante riposizionamento, scavo, realizzazione dei plinti di fondazione e/o piastre di fissaggio.	
03.02.01.I02	Intervento: Ripristino strati di protezione *Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.*	quando occorre
03.02.02	**Colonnini dissuasori**	
03.02.02.I01	Intervento: Ripristino ubicazioni *Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.*	quando occorre
03.02.02.I02	Intervento: Sostituzione *Sostituzione del manufatto e/o di elementi di connessione con altri analoghi.*	quando occorre
03.02.03	**Fioriere in legno**	
03.02.03.I01	Intervento: Pulizia *Provvedere alla rimozione e pulizia all'interno delle fioriere di materiali estranei (lattine, carte, mozziconi, ecc.) mediante l'uso di adeguata attrezzatura.*	ogni mese
03.02.04	**Portacicli**	
03.02.04.I01	Intervento: Sistemazione generale *Riparazione e/o sostituzione di eventuali meccanismi di aggancio e sgancio. Ripristino degli strati protettivi delle finiture a vista con prodotti idonei ai tipi di superfici.*	a guasto
03.02.05	**Segnaletica verticale**	
03.02.05.I01	Intervento: Ripristino elementi *Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi cos ì come previsto dal nuovo codice della strada. Rimozione del cartello segnaletico e riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.*	quando occorre

04.01 - Interventi di tutela habitat naturali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.01.01	**Messa a dimora di alberi**	
04.01.01.I01	Intervento: Concimazione piante *Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit à e/o le quantit à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.*	quando occorre
04.01.01.I02	Intervento: Innaffiatura *Innaffiatura delle piante. L'operazione pu ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.*	quando occorre
04.01.01.I03	Intervento: Potatura piante *Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit à e la modalit à degli interventi variano in funzione delle qualit à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.*	quando occorre
04.01.01.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre
04.01.02	**Messa a dimora di arbusti e cespugli**	
04.01.02.I01	Intervento: Concimazione piante *Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit à e/o le quantit à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.*	quando occorre
04.01.02.I02	Intervento: Innaffiatura *Innaffiatura delle piante. L'operazione pu ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.*	quando occorre
04.01.02.I03	Intervento: Potatura piante *Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit à e la modalit à degli interventi variano in funzione delle qualit à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.*	quando occorre
04.01.02.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre
04.01.03	**Messa a dimora di piante erbacee**	
04.01.03.I01	Intervento: Concimazione piante *Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit à e/o le quantit à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.*	quando occorre
04.01.03.I02	Intervento: Innaffiatura	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Innaffiatura delle piante. L'operazione pu ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.	
04.01.03.I03	Intervento: Potatura piante *Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit à e la modalit à degli interventi variano in funzione delle qualit à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.*	quando occorre
04.01.03.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre

04.02 - Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.02.01	**Barriere a struttura mista**	
04.02.01.I01	Intervento: Fertilizzazione *Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualit à vegetali.*	quando occorre
04.02.01.I02	Intervento: Integrazione *Eseguire una integrazione delle talee.*	quando occorre
04.02.01.I03	Intervento: Irrigazione *Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.*	quando occorre
04.02.01.I04	Intervento: Potature *Eseguire saltuarie potature per irrobustire gli apparati radicali.*	quando occorre
04.02.01.I05	Intervento: Risarcimento *Eseguire la risemina delle piantine erbacee che consentono il drenaggio.*	quando occorre
04.02.01.I06	Intervento: Sfalcio *Eseguire lo sfalcio delle zone seminate per favorire lo sviluppo delle specie erbacee seminate.*	quando occorre
04.02.01.I07	Intervento: Sfoltimenti *Eseguire uno sfoltimento delle talee per evitare popolamenti monospecifici.*	quando occorre
04.02.01.I08	Intervento: Sistemazione delle terre *Risistemare gli ancoraggi delle reti o griglie; riempire eventuali vuoti presenti con terreno vegetale.*	ogni anno
04.02.02	**Barriere antirumore a valenza multipla**	
04.02.02.I01	Intervento: Ricarico inerti *Eseguire il ricarico degli inerti per riempire i vuoti della barriera.*	quando occorre
04.02.02.I02	Intervento: Ripristino ammendanti *Eseguire, ove mancante, la pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose.*	quando occorre
04.02.02.I03	Intervento: Sostituzione reti *Sostituire le reti metalliche deteriorate.*	quando occorre
04.02.03	**Barriere con piante tappezzanti**	
04.02.03.I01	Intervento: Concimazione piante	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit à e/o le quantit à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.	
04.02.03.I02	Intervento: Irrigazione *Eseguire l'irrigazione delle piante. L'operazione pu ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.*	quando occorre
04.02.03.I03	Intervento: Potatura piante *Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit à e la modalit à degli interventi variano in funzione delle qualit à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.*	quando occorre
04.02.03.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre
04.02.04	**Barriere con rampicanti**	
04.02.04.I01	Intervento: Concimazione piante *Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit à e/o le quantit à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.*	quando occorre
04.02.04.I02	Intervento: Irrigazione *Eseguire l'irrigazione delle piante. L'operazione pu ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.*	quando occorre
04.02.04.I03	Intervento: Potatura piante *Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit à e la modalit à degli interventi variano in funzione delle qualit à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.*	quando occorre
04.02.04.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre
04.02.05	**Barriere olfattive per animali**	
04.02.05.I01	Intervento: Reintegro repellenti *Ripristino dei repellenti e sistemazione dei relativi elementi di sostegno eventualmente danneggiati.*	quando occorre
04.02.06	**Dissuasori ottici riflettenti**	
04.02.06.I01	Intervento: Ripristino delle condizioni *Ripristino delle condizioni di utilizzo e sostituzione di eventuali elementi guasti.*	quando occorre
04.02.07	**Fasce di preverdissement**	
04.02.07.I01	Intervento: Ripristino pacciamatura *Eseguire, ove mancante, la pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose.*	quando occorre
04.02.07.I02	Intervento: Ripristino pali tutori *Ripristinare i pali tutori quando deteriorati o mal posizionati.*	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.02.07.I03	Intervento: Sostituzione *Sostituire gli alberi non attecchiti.*	quando occorre
04.02.08	**Filari e fasce arboree stradali e ferroviarie**	
04.02.08.I01	Intervento: Ripristino pacciamatura *Eseguire, ove mancante, la pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose.*	quando occorre
04.02.08.I02	Intervento: Ripristino pali tutori *Ripristinare i pali tutori quando deteriorati o mal posizionati.*	quando occorre
04.02.08.I03	Intervento: Sostituzione *Sostituire gli alberi non attecchiti.*	quando occorre
04.02.09	**Intervento spondale con blocchi incatenati**	
04.02.09.I01	Intervento: Serraggio funi *Eseguire il serraggio delle funi e dei relativi morsetti per evitare perdita dei conci.*	quando occorre
04.02.09.I02	Intervento: Sistemazione blocchi *Sistemare i gabbioni e le funi in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre.*	quando occorre
04.02.10	**Intervento spondale con fascinata sommersa**	
04.02.10.I01	Intervento: Diradamento *Eseguire il diradamento delle piante infestanti.*	ogni anno
04.02.10.I02	Intervento: Revisione *Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche.*	ogni anno
04.02.11	**Intervento spondale con fascinata spondale viva con culmi di canna**	
04.02.11.I01	Intervento: Diradamento *Eseguire il diradamento delle piante infestanti.*	ogni anno
04.02.11.I02	Intervento: Revisione *Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche.*	ogni anno
04.02.12	**Intervento spondale con fascinata spondale viva di specie legnose**	
04.02.12.I01	Intervento: Ceduazione *Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.*	ogni anno
04.02.12.I02	Intervento: Diradamento *Eseguire il diradamento delle piante infestanti.*	ogni anno
04.02.12.I03	Intervento: Revisione *Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche.*	ogni anno
04.02.13	**Intervento spondale con fascinata viva spondale**	
04.02.13.I01	Intervento: Eliminazione di specie infestanti *Provvedere all'eliminazione delle specie infestanti mediante prodotti specifici.*	quando occorre
04.02.13.I02	Intervento: Potatura e sfalciatura *Eseguire la potatura e la sfalciatura durante gli idonei periodi.*	quando occorre
04.02.13.I03	Intervento: Ripristini *Eseguire il ripristino di eventuali locali svuotamenti o dislocazioni dovuti ad erosioni a seguito di forti precipitazioni.*	quando occorre
04.02.13.I04	Intervento: Sostituzione *Eseguire la sostituzione delle ramaglie morte.*	quando occorre
04.02.14	**Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti e ghiaia**	
04.02.14.I03	Intervento: Revisione	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.	
04.02.14.I01	Intervento: Ceduazione *Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.*	ogni anno
04.02.14.I02	Intervento: Diradamento *Eseguire il diradamento delle piante infestanti.*	ogni anno
04.02.15	**Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti, ghiaia e fascinate**	
04.02.15.I03	Intervento: Revisione *Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.*	ogni 6 mesi
04.02.15.I01	Intervento: Ceduazione *Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.*	ogni anno
04.02.15.I02	Intervento: Diradamento *Eseguire il diradamento delle piante infestanti.*	ogni anno
04.02.16	**Intervento spondale con geostuoia (o georete) bitumata in opera a freddo**	
04.02.16.I02	Intervento: Intasamento superficiale *Eseguire il ripristino del ghiaino di riempimento superficiale.*	quando occorre
04.02.16.I03	Intervento: Registrazione picchetti *Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.*	quando occorre
04.02.16.I04	Intervento: Semina *Eseguire la semina della superficie della geostuoia.*	quando occorre
04.02.16.I01	Intervento: Diradamento *Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla geostuoia.*	ogni 2 anni
04.02.16.I05	Intervento: Taglio *Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.*	ogni 2 anni
04.02.17	**Intervento spondale con geostuoia prebitumata industrialmente a caldo**	
04.02.17.I02	Intervento: Intasamento superficiale *Eseguire il ripristino del ghiaino di riempimento superficiale.*	quando occorre
04.02.17.I03	Intervento: Registrazione picchetti *Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.*	quando occorre
04.02.17.I04	Intervento: Semina *Eseguire la semina della superficie della geostuoia.*	quando occorre
04.02.17.I01	Intervento: Diradamento *Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla geostuoia.*	ogni 2 anni
04.02.17.I05	Intervento: Taglio *Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.*	ogni 2 anni
04.02.18	**Intervento spondale mediante copertura diffusa con culmi di canna**	
04.02.18.I01	Intervento: Integrazione culmi *Eseguire una integrazione dei culmi trapiantati quando occorre.*	quando occorre
04.02.18.I02	Intervento: Riporto terreno *Eseguire il riporto del terreno necessario a ricoprire i culmi.*	quando occorre
04.02.18.I03	Intervento: Ripristini paletti *Eseguire il ripristino e/o il reintegro dei paletti di sostegno e ancoraggio dei culmi in seguito a scalzamento dovuto alla corrente dell'acqua.*	quando occorre
04.02.19	**Intervento spondale con palificata tipo Roma**	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.02.19.I04	Intervento: Serraggio chiodature *Eseguire il serraggio delle connessioni danneggiate.*	quando occorre
04.02.19.I03	Intervento: Revisione *Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.*	ogni 6 mesi
04.02.19.I01	Intervento: Ceduazione *Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.*	ogni anno
04.02.19.I02	Intervento: Diradamento *Eseguire il diradamento delle piante infestanti.*	ogni anno
04.02.20	**Intervento spondale con palificata viva a due pareti**	
04.02.20.I04	Intervento: Serraggio chiodature *Eseguire il serraggio delle connessioni danneggiate.*	quando occorre
04.02.20.I03	Intervento: Revisione *Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.*	ogni 6 mesi
04.02.20.I01	Intervento: Ceduazione *Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.*	ogni anno
04.02.20.I02	Intervento: Diradamento *Eseguire il diradamento delle piante infestanti.*	ogni anno
04.02.21	**Intervento spondale con palificata viva ad una parete**	
04.02.21.I04	Intervento: Serraggio chiodature *Eseguire il serraggio delle connessioni danneggiate.*	quando occorre
04.02.21.I03	Intervento: Revisione *Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.*	ogni 6 mesi
04.02.21.I01	Intervento: Ceduazione *Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.*	ogni anno
04.02.21.I02	Intervento: Diradamento *Eseguire il diradamento delle piante infestanti.*	ogni anno
04.02.22	**Intervento spondale con palificata viva e palo verticale frontale**	
04.02.22.I04	Intervento: Serraggio chiodature *Eseguire il serraggio delle connessioni danneggiate.*	quando occorre
04.02.22.I03	Intervento: Revisione *Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.*	ogni 6 mesi
04.02.22.I01	Intervento: Ceduazione *Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.*	ogni anno
04.02.22.I02	Intervento: Diradamento *Eseguire il diradamento delle piante infestanti.*	ogni anno
04.02.23	**Intervento spondale con palizzata viva in putrelle e traverse**	
04.02.23.I03	Intervento: Revisione *Verificare la tenuta delle file delle putrelle e delle traverse serrando i tiranti che legano le putrelle.*	ogni 6 mesi
04.02.23.I01	Intervento: Ceduazione *Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.*	ogni anno
04.02.23.I02	Intervento: Diradamento	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Eseguire il diradamento delle piante infestanti.	
04.02.24	**Intervento spondale con palizzata e geotessile**	
04.02.24.I03	Intervento: Revisione *Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.*	ogni 6 mesi
04.02.24.I01	Intervento: Ceduazione *Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.*	ogni anno
04.02.24.I02	Intervento: Diradamento *Eseguire il diradamento delle piante infestanti.*	ogni anno
04.02.25	**Intervento spondale di rivestimento con stuoie in canne e bioreti**	
04.02.25.I03	Intervento: Ripristino *Sostituire, con altri delle stesse dimensioni, gli elementi danneggiati o eccessivamente usurati quali i legacci.*	ogni 2 mesi
04.02.25.I01	Intervento: Diradamento *Eseguire il diradamento delle piante infestanti.*	ogni anno
04.02.25.I02	Intervento: Serraggio reti e stuoie *eseguire il serraggio degli elementi di tenuta dei pali in legno e della la stuoia di canne.*	ogni anno
04.02.26	**Intervento spondale con rivestimento vegetativo a materasso preconfezionato foderato con stuoie**	
04.02.26.I02	Intervento: Fertilizzazione *Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualit à vegetali.*	quando occorre
04.02.26.I03	Intervento: Irrigazione *Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.*	quando occorre
04.02.26.I05	Intervento: Semina *Eseguire la semina della superficie del rivestimento vegetativo.*	quando occorre
04.02.26.I04	Intervento: Registrazione picchetti *Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.*	ogni 3 mesi
04.02.26.I01	Intervento: Diradamento *Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla superficie del rivestimento vegetativo.*	ogni 2 anni
04.02.26.I06	Intervento: Taglio *Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.*	ogni 2 anni
04.02.27	**Intervento spondale con rivestimento vegetativo in rete e stuoie sintetiche**	
04.02.27.I02	Intervento: Fertilizzazione *Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualit à vegetali.*	quando occorre
04.02.27.I03	Intervento: Irrigazione *Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.*	quando occorre
04.02.27.I04	Intervento: Registrazione picchetti *Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.*	quando occorre
04.02.27.I05	Intervento: Semina *Eseguire la semina della superficie della geostuoia.*	quando occorre
04.02.27.I01	Intervento: Diradamento	ogni 2 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla geostuoia.	
04.02.27.I06	Intervento: Taglio *Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.*	ogni 2 anni
04.02.28	**Intervento spondale di rivestimento vegetativo a materasso in opera con rete foderata con stuoie**	
04.02.28.I02	Intervento: Fertilizzazione *Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualit à vegetali.*	quando occorre
04.02.28.I03	Intervento: Irrigazione *Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.*	quando occorre
04.02.28.I05	Intervento: Semina *Eseguire la semina della superficie del rivestimento vegetativo.*	quando occorre
04.02.28.I04	Intervento: Registrazione picchetti *Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.*	ogni settimana
04.02.28.I01	Intervento: Diradamento *Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla superficie del rivestimento vegetativo.*	ogni 2 anni
04.02.28.I06	Intervento: Taglio *Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.*	ogni 2 anni
04.02.29	**Intervento spondale con rullo con ramaglia viva**	
04.02.29.I01	Intervento: Integrazione riempimento *Eseguire una integrazione della ghiaia di riempimento.*	quando occorre
04.02.29.I02	Intervento: Sfoltimenti *Eseguire uno sfoltimento dei salici per evitare popolamenti monospecifici.*	quando occorre
04.02.29.I06	Intervento: Serraggio chiodature *Eseguire il serraggio delle connessioni danneggiate.*	quando occorre
04.02.29.I05	Intervento: Revisione pali *Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.*	ogni 6 mesi
04.02.29.I03	Intervento: Ceduazione *Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.*	ogni anno
04.02.29.I04	Intervento: Diradamento *Eseguire il diradamento delle piante infestanti.*	ogni anno
04.02.30	**Intervento spondale con rullo di geotessile e rullo metallico**	
04.02.30.I02	Intervento: Registrazione picchetti *Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.*	quando occorre
04.02.30.I03	Intervento: Ripristini *Eseguire il ripristino del materiale di riempimento quale ghiaia, pietrisco, ecc in caso di necessit à.*	quando occorre
04.02.30.I01	Intervento: Diradamento *Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla geocella.*	ogni 2 anni
04.02.30.I04	Intervento: Taglio *Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.*	ogni 2 anni
04.02.31	**Intervento spondale con rullo in fibra di cocco**	
04.02.31.I01	Intervento: Fertilizzazione *Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualit à vegetali.*	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.02.31.I02	Intervento: Integrazione riempimento *Eseguire una integrazione della ghiaia di riempimento.*	quando occorre
04.02.31.I03	Intervento: Sfoltimenti *Eseguire uno sfoltimento dei salici per evitare popolamenti monospecifici.*	quando occorre
04.02.31.I07	Intervento: Serraggio chiodature *Eseguire il serraggio delle connessioni danneggiate.*	quando occorre
04.02.31.I06	Intervento: Revisione pali *Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.*	ogni 6 mesi
04.02.31.I04	Intervento: Ceduazione *Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.*	ogni anno
04.02.31.I05	Intervento: Diradamento *Eseguire il diradamento delle piante infestanti.*	ogni anno
04.02.32	**Intervento spondale con rullo in zolle (pani) di canne**	
04.02.32.I01	Intervento: Integrazione *Eseguire una integrazione della sabbia di riempimento e/o delle zolle di canne.*	quando occorre
04.02.32.I02	Intervento: Sfoltimenti *Eseguire uno sfoltimento delle zolle per evitare popolamenti monospecifici.*	quando occorre
04.02.32.I06	Intervento: Serraggio chiodature *Eseguire il serraggio delle connessioni danneggiate.*	quando occorre
04.02.32.I05	Intervento: Revisione pali *Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.*	ogni 6 mesi
04.02.32.I03	Intervento: Ceduazione *Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.*	ogni anno
04.02.32.I04	Intervento: Diradamento *Eseguire il diradamento delle piante infestanti.*	ogni anno
04.02.33	**Intervento spondale con sbarramento vivo**	
04.02.33.I01	Intervento: Integrazione *Eseguire una integrazione delle talee.*	quando occorre
04.02.33.I02	Intervento: Potature *Eseguire saltuarie potature per irrobustire gli apparati radicali.*	quando occorre
04.02.33.I03	Intervento: Sfoltimenti *Eseguire uno sfoltimento delle talee per evitare popolamenti monospecifici.*	quando occorre
04.02.33.I05	Intervento: Revisione *Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.*	ogni 6 mesi
04.02.33.I04	Intervento: Diradamento *Eseguire il diradamento delle piante infestanti.*	ogni anno
04.02.34	**Intervento spondale con supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine**	
04.02.34.I01	Intervento: Fertilizzazione *Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualit à vegetali.*	quando occorre
04.02.34.I02	Intervento: Irrigazione	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.	
04.02.34.I03	Intervento: Preparazione terreno *Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli fino alla copertura delle superfici in uso. In caso di scarpate spargere i semi su un letto di paglia o fieno o fibre naturali e sintetiche per evitare il rotolamento dei semi.*	quando occorre
04.02.34.I04	Intervento: Pulizia *Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).*	ogni mese
04.02.34.I05	Intervento: Taglio periodico *Pulizia accurata delle superfici seminate e rasatura delle piante in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei. Estirpatura di piante estranee.*	ogni 2 mesi
04.02.35	**Intervento spondale con traversa viva a pettine in pietrame e talee**	
04.02.35.I01	Intervento: Integrazione *Eseguire una integrazione delle talee.*	quando occorre
04.02.35.I02	Intervento: Potature *Eseguire saltuarie potature per irrobustire gli apparati radicali.*	quando occorre
04.02.35.I03	Intervento: Reintegro *Reintegrare le talee quando necessario.*	quando occorre
04.02.35.I04	Intervento: Sfoltimenti *Eseguire uno sfoltimento delle talee per evitare popolamenti monospecifici.*	quando occorre
04.02.36	**Intervento spondale con traversa viva a pettine in fascinate e talee**	
04.02.36.I01	Intervento: Integrazione *Eseguire una integrazione delle talee.*	quando occorre
04.02.36.I02	Intervento: Potature *Eseguire saltuarie potature per irrobustire gli apparati radicali.*	quando occorre
04.02.36.I03	Intervento: Reintegro *Reintegrare le talee e/o le fascine quando necessario.*	quando occorre
04.02.36.I04	Intervento: Sfoltimenti *Eseguire uno sfoltimento delle talee per evitare popolamenti monospecifici.*	quando occorre
04.02.37	**Intervento spondale con traversa viva a pettine in gabbionate e talee**	
04.02.37.I01	Intervento: Integrazione *Eseguire una integrazione delle talee.*	quando occorre
04.02.37.I02	Intervento: Potature *Eseguire saltuarie potature per irrobustire gli apparati radicali.*	quando occorre
04.02.37.I03	Intervento: Reintegro *Reintegrare le talee quando necessario.*	quando occorre
04.02.37.I04	Intervento: Sfoltimenti *Eseguire uno sfoltimento delle talee per evitare popolamenti monospecifici.*	quando occorre
04.02.38	**Intervento spondale con repellente di ramaglia a strati**	
04.02.38.I01	Intervento: Reintegro *Eseguire il reintegro della base del repellente in seguito a fenomeni di piena.*	quando occorre
04.02.38.I02	Intervento: Revisione *Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche.*	ogni anno
04.02.39	**Muri vegetati**	
04.02.39.I01	Intervento: Fertilizzazione	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualit à vegetali.	
04.02.39.I02	Intervento: Irrigazione *Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.*	quando occorre
04.02.39.I03	Intervento: Taglio periodico *Pulizia accurata delle superfici seminate e rasatura delle piante in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei. Estirpatura di piante estranee.*	ogni 2 mesi
04.02.40	**Passaggi e rampe per anfibi**	
04.02.40.I01	Intervento: Pulizia passaggi *Eseguire la rimozione dei materiali di accumulo depositati sulle griglie e all'interno dei passaggi.*	ogni 6 mesi
04.02.41	**Passaggi e rampe per pesci**	
04.02.41.I01	Intervento: Revisione rampe *Verificare la tenuta delle rampe sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.*	ogni 6 mesi
04.02.42	**Recinzioni**	
04.02.42.I01	Intervento: Sostituzione *Sostituzione di elementi rovinati o mancanti con altri di analoghe caratteristiche.*	ogni 2 anni
04.02.43	**Repellenti sonori per animali**	
04.02.43.I01	Intervento: Ripristino delle condizioni *Ripristino delle condizioni di utilizzo e sostituzione di eventuali elementi guasti.*	quando occorre
04.02.44	**Sistemi di protezione da predatori**	
04.02.44.I01	Intervento: Ripristino dei dissuasori *Ripristino dei dissuasori di protezione in funzione della specie animale predatore e delle variet à a verde da preservare.*	quando occorre
04.02.45	**Sottopassi ad esclusivo uso faunistico**	
04.02.45.I01	Intervento: Pulizia *Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).*	ogni 3 mesi
04.02.45.I02	Intervento: Taglio periodico *Taglio ed estirpatura delle piante infestanti eseguito manualmente e/o con mezzi idonei.*	ogni 3 mesi
04.02.46	**Sovrappassi ad uso esclusivo della fauna (ecodotti)**	
04.02.46.I01	Intervento: Fertilizzazione *Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualit à vegetali.*	quando occorre
04.02.46.I02	Intervento: Irrigazione *Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.*	quando occorre
04.02.46.I03	Intervento: Preparazione terreno *Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli fino alla copertura delle superfici in uso. In caso di scarpate spargere i semi su un letto di paglia o fieno o fibre naturali e sintetiche per evitare il rotolamento dei semi.*	quando occorre
04.02.46.I04	Intervento: Pulizia *Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).*	ogni mese
04.02.46.I05	Intervento: Taglio periodico *Pulizia accurata delle superfici seminate e rasatura delle piante in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei. Estirpatura di piante estranee.*	ogni 2 mesi
04.02.47	**Staccionate**	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.02.47.I01	Intervento: Sostituzione *Sostituzione di elementi rovinati o mancanti con altri di analoghe caratteristiche.*	ogni 2 anni
04.02.48	**Tombini di drenaggio**	
04.02.48.I01	Intervento: Revisione rampe *Verificare la tenuta delle rampe sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.*	ogni 6 mesi
04.02.48.I02	Intervento: Pulizia passaggi *Eseguire la rimozione dei materiali di accumulo depositati all'interno dei passaggi.*	ogni 6 mesi
04.02.49	**Wet ponds per le acque meteoriche**	
04.02.49.I01	Intervento: Concimazione piante *Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit à e/o le quantit à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.*	quando occorre
04.02.49.I02	Intervento: Irrigazione *Eseguire l'irrigazione delle piante. L'operazione pu ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.*	quando occorre
04.02.49.I03	Intervento: Potatura piante *Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit à e la modalit à degli interventi variano in funzione delle qualit à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.*	quando occorre
04.02.49.I04	Intervento: Pulizia *Effettuare la pulizia dei bacini mediante asportazione dei fanghi di deposito.*	quando occorre
04.02.49.I05	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre

04.03 - Interventi per la realizzazione di barriere antismog

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.03.01	**Messa a dimora di alloro**	
04.03.01.I01	Intervento: Concimazione *Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit à e/o le quantit à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni.*	quando occorre
04.03.01.I02	Intervento: Drenaggio *Eseguire il drenaggio alla base della pianta per evitare ristagni d'acqua nocivi alla crescita.*	quando occorre
04.03.01.I03	Intervento: Innaffiatura *Innaffiatura delle piante. L'operazione pu ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.*	quando occorre
04.03.01.I04	Intervento: Potatura *Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti*	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	tecnologici, ecc.). La periodicit à e la modalit à degli interventi variano in funzione delle qualit à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.	
04.03.01.I05	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre
04.03.02	**Messa a dimora di corbezzolo**	
04.03.02.I01	Intervento: Concimazione *Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit à e/o le quantit à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni.*	quando occorre
04.03.02.I02	Intervento: Drenaggio *Eseguire il drenaggio alla base della pianta per evitare ristagni d'acqua nocivi alla crescita.*	quando occorre
04.03.02.I03	Intervento: Innaffiatura *Innaffiatura delle piante. L'operazione pu ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.*	quando occorre
04.03.02.I04	Intervento: Potatura *Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit à e la modalit à degli interventi variano in funzione delle qualit à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.*	quando occorre
04.03.02.I05	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre
04.03.03	**Messa a dimora di eleagno**	
04.03.03.I01	Intervento: Concimazione *Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit à e/o le quantit à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni.*	quando occorre
04.03.03.I02	Intervento: Drenaggio *Eseguire il drenaggio alla base della pianta per evitare ristagni d'acqua nocivi alla crescita.*	quando occorre
04.03.03.I03	Intervento: Innaffiatura *Innaffiatura delle piante. L'operazione pu ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.*	quando occorre
04.03.03.I04	Intervento: Potatura *Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit à e la modalit à degli interventi variano in funzione delle qualit à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.*	quando occorre
04.03.03.I05	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.03.04	**Messa a dimora di fotinia**	
04.03.04.I01	Intervento: Concimazione *Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit à e/o le quantit à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni.*	quando occorre
04.03.04.I02	Intervento: Drenaggio *Eseguire il drenaggio alla base della pianta per evitare ristagni d'acqua nocivi alla crescita.*	quando occorre
04.03.04.I03	Intervento: Innaffiatura *Innaffiatura delle piante. L'operazione pu ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.*	quando occorre
04.03.04.I04	Intervento: Potatura *Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit à e la modalit à degli interventi variano in funzione delle qualit à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.*	quando occorre
04.03.04.I05	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre
04.03.05	**Messa a dimora di ligustro**	
04.03.05.I01	Intervento: Concimazione *Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit à e/o le quantit à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni.*	quando occorre
04.03.05.I02	Intervento: Drenaggio *Eseguire il drenaggio alla base della pianta per evitare ristagni d'acqua nocivi alla crescita.*	quando occorre
04.03.05.I03	Intervento: Innaffiatura *Innaffiatura delle piante. L'operazione pu ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.*	quando occorre
04.03.05.I04	Intervento: Potatura *Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit à e la modalit à degli interventi variano in funzione delle qualit à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.*	quando occorre
04.03.05.I05	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre
04.03.06	**Messa a dimora di ilex (agrifoglio)**	
04.03.06.I03	Intervento: Concimazione *Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit à e/o le quantit à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni.*	quando occorre
04.03.06.I04	Intervento: Drenaggio	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Eseguire il drenaggio alla base della pianta per evitare ristagni d'acqua nocivi alla crescita.	
04.03.06.I05	Intervento: Innaffiatura *Innaffiatura delle piante. L'operazione pu ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.*	quando occorre
04.03.06.I06	Intervento: Potatura *Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit à e la modalit à degli interventi variano in funzione delle qualit à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.*	quando occorre
04.03.06.I07	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre
04.03.06.I01	Intervento: Irrigazione	ogni settimana
04.03.06.I02	Intervento: Potature *Se non si vogliono ottenere forme o portamenti particolari, anche la potatura degli Ilex è in pratica, piuttosto semplice, potendo limitarsi all 'asportazione delle parti morte, rovinate o malate. Nel caso in cui, invece, si debbano mantenere in forme pi ù o meno controllate sar à necessario intervenire, dopo la fioritura, per eliminare la nuova crescita salvaguardando i frutti in maturazione.*	ogni settimana
04.03.07	**Messa a dimora di viburno**	
04.03.07.I01	Intervento: Concimazione *Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit à e/o le quantit à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni.*	quando occorre
04.03.07.I02	Intervento: Drenaggio *Eseguire il drenaggio alla base della pianta per evitare ristagni d'acqua nocivi alla crescita.*	quando occorre
04.03.07.I03	Intervento: Innaffiatura *Innaffiatura delle piante. L'operazione pu ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.*	quando occorre
04.03.07.I04	Intervento: Potatura *Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit à e la modalit à degli interventi variano in funzione delle qualit à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.*	quando occorre
04.03.07.I05	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre
04.03.08	**Messa a dimora di viburno lucido**	
04.03.08.I01	Intervento: Concimazione *Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit à e/o le quantit à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni.*	quando occorre
04.03.08.I02	Intervento: Drenaggio *Eseguire il drenaggio alla base della pianta per evitare ristagni d'acqua nocivi alla crescita.*	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.03.08.I03	Intervento: Innaffiatura *Innaffiatura delle piante. L'operazione pu ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.*	quando occorre
04.03.08.I04	Intervento: Potatura *Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit à e la modalit à degli interventi variano in funzione delle qualit à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.*	quando occorre
04.03.08.I05	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.01.01	**Pavimentazioni in masselli drenanti su sabbia**	
05.01.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati *Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.*	quando occorre
05.01.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici *Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.*	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
06.01.01	**Pavimentazione fotocatalitica in masselli di cls**	
06.01.01.I01	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati *Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.*	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
07.02.01	**Chiusini e pozzetti**	
07.02.01.I01	Intervento: Pulizia *Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimit à del chiusino.*	ogni 4 mesi
07.02.01.I02	Intervento: Ripristino chiusini d'ispezione *Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.*	ogni anno
07.02.02	**Cordoli e bordure**	
07.02.02.I01	Intervento: Reintegro dei giunti *Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).*	quando occorre
07.02.02.I02	Intervento: Sostituzione *Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.*	quando occorre
07.02.03	**Limitatori di sosta**	
07.02.03.I03	Intervento: Sostituzione *Sostituzione dell'elemento e/o parti di connessione con altre analoghe.*	quando occorre
07.02.03.I02	Intervento: Ripristino posizione *Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.*	ogni settimana
07.02.03.I01	Intervento: Pulizia *Pulizia delle superfici a vista e rimozione di eventuali depositi.*	ogni 6 mesi
07.02.04	**Marciapiede**	
07.02.04.I01	Intervento: Pulizia percorsi pedonali *Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.*	quando occorre
07.02.04.I02	Intervento: Riparazione pavimentazione *Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.*	quando occorre
07.02.05	**Pavimentazioni bituminose**	
07.02.05.I01	Intervento: Pulizia delle superfici *Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.*	quando occorre
07.02.05.I02	Intervento: Ripristino degli strati *Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico.*	quando occorre
07.02.06	**Rampe di raccordo**	
07.02.06.I01	Intervento: Ripristino pavimentazione *Ripristino della pavimentazione delle rampe con materiali idonei con caratteristiche di antisdrucciolo.*	quando occorre
07.02.06.I02	Intervento: Ripristino pendenza *Adeguamento della pendenza minima della rampa rispetto ai limiti di norma.*	quando occorre
07.02.07	**Segnaletica**	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
07.02.07.I02	Intervento: Sostituzione elementi *Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.*	quando occorre
07.02.07.I01	Intervento: Rifacimento delle bande e linee *Rifacimento delle bande e linee mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei e/o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.*	ogni anno

07.03 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
07.03.01	**Cartelli segnaletici**	
07.03.01.I01	Intervento: Ripristino elementi *Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi cos ì come previsto dal nuovo codice della strada. Rimozione del cartello segnaletico e riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.*	quando occorre
07.03.02	**Cavalletti porta segnali mobili**	
07.03.02.I01	Intervento: Ripristino elementi *Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi. Riposizionamento degli stessi nel rispetto delle condizioni di traffico stradale, del codice della strada e dai regolamenti di viabilit à degli enti gestori.*	quando occorre
07.03.03	**Lampeggianti a LED**	
07.03.03.I01	Intervento: Ripristino delle condizioni *Ripristino delle condizioni di utilizzo e sostituzione di eventuali elementi guasti.*	quando occorre
07.03.04	**Segnale da passaggio a livello lato strada**	
07.03.04.I01	Intervento: Ripristino delle condizioni *Ripristino delle condizioni di utilizzo e sostituzione di eventuali elementi guasti.*	quando occorre
07.03.05	**Sostegni, supporti e accessori vari**	
07.03.05.I01	Intervento: Ripristino stabilità *Ripristino delle condizioni di stabilit à, mediante l'utilizzo di adeguata attrezzatura, provvedendo al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche. Gli interventi vanno considerati anche in occasione di eventi traumatici esterni (urti, atti di vandalismo, ecc.).*	quando occorre

07.04 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
07.04.01	**Altri segnali**	
07.04.01.I01	Intervento: Rifacimento *Rifacimento dei segnali mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali, elementi lapidei, ecc.).*	ogni anno
07.04.02	**Attraversamenti pedonali**	
07.04.02.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce *Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l 'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).*	ogni anno
07.04.03	**Frecce direzionali**	
07.04.03.I01	Intervento: Rifacimento dei simboli *Rifacimento dei simboli mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).*	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
07.04.04	**Strisce di delimitazione**	
07.04.04.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce *Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).*	ogni anno
07.04.05	**Strisce longitudinali**	
07.04.05.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce *Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).*	ogni anno
07.04.06	**Strisce trasversali**	
07.04.06.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce *Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).*	ogni anno
07.04.07	**Vernici segnaletiche**	
07.04.07.I01	Intervento: Rifacimento delle vernici segnaletiche *Rifacimento delle vernici segnaletiche mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).*	quando occorre

07.05 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
07.05.01	**Banchina**	
07.05.01.I01	Intervento: Ripristino carreggiata *Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.*	quando occorre
07.05.02	**Canalette**	
07.05.02.I01	Intervento: Ripristino canalizzazioni *Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.*	ogni 6 mesi
07.05.03	**Carreggiata**	
07.05.03.I01	Intervento: Ripristino carreggiata *Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.*	quando occorre
07.05.04	**Marciapiede**	
07.05.04.I02	Intervento: Riparazione pavimentazione *Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.*	quando occorre
07.05.04.I01	Intervento: Pulizia *Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.*	ogni mese
07.05.05	**Pavimentazione stradale in bitumi**	
07.05.05.I01	Intervento: Ripristino manto stradale *Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.*	quando occorre

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi ..... pag. 2
2) 01 - EDILIZIA: CHIUSURE ..... pag. 3
" 1) 01.01 - Recinzioni e cancelli ..... pag. 3
" 1) Barriere mobili ..... pag. 3
" 2) Cancelli a battente in ferro ..... pag. 3
" 3) Cancelli a battente in grigliati metallici ..... pag. 3
" 4) Cancelli in ferro ..... pag. 3
" 5) Cancelli scorrevoli in grigliati metallici ..... pag. 3
" 6) Dispositivi di sicurezza ..... pag. 4
" 7) Elementi di trazione ..... pag. 4
" 8) Guide di scorrimento ..... pag. 4
" 9) Paletti per recinzione in ferro zincati ..... pag. 4
" 10) Recinzioni a sbarre in acciaio ..... pag. 4
" 11) Recinzioni in ferro ..... pag. 4
" 12) Recinzioni in rete zincata metallica annodata ..... pag. 4
" 13) Siepi vegetali ..... pag. 4
" 14) Transenne ..... pag. 4
" 2) 01.02 - Rivestimenti esterni ..... pag. 5
" 1) Copertine prefabbricate per rivestimenti murari ..... pag. 5
" 2) Intonaco ..... pag. 5
" 3) Sistemi di rivestimento di facciata fotocatalitici ..... pag. 5
" 4) Tinteggiature e decorazioni ..... pag. 5
" 5) Vernici igienizzanti per metalli ad alto potere antimicrobico ..... pag. 5
3) 02 - EDILIZIA: PARTIZIONI ..... pag. 6
" 1) 02.01 - Pavimentazioni esterne ..... pag. 6
" 1) Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali ..... pag. 6
" 2) Manufatti in calcestruzzo vibrocompresso ad alta visibilità ..... pag. 6
" 3) Masselli fotocatalitici mangiasmog ..... pag. 6
" 4) Masselli fotoluminescenti ..... pag. 6
" 5) Pavimenti in pietra ricomposta ..... pag. 6
" 6) Rivestimenti lapidei ..... pag. 6
4) 03 - ARREDO URBANO VERDE E PARCHI GIOCHI ..... pag. 8
" 1) 03.01 - Aree a verde ..... pag. 8
" 1) Alberi ..... pag. 8
" 2) Ammendanti, correttivi e fitofarmaci ..... pag. 8
" 3) Arbusti e cespugli ..... pag. 8
" 4) Cordoli e bordure ..... pag. 8
" 5) Prati da gioco ..... pag. 9
" 6) Strati di pacciamatura ..... pag. 9
" 7) Pavimentazioni drenanti in calcestruzzo permeabile ..... pag. 9
" 2) 03.02 - Arredo urbano ..... pag. 9
" 1) Barriere pedonali ..... pag. 9

" 2) Colonnini dissuasori pag. 10
" 3) Fioriere in legno pag. 10
" 4) Portacicli pag. 10
" 5) Segnaletica verticale pag. 10
5) 04 - INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE pag. 11
" 1) 04.01 - Interventi di tutela habitat naturali pag. 11
" 1) Messa a dimora di alberi pag. 11
" 2) Messa a dimora di arbusti e cespugli pag. 11
" 3) Messa a dimora di piante erbacee pag. 11
" 2) 04.02 - Interventi per la realizzazione di ecosistemi filtro pag. 12
" 1) Barriere a struttura mista pag. 12
" 2) Barriere antirumore a valenza multipla pag. 12
" 3) Barriere con piante tappezzanti pag. 12
" 4) Barriere con rampicanti pag. 13
" 5) Barriere olfattive per animali pag. 13
" 6) Dissuasori ottici riflettenti pag. 13
" 7) Fasce di preverdissement pag. 13
" 8) Filari e fasce arboree stradali e ferroviarie pag. 14
" 9) Intervento spondale con blocchi incatenati pag. 14
" 10) Intervento spondale con fascinata sommersa pag. 14
" 11) Intervento spondale con fascinata spondale viva con culmi di canna pag. 14
" 12) Intervento spondale con fascinata spondale viva di specie legnose pag. 14
" 13) Intervento spondale con fascinata viva spondale pag. 14
" 14) Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti e ghiaia pag. 14
" 15) Intervento spondale con fastelli di ramaglia con piloti, ghiaia e fascinate pag. 15
" 16) Intervento spondale con geostuoia (o georete) bitumata in opera a freddo pag. 15
" 17) Intervento spondale con geostuoia prebitumata industrialmente a caldo pag. 15
" 18) Intervento spondale mediante copertura diffusa con culmi di canna pag. 15
" 19) Intervento spondale con palificata tipo Roma pag. 15
" 20) Intervento spondale con palificata viva a due pareti pag. 16
" 21) Intervento spondale con palificata viva ad una parete pag. 16
" 22) Intervento spondale con palificata viva e palo verticale frontale pag. 16
" 23) Intervento spondale con palizzata viva in putrelle e traverse pag. 16
" 24) Intervento spondale con palizzata e geotessile pag. 17
" 25) Intervento spondale di rivestimento con stuoie in canne e bioreti pag. 17
" 26) Intervento spondale con rivestimento vegetativo a materasso preconfezionato foderato con stuoie pag. 17
" 27) Intervento spondale con rivestimento vegetativo in rete e stuoie sintetiche pag. 17
" 28) Intervento spondale di rivestimento vegetativo a materasso in opera con rete foderata con stuoie pag. 18
" 29) Intervento spondale con rullo con ramaglia viva pag. 18
" 30) Intervento spondale con rullo di geotessile e rullo metallico pag. 18
" 31) Intervento spondale con rullo in bra di cocco pag. 18

" 32) Intervento spondale con rullo in zolle (pani) di canne pag. 19
" 33) Intervento spondale con sbarramento vivo pag. 19
" 34) Intervento spondale con supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine pag. 19
" 35) Intervento spondale con traversa viva a pettine in pietrame e talee pag. 20
" 36) Intervento spondale con traversa viva a pettine in fascinate e talee pag. 20
" 37) Intervento spondale con traversa viva a pettine in gabbionate e talee pag. 20
" 38) Intervento spondale con repellente di ramaglia a strati pag. 20
" 39) Muri vegetati pag. 20
" 40) Passaggi e rampe per anfibi pag. 21
" 41) Passaggi e rampe per pesci pag. 21
" 42) Recinzioni pag. 21
" 43) Repellenti sonori per animali pag. 21
" 44) Sistemi di protezione da predatori pag. 21
" 45) Sottopassi ad esclusivo uso faunistico pag. 21
" 46) Sovrappassi ad uso esclusivo della fauna (ecodotti) pag. 21
" 47) Staccionate pag. 21
" 48) Tombini di drenaggio pag. 22
" 49) Wet ponds per le acque meteoriche pag. 22
" 3) 04.03 - Interventi per la realizzazione di barriere antismog pag. 22
" 1) Messa a dimora di alloro pag. 22
" 2) Messa a dimora di corbezzolo pag. 23
" 3) Messa a dimora di eleagno pag. 23
" 4) Messa a dimora di fotinia pag. 24
" 5) Messa a dimora di ligustro pag. 24
" 6) Messa a dimora di ilex (agrifoglio) pag. 24
" 7) Messa a dimora di viburno pag. 25
" 8) Messa a dimora di viburno lucido pag. 25
6) 05 - SISTEMI E SUPERFICI PERMEABILI pag. 27
" 1) 05.01 - Superfici permeabili pag. 27
" 1) Pavimentazioni in masselli drenanti su sabbia pag. 27
7) 06 - SISTEMI PER LA RIDUZIONE DELL ™INQUINAMENTO ATMOSFERICO pag. 28
" 1) 06.01 - Materiali e componenti fotocatalitici pag. 28
" 1) Pavimentazione fotocatalitica in masselli di cls pag. 28
8) 07 - INFRASTRUTTURE STRADALI pag. 29
" 1) 07.02 - Aree pedonali e marciapiedi pag. 29
" 1) Chiusini e pozzetti pag. 29
" 2) Cordoli e bordure pag. 29
" 3) Limitatori di sosta pag. 29
" 4) Marciapiede pag. 29
" 5) Pavimentazioni bituminose pag. 29
" 6) Rampe di raccordo pag. 29
" 7) Segnaletica pag. 29
" 2) 07.03 - Segnaletica stradale verticale pag. 30
" 1) Cartelli segnaletici pag. 30

" 2) Cavalletti porta segnali mobili pag. 30
" 3) Lampeggianti a LED pag. 30
" 4) Segnale da passaggio a livello lato strada pag. 30
" 5) Sostegni, supporti e accessori vari pag. 30
" 3) 07.04 - Segnaletica stradale orizzontale pag. 30
" 1) Altri segnali pag. 30
" 2) Attraversamenti pedonali pag. 30
" 3) Frecce direzionali pag. 30
" 4) Strisce di delimitazione pag. 31
" 5) Strisce longitudinali pag. 31
" 6) Strisce trasversali pag. 31
" 7) Vernici segnaletiche pag. 31
" 4) 07.05 - Strade pag. 31
" 1) Banchina pag. 31
" 2) Canalette pag. 31
" 3) Carreggiata pag. 31
" 4) Marciapiede pag. 31
" 5) Pavimentazione stradale in bitumi pag. 31