



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:

**RTI_RELAZIONE TECNICA
PARTE 2**

Livelli di progetto:

☒ **Progetto di Fattibilità Tecnica
ed Economica**

☐ **Esecutivo**

Data: 12/10/2026

Comune di Varisella

(Città Metropolitana di Torino)

Bando Regione Piemonte - “Città Rigenerative”

“VARISELLA - CITTÀ RIGENERATIVA”

Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica (PFTE)

RELAZIONE TECNICA – PARTE 2

Stratigrafie – Aiuole drenanti – Vegetazione – Lavorazioni – Quadro NBS

Strategie integrate per la rigenerazione urbana,
la mobilità sostenibile e la qualità ambientale



STAZIONE APPALTANTE	Comune di Varisella
FASE PROGETTUALE	PFTE
ELABORATO	Relazione Tecnica PA
DATA	Ottobre 2026
PROGETTISTA	Arch. Romeo Enzo

21. STRATIGRAFIE PRELIMINARI DELLE PAVIMENTAZIONI DRENANTI

Le pavimentazioni previste dal progetto sono concepite come **sistemi drenanti multistrato**, nei quali la permeabilità non è limitata al solo elemento superficiale, ma interessa l'intero pacchetto costruttivo, costituito da elementi drenanti, strati di allettamento e fondazione realizzati con materiali a granulometria aperta.

La soluzione è finalizzata a favorire la **captazione e l'infiltrazione delle acque meteoriche**, riducendo il ruscellamento superficiale e consentendo agli strati granulari sottostanti di svolgere anche una funzione di **accumulo temporaneo e progressivo rilascio delle precipitazioni**.

Le stratigrafie saranno differenziate in relazione alla destinazione d'uso delle superfici — **pedonale o carrabile** — e dovranno garantire adeguate caratteristiche di **portanza, stabilità, resistenza ai cicli di gelo e disgelo, regolarità superficiale, accessibilità e durabilità**, mantenendo nel tempo la funzionalità drenante del sistema.

Particolare attenzione sarà posta alla **continuità della permeabilità lungo l'intera stratigrafia**, evitando, ove non specificamente richiesto dalle condizioni locali, l'interposizione di strati impermeabili che possano compromettere il funzionamento drenante della pavimentazione.

Il comportamento del sistema sarà definito in relazione alle **caratteristiche di permeabilità del terreno naturale**. Ove il sottofondo presenti adeguata capacità infiltrante, sarà privilegiata la dispersione delle acque nel terreno; qualora tale capacità risulti insufficiente o sussistano condizioni che rendano non opportuna l'infiltrazione diretta, potranno essere previsti sistemi di **drenaggio controllato e troppo pieno**, opportunamente dimensionati e raccordati alla rete di raccolta.

Gli spessori e le caratteristiche dei singoli strati riportati nei paragrafi successivi costituiscono **indicazioni preliminari proprie della fase di PFTE** e saranno verificati e dimensionati nelle successive fasi progettuali sulla base delle caratteristiche geotecniche e di permeabilità del sottofondo, dei carichi di esercizio, delle quote disponibili e delle verifiche idrauliche.

21.1 Pavimentazione drenante pedonale – piazza, marciapiedi e percorsi

STRATO	SPESSORE INDICATIVO	CARATTERISTICHE / FUNZIONE
Marmetta/autobloccante drenante fotocatalitico	8 cm	Elementi posati con giunti distanziati , di larghezza da definire in funzione del sistema prescelto, riempiti con materiale granulare naturale tipo calcestre , opportunamente selezionato per garantire adeguata permeabilità. Superficie antisdrucchiolo e idonea alla percorrenza pedonale; caratteristiche fotocatalitiche documentate mediante certificazione del prodotto.
Giunti drenanti tra le marmette	10–15 mm	Riempimento con aggregato naturale tipo calcestre a granulometria selezionata, indicativamente 1/4 mm , con limitata presenza di fini; funzione drenante e di caratterizzazione architettonica della pavimentazione. Dimensionamento definitivo in funzione del sistema prescelto.
Allettamento drenante	4–5 cm	Graniglia lavata a granulometria aperta e priva di fini, compatibile con il materiale utilizzato nei giunti.
Fondazione drenante	20–25 cm	Aggregato frantumato a granulometria aperta, con funzione portante, drenante e di

STRATO	SPESSORE INDICATIVO	CARATTERISTICHE / FUNZIONE
		temporaneo accumulo delle acque meteoriche.
Sottofondo drenante / fondazione	25–30 cm	Materiale granulare stabilizzato drenante; funzione portante e di vaso temporaneo.
Geotessile separatore	necessario	Separazione dal terreno naturale senza compromettere la permeabilità.
Terreno di sottofondo	—	Regolarizzato e compattato; permeabilità da verificare in sito.

Spessore complessivo indicativo: circa 60–70 cm, da adeguare alle condizioni locali. Nei percorsi esclusivamente pedonali gli spessori potranno essere ottimizzati a seguito delle verifiche di portanza del sottofondo.

21.2 Pavimentazione drenante carrabile – parcheggi e aree soggette a transito

La pavimentazione delle superfici soggette al transito veicolare sarà realizzata mediante elementi drenanti carrabili posati su una stratigrafia a granulometria aperta, dimensionata in modo da garantire contemporaneamente **portanza, stabilità e continuità della capacità drenante**.

STRATO	SPESSORE INDICATIVO	CARATTERISTICHE / FUNZIONE
Marmetta/autobloccante drenante fotocatalitico	8 cm	Elemento ad elevata resistenza meccanica, antisdrucciolo e idoneo al traffico veicolare. Posa con giunti drenanti dimensionati secondo il sistema prescelto. Caratteristiche fotocatalitiche da documentare mediante idonea certificazione.
Riempimento giunti	8/12 mm	Aggregato minerale lavato e resistente, privo di fini, granulometria indicativa 2/5 mm ; garantisce permeabilità e stabilità laterale degli elementi. Dimensionamento definitivo secondo il sistema prescelto
Allettamento drenante	4–5 cm	Graniglia lavata e priva di fini, a granulometria aperta, indicativamente 2/6 mm o secondo le prescrizioni del sistema di pavimentazione adottato.
Base portante drenante	20–25 cm	Aggregato frantumato resistente, a granulometria aperta, con funzione portante e drenante.
Fondazione drenante	25–30 cm	Aggregato granulare a granulometria aperta, con ridotta presenza di fini, avente funzione portante e di accumulo temporaneo delle acque meteoriche.
Geotessile separatore	necessario	Separazione e filtrazione tra fondazione e terreno naturale.
Terreno di sottofondo	—	Regolarizzato e adeguatamente preparato; portanza e capacità di infiltrazione da verificare in sito. Eventuale miglioramento ove necessario.

Spessore complessivo indicativo: circa 60–70 cm. Nelle aree carrabili dovranno essere verificate le prestazioni meccaniche della pavimentazione e la stabilità dei giunti, mantenendo la continuità drenante del pacchetto.

21.3 Pavimentazioni dell'area gioco e scacchiera

Nell'ambito della riqualificazione del parco è prevista la realizzazione di una **scacchiera a pavimento destinata al gioco degli scacchi e della dama**, inserita in prossimità delle attrezzature ludiche esistenti e integrata nel disegno complessivo delle sistemazioni a verde e dei percorsi.

La scacchiera sarà realizzata mediante **elementi modulari rigidi drenanti**, con finitura piana, antisdrucciolo, resistente agli agenti atmosferici e facilmente manutenibile. L'alternanza cromatica degli elementi consentirà di definire le caselle di gioco mantenendo, per quanto possibile, **continuità materica e prestazionale con le altre pavimentazioni drenanti previste dal progetto**.

La relativa stratigrafia sarà costituita da **strati di allettamento e fondazione permeabili**, opportunamente dimensionati, in modo da non introdurre all'interno del parco una nuova superficie impermeabile e da consentire il passaggio delle acque meteoriche verso gli strati sottostanti.

La superficie dovrà garantire **regolarità, stabilità e accessibilità**, evitando dislivelli, fughe eccessive o elementi che possano costituire ostacolo alla percorrenza da parte di persone con ridotta capacità motoria. Saranno inoltre mantenuti adeguati spazi liberi lungo il perimetro della scacchiera per consentirne l'utilizzo e la presenza contemporanea di giocatori e accompagnatori.

La scacchiera costituisce uno **spazio ludico-didattico privo di attrezzature che comportino rischio di caduta dall'alto**; pertanto la relativa pavimentazione sarà definita in funzione delle caratteristiche di utilizzo e non come superficie antitrauma associata ad attrezzature ludiche con altezza di caduta.

Per le **attrezzature ludiche presenti o eventualmente integrate nel parco**, le superfici di sicurezza saranno invece verificate separatamente in funzione della tipologia delle singole attrezzature, delle relative aree di sicurezza e dell'eventuale altezza libera di caduta, adottando, ove necessario, pavimentazioni con adeguate caratteristiche di assorbimento dell'impatto.

La soluzione definitiva della scacchiera, comprese **dimensioni delle caselle, caratteristiche degli elementi, cromatismi, stratigrafia e modalità di posa**, sarà definita nelle successive fasi progettuali, garantendo durabilità, drenaggio, accessibilità e compatibilità con l'utilizzo pubblico del parco.

La soluzione consente di integrare la funzione **ludica, educativa e sociale** della scacchiera con gli obiettivi ambientali dell'intervento, evitando la realizzazione di nuove superfici impermeabili e mantenendo la prevalenza delle superfici verdi e permeabili all'interno del parco.

22. DETTAGLIO TECNICO DELLE AIUOLE DRENANTI

Le aiuole drenanti sono previste come depressioni vegetate integrate nello spazio pubblico, destinate a ricevere una quota delle acque meteoriche provenienti dalle pavimentazioni adiacenti. Esse svolgono contemporaneamente funzioni di laminazione, infiltrazione, filtrazione, evapotraspirazione e incremento della biodiversità.

COMPONENTE	DIMENSIONE / SPESSORE INDICATIVO	FUNZIONE
Quota superficiale dell'aiuola	10–15 cm sotto la pavimentazione adiacente	Consente l'ingresso e il temporaneo accumulo dell'acqua meteorica.
Volume di invaso superficiale	15–25 cm max indicativi	Laminazione temporanea durante gli eventi meteorici.
Terreno vegetale / substrato drenante	40–60 cm	Sostegno della vegetazione, filtrazione e ritenzione idrica; miscela con buona permeabilità.
Strato filtrante	10–15 cm	Riduce la migrazione delle particelle fini verso lo strato drenante.
Strato drenante in ghiaia	20–30 cm	Accumulo temporaneo e diffusione dell'acqua nel terreno.
Geotessile	ove necessario	Separazione laterale o dal terreno naturale, scelto in modo da non impedire l'infiltrazione.
Drenaggio di troppo pieno	eventuale	Tubazione drenante o pozzetto di troppo pieno, da prevedere dove la permeabilità naturale non sia sufficiente.
Cordolo / apertura di ingresso	a raso o ribassato	Convoglia l'acqua dalle superfici pavimentate all'aiuola evitando barriere ai percorsi pedonali.

Il fondo delle aiuole dovrà rimanere permeabile, salvo specifiche condizioni locali che rendano necessario un sistema controllato di drenaggio. Il dimensionamento del volume di invaso e degli eventuali troppo-pieni sarà effettuato sulla base delle superfici scolanti effettivamente connesse e degli

eventi meteorici di progetto. In prossimità degli edifici dovranno essere adottate soluzioni che evitino infiltrazioni indesiderate verso fondazioni e locali interrati.

22.1 CRITERI VEGETAZIONALI DELLE AIUOLE DRENANTI

La componente vegetale delle aiuole drenanti sarà selezionata in relazione alla **specificità funzione idraulica, ecologica e paesaggistica** delle opere, privilegiando specie compatibili con le condizioni climatiche e pedemontane di Varisella e in grado di adattarsi alla variabilità delle condizioni di umidità tipica dei sistemi di bioritenzione.

In particolare, la progettazione vegetazionale sarà sviluppata secondo i seguenti criteri:

- impiego prevalente di **specie rustiche, preferibilmente autoctone o ecologicamente compatibili con il contesto locale**, resistenti alle condizioni climatiche del sito e caratterizzate da contenute esigenze manutentive e irrigue;
- scelta di specie capaci di tollerare l'**alternanza tra brevi periodi di maggiore disponibilità idrica e periodi asciutti**, evitando specie che richiedano condizioni costantemente umide;
- prevalenza di **specie erbacee perenni e coprisuolo**, limitando l'impiego di masse arbustive, in particolare nelle aree in cui queste possano interferire con la visibilità, la sicurezza dei percorsi o la leggibilità degli attraversamenti;
- ricerca di una **copertura vegetale sufficientemente continua**, finalizzata a proteggere il substrato superficiale, limitare fenomeni di erosione e compattazione e contenere lo sviluppo delle specie infestanti;
- distribuzione della vegetazione secondo il **gradiente idrico interno all'aiuola**, distinguendo indicativamente una zona di fondo maggiormente soggetta alla temporanea presenza d'acqua, una fascia intermedia e una fascia di bordo caratterizzata da condizioni generalmente più asciutte;
- diversificazione delle specie e, ove possibile, dei periodi di fioritura, al fine di incrementare il **valore ecologico e la biodiversità**, favorendo anche la presenza di insetti impollinatori;
- esclusione delle **specie vegetali esotiche invasive** e verifica della compatibilità delle specie selezionate con gli elenchi regionali vigenti;
- impiego di **pacciamatura minerale o organica**, ove prevista, con caratteristiche tali da non ostacolare l'ingresso e l'infiltrazione delle acque meteoriche e da risultare compatibile con i CAM applicabili;
- organizzazione degli impianti in modo da consentire una **manutenzione semplice e programmabile**, con particolare attenzione alla fase iniziale di attecchimento e al successivo mantenimento della funzionalità idraulica dell'aiuola.

La vegetazione costituisce pertanto **una componente funzionale dell'aiuola di bioritenzione e non un semplice elemento ornamentale**, contribuendo alla stabilizzazione del substrato, ai processi di evapotraspirazione, alla biodiversità e alla qualità paesaggistica dello spazio pubblico.

23. TABELLA PRELIMINARE DELLE SPECIE VEGETALI

La vegetazione delle aiuole drenanti sarà organizzata secondo un **gradiente di umidità**, determinato dalla diversa frequenza e durata della presenza temporanea di acqua all'interno del sistema di bioritenzione.

La selezione riportata di seguito costituisce una **indicazione preliminare propria della fase di PFTE**. La scelta definitiva delle specie, delle densità di impianto e delle relative associazioni vegetali dovrà essere verificata nelle successive fasi progettuali in relazione alle caratteristiche del substrato, all'esposizione, alla profondità delle aiuole.

Saranno in ogni caso privilegiate specie **rustiche, preferibilmente autoctone o ecologicamente compatibili con il contesto pedemontano di Varisella**, con contenute esigenze manutentive e capaci di tollerare le condizioni variabili di umidità proprie dei sistemi di bioritenzione.

ZONA DELL'AIUOLA	SPECIE INDICATIVA	TIPOLOGIA	FUNZIONE ECOSISTEMICA PREVALENTE	NOTE DI IMPIEGO
Fondo umido	<i>Carex</i> spp. idonee al sito	Erbacea graminoides perenne	Gestione idrica, copertura del suolo, stabilizzazione del substrato, biodiversità	Adatta alle zone maggiormente interessate dalla temporanea presenza d'acqua; selezionare specie compatibili con le condizioni locali
Fondo umido	<i>Juncus</i> spp. idonei al sito	Erbacea perenne	Gestione idrica, stabilizzazione del substrato, biodiversità	Da utilizzare nelle porzioni più depresse; tollera alternanza tra maggiore disponibilità idrica e periodi asciutti
Fondo umido / fascia intermedia	<i>Iris sibirica</i> – Giaggiolo siberiano	Erbacea perenne	Biodiversità, impollinatori, evapotraspirazione, qualità paesaggistica	Adatta a condizioni variabili di umidità; utilizzare in gruppi evitando un impiego eccessivamente ornamentale
Fondo umido / fascia intermedia	<i>Lythrum salicaria</i> – Salcerella comune	Erbacea perenne	Impollinatori, biodiversità, copertura vegetale	Indicata nelle porzioni con maggiore disponibilità idrica; interessante per la fioritura e il valore ecologico
Fascia intermedia	<i>Carex</i> spp. idonee al sito	Erbacea graminoides perenne	Continuità della copertura, stabilizzazione del suolo, biodiversità	Può costituire elemento di raccordo tra fondo e bordo dell'aiuola
Fascia intermedia	<i>Salvia pratensis</i> – Salvia dei prati	Erbacea perenne	Impollinatori, biodiversità	Rustica e adatta a condizioni progressivamente più asciutte; interessante per la fioritura
Fascia intermedia	<i>Achillea millefolium</i> – Achillea millefoglie	Erbacea perenne	Impollinatori, biodiversità, protezione del suolo	Specie rustica e adattabile; idonea alle zone soggette a minore permanenza dell'acqua
Fascia intermedia / bordo asciutto	<i>Festuca</i> spp. idonee al sito	Graminacea perenne	Copertura del suolo, contenimento dell'erosione, biodiversità	Adatta alle parti meno umide; ridotte esigenze manutentive una volta attecchita
Bordo asciutto	<i>Achillea millefolium</i> – Achillea millefoglie	Erbacea perenne	Impollinatori, biodiversità, copertura del suolo	Particolarmente adatta alle porzioni più asciutte e maggiormente esposte
Bordo asciutto	<i>Salvia pratensis</i> – Salvia dei prati	Erbacea perenne	Impollinatori e biodiversità	Da impiegare nelle fasce esterne non soggette a ristagno; buona rusticità
Bordo asciutto	<i>Festuca</i> spp. idonee al sito	Graminacea perenne	Protezione del suolo, biodiversità, riduzione delle esigenze manutentive	Indicata per creare una copertura vegetale continua nelle porzioni periferiche dell'aiuola

Criterio distributivo

La disposizione delle specie terrà conto delle diverse condizioni di umidità presenti nell'aiuola, prevedendo specie più tolleranti alla temporanea presenza d'acqua nelle parti più depresse e specie più resistenti a condizioni asciutte lungo i bordi.

Nelle **zone di fondo**, maggiormente interessate dall'accumulo temporaneo delle acque meteoriche, saranno privilegiate specie capaci di tollerare brevi condizioni di elevata disponibilità idrica senza richiedere condizioni permanentemente sature.

Sui **bordi più asciutti e leggermente rialzati** saranno invece privilegiate specie rustiche, resistenti a periodi di minore disponibilità idrica e caratterizzate da ridotte esigenze manutentive.

La vegetazione dovrà assicurare, una volta raggiunto un adeguato sviluppo, una **copertura sufficientemente continua del substrato**, contribuendo alla protezione dall'erosione, al contenimento delle infestanti, all'evapotraspirazione e alla creazione di habitat e risorse trofiche per insetti impollinatori e altra fauna urbana.

La composizione definitiva dovrà inoltre evitare specie incluse negli **elenchi regionali delle specie esotiche invasive** e sarà coordinata con le prescrizioni ambientali e con i CAM applicabili.

24. ELENCO DELLE PRINCIPALI LAVORAZIONI

Le lavorazioni previste, da sviluppare e quantificare nel **computo metrico estimativo** e da approfondire nei successivi elaborati progettuali, possono essere articolate nelle seguenti categorie.

24.1 Opere preliminari, demolizioni e rimozioni

- allestimento e delimitazione delle aree di cantiere e predisposizione della segnaletica temporanea;
- rimozione selettiva delle pavimentazioni esistenti interessate dall'intervento;
- rimozione e/o ricollocazione di cordoli ed elementi interferenti;
- demolizione localizzata dei sottofondi impermeabili non compatibili con il nuovo sistema drenante;
- rimozione e accatastamento degli arredi e degli elementi eventualmente destinati al recupero e alla ricollocazione;
- scavi di sbancamento, regolarizzazione dei piani di posa e formazione delle quote di progetto;
- eventuale adeguamento di pozzetti, chiusini e sottoservizi interferenti con le nuove quote.

24.2 Pavimentazioni e opere stradali

- preparazione e regolarizzazione del piano di posa;
- realizzazione delle fondazioni granulari drenanti;
- formazione degli strati di base e di allettamento a granulometria aperta;
- fornitura e posa di **pavimentazioni drenanti con caratteristiche fotocatalitiche**, ove previste, complete dei relativi giunti permeabili;
- realizzazione delle pavimentazioni drenanti carrabili negli stalli mantenuti e nelle aree soggette a transito;
- adeguamento di marciapiedi, raccordi e percorsi pedonali accessibili;

- realizzazione di **due attraversamenti pedonali rialzati**, uno in corrispondenza della scuola e uno in prossimità della fermata dell'autobus lungo Via Don Giocondo Cabodi, con finitura superficiale drenante;
- realizzazione della pavimentazione drenante della **scacchiera/dama** all'interno del parco;
- posa e/o ricollocazione di cordoli, elementi di contenimento e parapetonali;
- raccordo delle nuove pavimentazioni con le superfici e le quote esistenti.

24.3 Opere di drenaggio urbano sostenibile

- formazione delle **aiuole drenanti e di bioritenzione** mediante scavo e sagomatura delle sezioni;
- realizzazione degli strati drenanti e filtranti e formazione del substrato vegetale;
- predisposizione degli ingressi delle acque meteoriche provenienti dalle superfici pavimentate circostanti;
- realizzazione, ove necessaria, di drenaggi di fondo, pozzetti di ispezione e dispositivi di troppo pieno;
- raccordo controllato alla rete di raccolta esistente per le eventuali portate eccedenti la capacità di infiltrazione e invaso del sistema;
- sistemazione delle quote e delle pendenze delle superfici circostanti in funzione del corretto convogliamento delle acque verso le aiuole drenanti.

24.4 Opere a verde

- preparazione, integrazione e, ove necessario, ammendamento del terreno vegetale;
- messa a dimora delle **nuove alberature**, garantendo adeguati volumi di terreno esplorabile per gli apparati radicali;
- fornitura e posa di tutori e sistemi di ancoraggio;
- realizzazione e ripristino delle superfici a prato e, ove previsto, a prato fiorito;
- messa a dimora delle **erbacee perenni e delle altre specie previste nelle aiuole drenanti**, distribuite in funzione delle differenti condizioni di umidità;
- riqualificazione dell'**aiuola posta a fianco della rampa di accesso al Municipio**, con rimozione della palma esistente e inserimento di una nuova specie arborea coerente con le caratteristiche climatiche e paesaggistiche del luogo;
- riqualificazione dell'**aiuola prospiciente il monumento**, con mantenimento e valorizzazione dei due *Taxus* esistenti e sistemazione della superficie a verde;
- ampliamento localizzato delle superfici verdi nell'area di ingresso al parco;
- irrigazioni di soccorso, cure colturali e manutenzione necessaria all'attecchimento della nuova

24.5 Mobilità, sicurezza, accessibilità e arredo urbano

- istituzione e adeguamento della segnaletica verticale e orizzontale connessa alla nuova **Zona a Traffico Limitato nella piazza Municipio-scuola**;
- istituzione della **Zona 30 lungo il tratto di Via Don Giocondo Cabodi interessato dal progetto** e adeguamento della relativa segnaletica;
- eliminazione degli stalli di sosta ordinaria posti davanti al Municipio e trasformazione delle relative superfici in spazi verdi e drenanti;
- mantenimento degli stalli posti sul lato interessato dalle **postazioni di ricarica dei veicoli elettrici**, con regolamentazione dell'accesso veicolare;

- mantenimento dello **stallo riservato alle persone con disabilità**, funzionale all'accessibilità del Municipio;
- realizzazione e valorizzazione del **collegamento pedonale protetto scuola-parco**;
- installazione e/o ricollocazione degli elementi parapetonali necessari alla protezione dei percorsi;
- adeguamento della segnaletica e degli elementi necessari alla sicurezza dei due attraversamenti pedonali rialzati;
- fornitura e posa di sedute, cestini, portabiciclette e degli ulteriori elementi di arredo previsti;
- adeguamento dei raccordi, delle quote e degli elementi necessari a garantire **accessibilità e abbattimento delle barriere architettoniche**.

24.6 Riqualificazione del parco e opere complementari

Aggiungerei **questo sottocapitolo**, perché il parco ha ormai una consistenza progettuale sufficiente per non essere disperso tra pavimentazioni e arredi:

- ampliamento localizzato del parco in corrispondenza dell'area di ingresso;
- sistemazione e riqualificazione dell'accesso;
- **rifacimento del cancello di ingresso e della recinzione metallica**, con caratteristiche adeguate alla sicurezza e alla fruizione di un parco pubblico;
- realizzazione della nuova scacchiera/dama a pavimento;
- sistemazione e raccordo delle superfici verdi e dei percorsi;
- mantenimento e integrazione delle attrezzature ludiche previste dal progetto;
- sistemazione delle aree interessate dalle lavorazioni e ripristino finale delle superfici.

Il presente elenco ha carattere preliminare e non esaustivo, coerente con il livello di approfondimento del PFTE. Le singole lavorazioni, le quantità, le caratteristiche prestazionali dei materiali e le relative modalità esecutive saranno definite e coordinate con gli elaborati grafici, il computo metrico estimativo, le prescrizioni CAM applicabili e gli ulteriori elaborati progettuali.

25. QUADRO INTERVENTI – NBS – BENEFICI – OBIETTIVI DEL BANDO

Il quadro seguente mette in relazione le principali **soluzioni progettuali e Nature Based Solutions (NBS)** con i benefici ambientali, urbani e sociali attesi. L'impostazione evidenzia il carattere integrato dell'intervento, nel quale le azioni di deimpermeabilizzazione, gestione sostenibile delle acque meteoriche, incremento del verde, mitigazione climatica e biodiversità sono coordinate con gli interventi di mobilità sostenibile, sicurezza pedonale e valorizzazione dello spazio pubblico.

Le NBS propriamente dette, quali **aiuole di bioritenzione, nuove alberature e superfici vegetate**, operano congiuntamente alle pavimentazioni drenanti e alle misure di riorganizzazione della mobilità, concorrendo al raggiungimento degli obiettivi ambientali e sociali del progetto.

INTERVENTO / NBS	BENEFICIO AMBIENTALE	BENEFICIO URBANO-SOCIALE	OBIETTIVO DEL BANDO
Deimpermeabilizzazione e pavimentazioni drenanti	Incremento della permeabilità; riduzione del ruscellamento e delle superfici ad elevato accumulo termico	Maggiore comfort e qualità dello spazio pubblico.	Adattamento climatico e resilienza e qualità dello spazio urbano.

Pavimentazioni con caratteristiche fotocatalitiche	Potenziale contributo alla riduzione locale di alcuni inquinanti atmosferici, in relazione alle prestazioni certificate del prodotto	Riqualificazione materica e miglioramento della qualità percepita	Qualità dell'aria e sostenibilità dei materiali
Trasformazione degli stalli davanti al Municipio	Riduzione delle superfici carrabili e impermeabili; incremento delle superfici vegetate e drenanti	Restituzione di spazio alle funzioni ambientali e collettive	Deimpermeabilizzazione e rigenerazione urbana
Aiuole drenanti / rain garden – NBS	Intercettazione, ritenzione temporanea, filtrazione e infiltrazione delle acque; evapotraspirazione e biodiversità	Migliore integrazione del verde nello spazio pubblico	Gestione sostenibile delle acque, servizi ecosistemici e adattamento climatico
Nuove alberature - NBS	Ombreggiamento, evapotraspirazione, intercettazione del particolato, stoccaggio del carbonio e incremento degli habitat	Miglioramento del comfort estivo e della qualità paesaggistica	Mitigazione climatica, qualità dell'aria e biodiversità
Prati e vegetazione perenne	Incremento delle superfici vegetate, protezione del suolo e supporto alla biodiversità	Miglioramento della qualità e della percezione degli spazi verdi	Rinaturalizzazione e servizi ecosistemici
ZTL area Municipio–scuola	Riduzione della pressione veicolare e delle emissioni locali nell'area centrale	Maggiore sicurezza, pedonalità e qualità dello spazio scolastico	Mobilità sostenibile, qualità dell'aria e sicurezza
Zona 30 – Via Don Giocondo Cabodi	Moderazione del traffico e migliore compatibilità tra mobilità veicolare e pedonale	Riduzione della velocità e maggiore sicurezza dello spazio pubblico	Mobilità sostenibile e sicurezza
Due attraversamenti pedonali rialzati e drenanti	Impiego di superfici permeabili e integrazione con il sistema di gestione delle acque	Moderazione della velocità e maggiore protezione dei pedoni, in particolare degli utenti vulnerabili	Sicurezza, accessibilità e pedonalità
Collegamento protetto scuola–parco	Incentivazione degli spostamenti pedonali e riduzione delle interferenze con i veicoli	Continuità e maggiore sicurezza tra scuola, piazza e parco	Pedonalità, accessibilità e sicurezza
Riqualificazione e ampliamento del parco	Incremento e valorizzazione delle superfici verdi e permeabili	Maggiore fruibilità e rafforzamento del rapporto tra scuola, parco e comunità	Rigenerazione urbana, verde e qualità sociale
Scacchiera/dama drenante	Mantenimento della permeabilità della superficie interessata	Socialità, attività ludico-educativa e utilizzo intergenerazionale	Inclusione, socialità e valorizzazione dello spazio pubblico
Specie rustiche e vegetazione a ridotta manutenzione	Contenimento dei fabbisogni irrigui e manutentivi e maggiore adattabilità della vegetazione	Maggiore sostenibilità gestionale nel tempo	Resilienza e durabilità dell'intervento
Piano di manutenzione quinquennale	Conservazione nel tempo delle prestazioni delle NBS, delle superfici drenanti e della vegetazione	Continuità della qualità, sicurezza e fruibilità degli spazi riqualificati	Durabilità e sostenibilità gestionale

Il quadro evidenzia come il progetto non sia costituito da singoli interventi indipendenti, ma da un **sistema coordinato di soluzioni ambientali, infrastrutturali e di mobilità**, nel quale le NBS sono integrate con interventi di deimpermeabilizzazione, drenaggio urbano sostenibile, moderazione del

traffico e qualificazione degli spazi collettivi. Tale integrazione consente di perseguire contemporaneamente obiettivi di **adattamento climatico, gestione delle acque meteoriche, biodiversità, qualità dell'aria, mobilità sostenibile, sicurezza e benessere della comunità**, in coerenza con le finalità del Bando regionale “Città Rigenerative”.

26. PRESCRIZIONI PER LE SUCCESSIVE FASI PROGETTUALI - CONCLUSIONI

Nelle successive fasi progettuali dovranno essere approfondite e verificate le soluzioni individuate nel presente PFTE, con particolare riferimento a:

- verifica della **permeabilità, portanza e caratteristiche del terreno**, nonché della presenza di falda e sottoservizi;
- dimensionamento definitivo delle **stratigrafie drenanti**, in relazione alle destinazioni d'uso e ai carichi previsti;
- verifica idraulica delle superfici scolanti e dimensionamento delle **aiuole drenanti**, compresi eventuali drenaggi e sistemi di troppo pieno;
- definizione del **progetto agronomico**, con scelta definitiva delle specie, modalità e densità di impianto;
- approfondimento delle caratteristiche dei **due attraversamenti pedonali rialzati**, della ZTL e della Zona 30;
- verifica della **continuità, sicurezza e accessibilità dei percorsi pedonali** e delle aree ludiche;
- definizione del **Piano di Manutenzione quinquennale** delle opere a verde, delle NBS e delle pavimentazioni drenanti;
- verifica della conformità di materiali e lavorazioni ai **CAM applicabili** e coordinamento con le verifiche **DNSH**;
- acquisizione delle certificazioni e della documentazione prestazionale dei materiali, comprese le eventuali **caratteristiche fotocatalitiche**.

Le successive fasi progettuali definiranno puntualmente **dimensioni, prestazioni e modalità esecutive delle opere**, nel rispetto degli obiettivi ambientali e funzionali individuati dal presente PFTE.

26.1 Conclusioni

Le soluzioni tecniche illustrate traducono gli obiettivi generali del progetto in un **sistema coordinato di interventi ambientali, infrastrutturali e di mobilità**, nel quale pavimentazioni drenanti, aiuole di bioritenzione, nuove alberature e superfici vegetate concorrono alla riqualificazione complessiva dello spazio pubblico.

La deimpermeabilizzazione e la gestione sostenibile delle acque meteoriche, integrate con la **ZTL, la Zona 30, gli attraversamenti pedonali rialzati e il collegamento protetto scuola-parco**, sono finalizzate al miglioramento del microclima, della biodiversità, della sicurezza e della fruibilità degli spazi.

Le stratigrafie, le specie vegetali e le indicazioni dimensionali riportate costituiscono **indicazioni preliminari coerenti con il livello di approfondimento del PFTE** e saranno verificate e definite nelle successive fasi progettuali sulla base delle caratteristiche effettive del sito e delle prestazioni richieste.

Nel complesso, le soluzioni individuate costituiscono la base tecnica per la realizzazione di uno spazio pubblico **più permeabile, verde, sicuro, accessibile e resiliente**, in coerenza con gli obiettivi del Bando regionale “**Città Rigenerative**”.