

REGIONE PIEMONTE

Città Metropolitana di Torino



COMUNE DI BALME

MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO CON INSTALLAZIONE RETI PARAVALANGHE A PROTEZIONE DELL'ABITATO

Proprietà: COMUNE DI BALME

Via Capoluogo n° 139 - 10070 Balme (TO)

p.iva 04960710012 c.f. 83002910012

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

STUDIO PROFESSIONALE

Architetto Roberto Musso

Coassolo T.se Frazione San Pietro n° 36 Tel.349.68.29.111

c.f. MSSRRT93E29L219E - p.iva 12088960013

iscrizione Ordine Architetti di Torino al n° 10244

1 PREMESSE

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (P.S.C.) è redatto da professionista abilitato ai sensi dell'art. 98 del D.Lgs. 81/2008.

Il Committente attraverso la redazione di questo P.S.C. assolve ai compiti previsti dall'art. 90, comma 3, del D. Lgs. 81/2008.

Questo P.S.C. è parte integrante del contratto di appalto e contiene l'individuazione e la valutazione dei rischi nonché le conseguenti misure e prescrizioni atte a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori nel cantiere.

L'impresa aggiudicataria dei lavori è tenuta ad attuare quanto previsto nel P.S.C. e deve predisporre un proprio Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.) che deve avere le caratteristiche di un piano complementare di dettaglio di questo P.S.C.. Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice mette a disposizione, copia di questo P.S.C., al Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori.

L'impresa che si aggiudica i lavori può presentare proposte di integrazione a questo P.S.C. ove ritenga, sulla base della propria esperienza, di poter meglio garantire la sicurezza dei lavoratori nel cantiere. Le eventuali proposte di modifica devono essere presentate al Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione dei lavori che ha il compito di valutare tali, eventuali, proposte.

Il Committente, prima dell'affidamento dell'incarico dei lavori, designa un professionista abilitato quale Coordinatore per l'esecuzione dei lavori cui spettano i poteri e gli obblighi di cui all'art. 92 del D. Lgs. 81/2008.

Oltre all'impresa aggiudicataria tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi che prestano la propria attività all'interno del cantiere, a qualsiasi titolo, sono tenute – prima dell'inizio dei rispettivi lavori – alla redazione di un proprio P.O.S.

2 ANAGRAFICA DELL'OPERA

2.1 Indirizzo del cantiere

L'opera in progetto si colloca nel Comune di Balme (TO) sopra l'abitato del paese come riportato nella figura seguente.

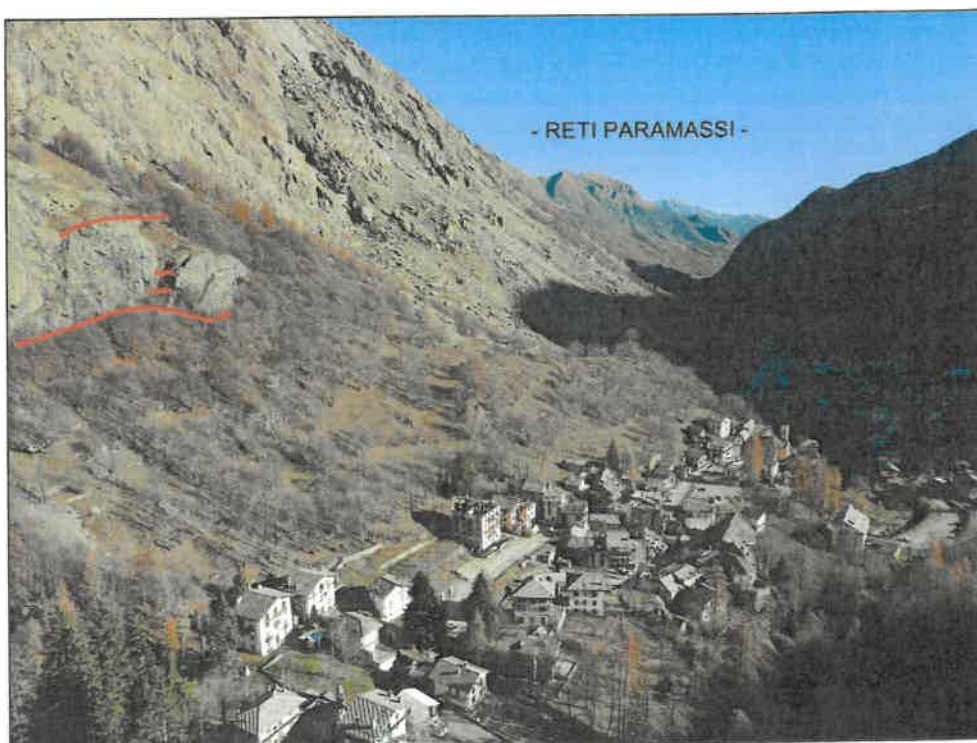
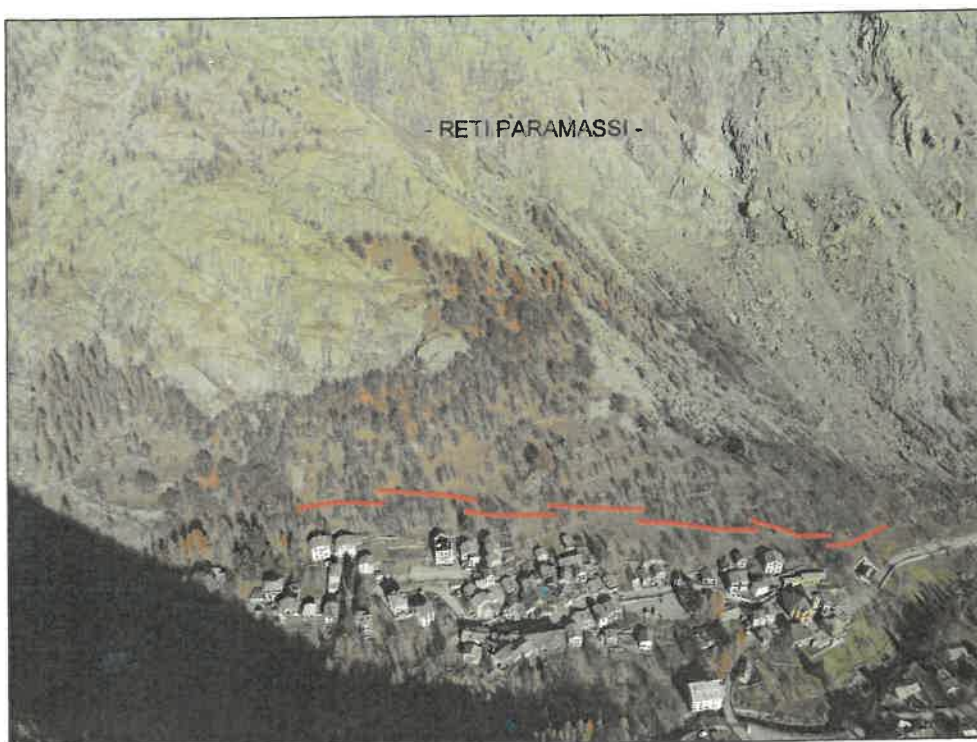


Fig. 1- Individuazione dell'Intervento

2.2 Il contesto territoriale

Il settore di interesse, posto nel Comune di Balme (TO) si colloca a Nord-Ovest della Città di Torino. Dal punto di vista naturalistico il tratto è montano, la quota media dell'abitato è di circa 1400 m s.l.m. L'opera è correlata alla difesa dell'abitato sottostante nel periodo invernale.

2.3 Descrizione dell'opera

2.3.1 Accessi al cantiere

L'accesso all'area di cantiere è collocata ad una quota di circa 1485 mt dal quale si procederà all'installazione degli ombrelli fermaneve. Per accedere ai settori di intervento si potrà utilizzare il sentiero esistente posto a una quota inferiore al cantiere.

I baraccamenti per le maestranze (complessivamente si valutano non più di tre lavoratori contemporaneamente presenti) si porranno se possibile alla quota di cantiere, altrimenti saranno posti nel piazzale esistente in centro paese. Al termine dei lavori l'area di cantiere sarà ripristinata allo stato attuale.

2.3.2 Le linee di intervento

L'installazione degli ombrelloni prevede:

- La realizzazione del cantiere sul piazzale e in quota;
- Il montaggio degli stessi sul piazzale;
- L'esecuzione di fori per la messa in opera di tiranti in trefolo;
- La realizzazione di apposite piazzole per collocare gli ombrelloni;
- Il trasporto tramite elicottero dal piazzale fino in loco e la loro posa;
- La sistemazione dei muretti a secco e il posizionamento di reti di contenimento;
- Lo smantellamento del cantiere sia in quota che a terra.

3 SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA DEFINIZIONI E COMPITI

Committente

Soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione (soggetto legittimato alla firma dei contratti di appalto per l'esecuzione dei lavori).

Il "committente" deve essere una persona fisica, in quanto titolare di obblighi penalmente sanzionabili. Pertanto, nell'ambito delle persone giuridiche pubbliche o private, tale persona deve essere

individuata nel soggetto legittimato alla firma dei contratti di appalto per l'esecuzione dei lavori. (Circ. Min. Lav. n° 41/1997)

Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.

COMUNE DI BALME

nella persona del Sig. _____

Responsabile dei lavori

Soggetto che può essere incaricato dal committente ai fini della progettazione o dell'esecuzione o del controllo dell'esecuzione dell'opera.

Il committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori. Nel caso di appalto di opera pubblica, il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento ai sensi dell'art. 7 della legge 11 febbraio 1994, n° 109 e successive modifiche.

R.U. del P. nella persona del Sig. _____

Obblighi del Committente o Responsabile dei lavori

Nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere (art. 3, comma 1):

- si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'art. 15 del Decreto Legislativo n. 81/2008;
- prevede nel progetto, al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza, dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, la durata di tali lavori o fasi di lavoro;
- nella fase di progettazione esecutiva dell'opera, valuta attentamente, ogni qualvolta ciò risulti necessario, i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettera a) e b) del D.Lgs 81/2008;
- contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione esecutiva designa il Coordinatore per la progettazione (art. 90, comma 3);
- la designazione del Coordinatore per la progettazione nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea si applica in ognuno dei seguenti casi:
 - nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.
- comunica alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori; tali nominativi devono essere indicati nel cartello di cantiere;
- anche nel caso di affidamento dei lavori a un'unica impresa:
 - verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare, anche attraverso l'iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato;

- chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della Previdenza Sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto stipulato dalle organizzazioni sindacali più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

· ***Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera denominato coordinatore per la progettazione CSP***

Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92 D.Lgs. 81/2008 in possesso dei requisiti di cui all'art. 98:

- durante la progettazione esecutiva dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte:

- redige il piano di sicurezza e di coordinamento (P.S.C.) di cui all'articolo 100 comma 1;
- predispone un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'Allegato II al documento UE 26/05/93.

C. S. P. nella persona del Sig. _____

· ***Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera di seguito denominato coordinatore per l'esecuzione dei lavori CSE***

Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92 D.Lgs. 81/2008, in possesso dei requisiti di cui all'art. 98, durante la realizzazione dell'opera provvede a:

- verificare con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel Piano di sicurezza e coordinamento di cui all'art. 91, e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'art. 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, e adeguare il piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo di cui all'art. 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza
- organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli artt. 94, 95 e 96, e alle

prescrizioni del piano di cui all'art. 100 e proporre la sospensione dei lavori. l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempienza all'Azienda sanitaria locale territorialmente competente e alla Direzione provinciale del lavoro;

- sospendere in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

C. S. E. nella persona del Sig. _____

• **Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti**

I datori di lavoro delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi un'unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

- adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII;
- predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- curano la disposizione o l'accatastamento dei materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute
- curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.
- redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 89, comma 1, lettera h).

IMPRESA: _____

Soggetti interessati al cantiere: _____

IMPRESA: _____

Soggetti interessati al cantiere: _____

• **Lavoratore autonomo**

Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincoli di subordinazione che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri:

- si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori. ai fini della sicurezza.

LAVORATORI AUTONOMI PREVISTI IN CANTIERE Sig _____

LAVORATORI AUTONOMI PREVISTI IN CANTIERE Sig _____

• **Piano operativo di sicurezza**

Il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'art. 17 comma 1 lettera a).

- Misure generali di tutela

I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera, osservano le misure generali di tutela di cui all'articolo 95 del decreto legislativo n. 81/2008, e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare;

- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- la manutenzione il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere

4 INDIVIDUAZIONE SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

Soggetti già individuati

Responsabile dei Lavori:	_____ c/o Comune di Balme (TO) tel. 0123 82902
Progettista:	Arch. Roberto Musso Frazione San Pietro n° 36 – Coassolo T.se tel. 349.68.29.111
Direttore dei Lavori:	Arch. Roberto Musso Frazione San Pietro n° 36 – Coassolo T.se tel. 349.68.29.111
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:	Arch. Roberto Musso Frazione San Pietro n° 36 – Coassolo T.se tel. 349.68.29.111
Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva:	Arch. Roberto Musso Frazione San Pietro n° 36 – Coassolo T.se tel. 349.68.29.111

Durata presunta dei lavori in cantiere:	120 gg
---	--------

Soggetti da individuare prima dell'inizio dei lavori

Direttore Tecnico di Cantiere:	
Assistente di cantiere:	
Capo Cantiere:	

Imprese chiamate ad operare in cantiere

Ragione sociale della Ditta:	
Indirizzo:	
Recapiti telefonici:	
Legale rappresentante:	
Responsabile S.S.P.	
Rappresentante L.S.	
Prestazione fornita:	
Varie	

Ragione sociale della Ditta:	
Indirizzo:	
Recapiti telefonici:	
Legale rappresentante:	
Responsabile S.S.P.	
Rappresentante L.S.	
Prestazione fornita:	
Varie	
Lavoratore autonomo:	
Indirizzo:	
Recapiti telefonici:	

Legale rappresentante:	
Prestazione fornita:	
Varie	

5 INDIVIDUAZIONE FASI E LAVORAZIONI PREVISTE NEL CANTIERE

FASI	ATTIVITÀ LAVORATIVE	ADDETTI	MACCHINARI E ATTREZZI
1 Formazione degli accessi	1.1 Formazione di accesso all'area di deposito materiale e zona baraccamenti	1a - Assistente di cantiere 1b - Capo squadra installazione cantiere 1c - Operaio comune polivalente 1d - Autista autocarro	Autocarro Utensili a mano
2 Installazione cantiere	2.1 Perimetrazione cantiere 2.2 Allacci provvisori ai servizi 2.3 Installazione baraccamenti e cartellonistica 2.4 Pulizia area di deposito	2a - Assistente di cantiere 2b - Capo squadra impianti 2c - Operaio comune 2d - Escavatorista	Escavatore Utensili a mano Motosega Gruppo elettrogeno
3 Tiranti in trefolo	3.1 Perforazioni terreno 3.2 Rinterri	3a - Assistente di cantiere 3b - Capo squadra demolizioni e scavi 3c - Operaio comune polivalente	Perforatrice Utensili a mano
4 Opere di protezione	4.1 Messa in opera ombrelloni 4.2 Sistemazione muretti a secco 4.3 Posa di retti paramassi	4a - Responsabile tecnico di cantiere 4b - Assistente di cantiere 4c - Operaio comune carpentiere	Perforatrice Utensili a mano Scale a mano
5 Smantellamento cantiere	5.1 Rimozione baraccamenti 5.2 Rimozione allacciamenti e cartellonistica 5.3 Pulizia area di cantiere 5.4 Rimozione perimetrazione	5a - Assistente di cantiere 5b - Capo squadra impianti 5c - Operaio comune polivalente	Utensili a mano Escavatore Autocarro

6 I RISCHI

Sulla base degli studi e della bibliografia disponibile si è giunti alla individuazione, per lavori a carattere edile, dei seguenti rischi, connessi alle varie fasi ed attività lavorative

CODICE	RISCHIO
	RISCHI FISICI
1	CADUTE DALL'ALTO
2	SEPPELLIMENTO, SPROFONDAMENTO
3	URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI
4	ELEMENTI PUNGENTI, TAGLIENTI, ABRASIVI
5	VIBRAZIONI
6	SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO
7	CALORE, FIAMME
8	FREDDO, UMIDITÀ
9	CORRENTE ELETTRICA
10	RADIAZIONI NON IONIZZANTI
11	RUMORE
12	CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO
13	CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO
14	ANNEGAMENTO, IMMERSIONE
15	INVESTIMENTO, RIBALTAMENTO
16	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI
35	PROIEZIONE DI MATERIALI. GETTI, SCHIZZI

La fase successiva del presente è l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi associati alle singole fasi di lavorazione individuate per il cantiere in esame.

6.1 Analisi dei rischi indotti dall'ambiente circostante al cantiere

Rischi geologici:	Non presenti.
Rischi idrologici:	Non esiste un pericolo diretto di interferenza con corsi d'acqua E' tuttavia da tenere presente la possibilità che una causa scatenante del dissesto sia da ascrivere alla concentrazione di acque di corrivazione superficiale e/o di filtrazione. Per cui esiste un rischio indiretto connesso ad eventi meteorici di una certa importanza, che potrebbero innescare riattivazioni anche locali del dissesto.
Rischi geotecnici:	Non presenti.
Rischi sismici:	La zona ricade in Zona 3S tra quelle censite come a sismicità dalla normativa vigente

Rischi da intrusione di traffico:	Non presenti.
Rischi industriali da contiguità:	Non presenti.
Rischi da radiazioni ionizzanti:	Non presenti.
Rischi di natura archeologica	Non presenti.
Rischi postbellici:	Non sono presenti nella zona obiettivi e/o attività che lascino supporre il sito come obiettivo militare con possibile reperimento di ordigni inesplosi.
Rischi da reti di sottoservizi:	
Elettrodotti aerei:	Non presenti
Cavidotti elettrici:	Non presenti
Cavidotti telefonici:	Non presenti
Tubazioni gas:	Non presenti
Reti fognarie:	Non presenti
Reti idriche:	Non presenti

6.2 Analisi dei rischi indotti dal cantiere all'ambiente circostante

Rischi geologici e geotecnici:	Le fasi di scavo potrebbero indurre rilassamento nell'ammasso con innesco di locali dissesti di tipo gravitativi da monte verso valle
Rischi di intrusione nel traffico urbano:	Non presenti.
Rischi da sormonto di gru a braccio:	Solo per il periodo limitato al sorvolo dell'elicottero per il trasporto degli ombrelloni.
Rischio da accesso di mezzi pesanti su vie trafficate:	Limitato all'inserimento dei mezzi di approvvigionamento materiale sulla pubblica via nel periodo di realizzazione dell'opera.
Rischi indotti da difetto di illuminazione al perimetro:	Non presenti.
Rischi da acque reflue dal	

cantiere:	
Acque meteoriche (diversità di recapito):	Non presenti.
Acque inquinate da polveri:	
Rischi da polveri di cantiere:	
Polveri da terre e rocce:	E' possibile il rilascio di polveri di tale natura sia durante i lavori di perforazione, scavo e di rinterro.
Polveri cementizie:	Non presenti.
Polveri da abrasione:	Non presenti.
Rischi da rumore di macchine di cantiere:	Ponendosi il cantiere in area urbana tale aspetto è presente anche se limitato ai residenti in contiguità al cantiere.
Attività a rischio passivo	Non presenti.

6.3 Analisi dei rischi aggiuntivi indotti da lavorazioni interferenti

La compresenza sul cantiere di più fasi lavorative non necessariamente condotte da Imprese diverse può comportare nuovi rischi o l'amplificazione di quelli già presenti.

La specificità delle opere previste nel presente progetto non richiede una compartecipazione temporale e fisica alla realizzazione delle opere di diverse figure addette alle lavorazioni individuate.

Tutte le lavorazioni potrebbero svolgersi in maniera indipendente tra loro.

CODICE	RISCHIO
	RISCHI FISICI
1	CADUTE DALL'ALTO
5	VIBRAZIONI
6	SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO
11	RUMORE
13	CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO
15	INVESTIMENTO, RIBALTAMENTO

7 SCELTE PROGETTUALI RELATIVE ALLA SICUREZZA

In fase progettuale si è scelto di adottare tecniche costruttive tali da ridurre al minimo le operazioni di scavo. Per tale ragione si è prevista la realizzazione di fori per ogni singolo ombrellone per poterli ancorare.

Pertanto l'intervento, volta a minimizzare il rischio di valanghe di neve nel periodo invernale che potrebbero mettere a rischio l'abitato sottostante per cui alcune scelte sono risultate obbligate.

7.1 Area di cantiere

Sulla base dei fattori di rischio individuati al paragrafo 6 si adotteranno le seguenti misure preventive e protettive

7.1.1 Attività di prevenzione dei rischi indotti dall'ambiente circostante al cantiere

Rischi geologici:	
Rischi idrologici:	Sospensione dei lavori in corrispondenza di nubifragi che implicino piene e corrivazioni diffuse lungo il versante e/o piogge prolungate ed intense.
Rischi geotecnici:	Non presenti.
Rischi sismici:	Non presenti.
Rischi da intrusione di traffico:	Non presenti.
Rischi industriali da contiguità:	Non presenti.
Rischi da radiazioni ionizzanti:	Non presenti.
Rischi di natura archeologica	Non presenti.
Rischi postbellici:	Non presenti.

Rischi da reti di sottoservizi:	Non presenti.
Elettrodotti aerei:	Non presenti.
Cavidotti telefonici:	Non presenti.
Tubazioni gas:	Non presenti.
Reti fognarie:	Non presenti.
Reti idriche:	Non presenti.

7.1.2. Attività di prevenzione dei rischi indotti dal cantiere all'ambiente circostante

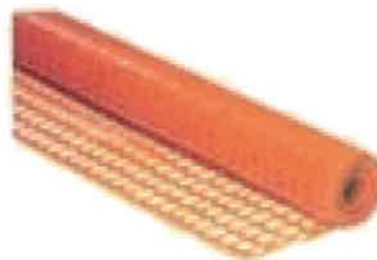
Rischi geologici e geotecnici:	Non presenti.
Rischi di intrusione nel traffico urbano:	Non presenti.
Rischi da sormonto di gru a braccio:	Solo temporaneamente dati dal sorvolo di elicottero per trasportare gli ombrelloni.
Rischio da accesso di mezzi pesanti su vie trafficate:	Posizionamento di opportuna segnaletica all'uscita degli accessi al cantiere con segnali di stop e limiti di velocità secondo il Codice della Strada.
Rischi indotti da difetto di illuminazione al perimetro:	Illuminazione degli accessi all'area di cantiere e delimitazione dell'area.
Rischi da acque reflue dal cantiere:	Non presenti.
Acque meteoriche (diversità di recapito):	Non presenti.
Acque inquinate da polveri:	Non presenti.

Rischi da polveri di cantiere: Polveri da terre e rocce: Polveri cementizie: Polveri da abrasione:	Ove si verifici tale fenomeno si potrà provvedere alla bagnatura superficiale dei materiali già scavati e all'impiego di fluidi in perforazione. In casi estremi si dovrà procedere con pause periodiche Ove si ricorresse a taglio di superfici in conglomerato bituminoso si dovrà procedere mediante l'impiego di liquidi in grado di evitare il rilascio di polveri.
Rischi da rumore di macchine di cantiere:	Si dovranno impiegare macchinari omologati e silenziati secondo la normativa vigente. Lavori limitati al periodo diurno.
Attività a rischio passivo	Impiego di macchinari silenziati e orario di lavoro adeguato alle esigenze delle residenze limitrofe

7.1.3. Organizzazione del cantiere

L'area oggetto di intervento, dovrà:

- o essere recintata (separazione fisica)
- o evidenziata tramite rete arancione
- o dovrà avere uno o più accessi;
- o almeno un cartello di cantiere;
- o illuminazione provvisoria di cantiere per il settore lungo la strada comunale.



L'inserimento dell'area di cantiere dovrà tenere conto del fatto di confinare con la viabilità di accesso ad altre località e quindi dei pericoli che esso può presentare verso terzi, per cui si impedirà materialmente l'accesso, agli estranei, con adeguata recinzione.

Va sempre tenuto presente infatti che l'imprenditore é responsabile dei danni arrecati a persone estranee che, per un qualsiasi motivo venissero a trovarsi nell'area interessata ai lavori. Nei tratti

prospicienti le vie di passaggio, sarà prevista sempre la segnalazione e la protezione contro la caduta di materiali dall'alto.

Le protezioni, secondo le circostanze saranno costituite da reti, da schermi o graticciati, interdizione al passaggio con uso di "nastro vedo." (Bianco – Rosso)

Oltre all'apposizione dei cartelli indicanti le protezioni in corrispondenza, passaggi pericolosi e simili, saranno indicati in modo chiaro, le ubicazioni dei mezzi antincendio, degli eventuali depositi di materiale infiammabile, dei pericoli elettrici

- Recinzione del cantiere

Le indicazioni progettuali circa la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni sono riportate nelle tavole riportate in allegato. In particolare si impiegherà una recinzione perimetrale di protezione in rete estrusa in polietilene ad alta densità HDPE a maglia ovoidale, modificata secondo le esigenze del cantiere, non facilmente scavalcabile e di altezza non inferiore a m 2.00. La rete sarà collegata a tondi in ferro, del diametro minimo di mm 26, di sostegno posti ad interasse massimo di m 1,50, infissi nel terreno, per almeno cm 70 con le tre legature per ogni tondo di ferro

- Servizi igienico - assistenziali

In cantiere sarà disponibile la scheda riportante la procedura in caso d'infortunio ed i nominativi ed indirizzi dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza o normale assistenza. Detti presidi sono tenuti, in un pacchetto di medicazioni od in una cassetta di pronto soccorso, nella qualità e quantità indicate dall'ASL.

In cantiere saranno tenuti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. L'ubicazione di suddetti servizi per il pronto soccorso sarà resa note ai lavoratori e segnalata con appositi cartelli.

La collocazione dei baraccamenti e dei servizi igienici è riportata nella tavola allegata in particolare si prevede un prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere, con struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di mm 40, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipánico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Dotato di servizio igienico composto da wc e lavabo completo degli accessori canonici (specchio, porta rotoli, porta scopino ecc.). Dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa. Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie.

- **Viabilità di cantiere e dislocazione aree di stoccaggio materiali**

La viabilità principale di cantiere è riportata in dettaglio nella tavola allegata. In particolare l'accesso da parte dei mezzi pesanti al cantiere avverrà attraverso la viabilità urbana. Si prevede la chiusura al traffico solo per il periodo di sorvolo dell'elicottero.

- **Accettazione e proposte integrative**

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante per la sicurezza può formulare proposte al riguardo.

7.1.3 Lavorazioni interferenti

Come già esposto la previsione temporale di esecuzione delle opere prevista, riportata nel seguito, non prevede sovrapposizioni tra le lavorazioni stante la specificità del cantiere. Per cui in ogni caso l'attività principale da parte dell'impresa per evitare di indurre ulteriori rischi rispetto a quelli specifici delle diverse lavorazioni sarà quello di sfasare le lavorazioni ad evitare contemporaneità tra le stesse specialmente tra le lavorazioni realizzate a valle e a monte.

Tuttavia qualora fosse necessario procedere alle sovrapposizioni riportate in precedenza si è previsto, sulla base dell'individuazione dei rischi aggiuntivi quali la caduta dall'alto e la caduta di materiale dall'alto, l'adozione di specifiche misure preventive e protettive quale la realizzazione in fregio al ciglio della scarpata di scavo, ad evitare la caduta di persone, cose e materiali nello scavo:

- di un parapetto prefabbricato in metallo anticaduta da realizzare per la protezione contro il vuoto. I dritti verranno posti ad un interasse adeguato al fine di garantire la tenuta all'eventuale spinta di un operatore. I correnti e la tavola ferma piede non devono lasciare una luce in senso verticale, maggiore di cm 60, inoltre sia i correnti che le tavole ferma piede saranno applicati dalla parte interna dei montanti.

Per i rimanenti rischi aggiuntivi si è prevista l'adozione di:

- di opportuna segnaletica di forma triangolare, tonda, quadrata, rettangolare, indicanti divieti, avvertimenti, prescrizioni ed ancora segnali di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di salvataggio e di soccorso, indicante varie raffigurazioni previste dalla vigente normativa.

Oltre a tali misure si dovrà far riferimento alle seguenti indicazioni:

Cadute dall'alto

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 m), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minor danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria. Le attrezzature utilizzate per svolgere attività sopraelevate rispetto al piano di calpestio devono possedere i necessari requisiti di sicurezza e di stabilità al fine di evitare la caduta delle persone.

Vibrazioni

Deve essere evitato l'utilizzo di utensili ed attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore. qualora non sia possibile evitarne l'utilizzo, le attrezzature devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazione, dispositivi di smorzamento) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria e di adottare la rotazione tra gli operatori.

Scivolamenti, cadute a livello

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. I pavimenti degli ambienti e luoghi di lavoro devono avere caratteristiche ed essere mantenuti in modo da evitare il rischio di scivolamento e inciampo.

I percorsi pedonali interni ai luoghi di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro, capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee in relazione all'attività svolta. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro. Le vie d'accesso ai luoghi di lavoro e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Rumore

Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive (es. delimitazione dell'area, posa di schermature supplementari). Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuale conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

Caduta di materiale dall'alto

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

Investimento, ribaltamento

Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno dell'ambiente di lavoro (cantiere, magazzino, officina) la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

le vie d'accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni.

le macchine devono essere utilizzate correttamente (uso degli stabilizzatori, mantenimento a distanza di sicurezza, uso dei segnalatori acustici, bloccaggio con il freno di stazionamento) e mantenute efficienti.

Prescrizioni operative

Per una minimizzazione delle interferenze tra le diverse lavorazioni si è previsto il seguente schema operativo:

- 1) Realizzazione cantiere su piazzale e in quota.
- 2) Realizzazione delle perforazioni.
- 3) Posa degli ombrelloni.
- 4) Sistemazione muri a secco.
- 5) Posa di reti paramassi.
- 6) Smantellamento cantiere e ripristino delle aree connesse.

9 PROCEDURA DI EMERGENZA

La tipologia del cantiere in oggetto non ravvisa particolari situazioni che implicino procedure specifiche di emergenza ed evacuazione del luogo di lavoro. Si forniscono in tal senso delle procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato, consistenti essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e in controlli preventivi. Il personale operante nella struttura dovrà conoscere le procedure e gli incarichi a ciascuno assegnati per comportarsi positivamente al verificarsi di una emergenza.

9.1 Compiti e procedure generali

1. Il capo cantiere è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato.
2. Il capo cantiere una volta dato il segnale di evacuazione provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri si trovano nella scheda "numeri utili" inserita nel piano di sicurezza e di coordinamento);
3. Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro (normalmente ingresso cantiere);
4. Il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

9.2 Procedure di pronto soccorso

Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività:

1. garantire l'evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso, VVF, negli uffici (scheda "numeri utili");
2. predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento);
3. cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti eventuali;
4. in caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti;
5. in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso;
6. prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto, e le attuali condizioni dei feriti;

7. controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.

Infine si ricorda che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso e non si deve aggravare la situazione con manovre o comportamenti scorretti.

9.3 Prima assistenza infortuni

1. Valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio;
2. evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose, ...) prima di intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie;
3. spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi;
4. accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale,...), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria);
5. accertarsi delle cause : causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta,...), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ...);
6. porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure;
7. rassicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia;
8. conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconcerto o di disagio che possono derivare da essi.

10 DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI

Lo svolgimento delle attività di cantiere finalizzate alla realizzazione dell'opera prevedono un tempo di 120 giorni consecutivi scanditi dalla seguente cronologia di attività lavorative.

	Settimane	2	4	6	8	10	12	14	16	17+1
1	Formazione accessi e pulizia									
2	Installazione cantiere									
3	Preparazione singoli pezzi									
4	Scavi + perforazioni									
5	Trasporto in quota e fissaggio									
6	Sistemazione muretti a secco e reti paramassi									
7	Smantellamento cantiere									

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Il D. Lgs. 81/2008, nell'allegato XV al punto 4, affronta quelli che sono i "costi della sicurezza", individuandoli nel dettaglio e dando obbligo di ricavarli attraverso una stima; in questo modo viene ad essere definita la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso, offerto in fase di gara per l'aggiudicazione.

Viene data risposta cioè a due precise esigenze sempre più spesso rimarcate dai coordinatori nella fase di redazione dei piani di sicurezza e coordinamento:

- La necessità di un elenco chiaro e preciso di quali siano le voci che effettivamente rientrano nei costi della sicurezza;
- La certezza su quale debba essere il metodo di stima dei costi della sicurezza.

Per quel che riguarda la prima esigenza, si fa chiarezza su quale sia il termine esatto da utilizzare e, successivamente, fornisce l'elenco dettagliato di quelle che sono le voci che effettivamente rientrano nella stima dei costi del P.S.C..

Non rientrano nei costi della sicurezza da inserire all'interno del P.S.C. i cosiddetti "costi generali", delle singole imprese esecutrici (ad esempio i DPI, la formazione, l'informazione, la sorveglianza sanitaria, le spese amministrative, ecc.), salvo il caso in cui il P.S.C. non preveda a tal proposito ulteriori misure rispetto a quanto già previsto dalla normativa vigente

Il D. Lgs, chiarisce come la stima debba essere: “*analitica e per singola voce*”.

Il metodo richiesto dal Regolamento, riprende esattamente quello del computo metrico, derivante cioè dalle analisi dei rischi del P.S.C. e relativo ad ogni singola voce prevista dal Coordinatore in fase di progettazione per quel che riguarda le prescrizioni operative.

Per ogni singola voce, poi, la computazione economica può essere sia a corpo che a misura.

E’ però importante sottolineare la necessità di tener conto comunque della “specificità” del cantiere; ovverosia come la stima dei costi debba corrispondere alle opere da realizzarsi descritte nel P.S.C. e non ad una semplice computazione economica di opere provvisoriale generiche.

Viene così ad essere confermato il principio per cui una progettazione di qualità del P.S.C. (contestualità e dettaglio), renderà sicuramente più agevole l’individuazione delle voci da inserire nella stima dei costi.

Nell’esposizione dei costi, inoltre, è preferibile riportare solo le *voci presenti* che costituiscono oggetto di stima, ed evitare *voci non presenti* (a costo zero), in modo da facilitare la lettura del P.S.C..

L’importo così individuato costituirà il “costo della sicurezza” previsto nel P.S.C. per l’opera e non sarà soggetto a ribasso nelle offerte delle imprese. Pertanto detto valore sarà liquidato alle stesse solo in seguito alla realizzazione di quanto descritto e prescritto.

In pratica, le singole offerte non potranno essere più comprensive dell’opera provvisoriale; questa, invece, dovrà essere separatamente stimata e far parte inscindibile del P.S.C..

Si ricorda che:

- i DPI devono essere inseriti nella valutazione dei costi della sicurezza solo nel caso in cui il Coordinatore in fase di progettazione richieda il loro utilizzo in presenza di lavorazioni tra di loro interferenti; altrimenti sono a carico del datore di Lavoro.
- le normali attrezzature di cantiere (betoniere o centrali di betonaggio, macchinari, seghe, piegaferri, impianti in genere ecc.), non rientrano tra i costi della sicurezza da addebitare alla Committenza.

L’analisi condotta in modo analitica è riportata in una apposita sezione del computo metrico estimativo. L’importo complessivo stimato risulta pari a € 10.000,00. Tale importo non sarà soggetto al ribasso offerto dall’Impresa in sede di gara.

12 SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI ANALISI DEL RISCHIO E DELLE PROCEDURE ESECUTIVE DI SICUREZZA E PREVENZIONE PER LE DIVERSE LAVORAZIONI

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture di Ancoraggio e Fondazione

Le strutture di ancoraggio e fondazione hanno la funzione di trasferire al terreno i carichi trasmessi, dalle strutture di contenimento, disostegno e di collegamento, e sono costituite, in funzione degli

elementi collegati, generalmente, da ancoraggi a monte e di valle, a cavallotto in doppia fune spirale con micropali e/o piastre di fondazioni dei puntoni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Riduzione del rischio valanghe

Classe di Requisiti: Funzionalità in

emergenza Classe di Esigenza:

Funzionalità

Le strutture di ancoraggio e fondazione dovranno essere realizzate in modo da ridurre al massimo il rischio connesso al distacco di valanghe.

Prestazioni:

Nel dimensionamento e posizionamento, delle strutture di ancoraggio e fondazione si dovrà tener conto dei seguenti parametri:

inclinazione del terreno $\alpha = 45^\circ$

coefficiente di slittamento $N = 1,8$ rispettivamente $2,5$ (ma anche $N = 3,2$)

coefficiente di altitudine $f_c = 1,1$

altezza utile della struttura $D_k = 2,0 - 2,5 - 3,0 - 3,5 - 4,0 - 4,5 - 5,0$ m

distanza laterale minima tra le strutture lungo una fila $A = 2,0$ m

Livello minimo della prestazione:

Le strutture di ancoraggio e fondazione dovranno rispettare i parametri ed i requisiti dettati dalle normative di riferimento.

~~Requisiti~~ ~~normativi~~ Direttive

opere fermaneve dell'Istituto Federale Svizzero (ISFNV - WSL); Omologazione Ufficio Federale Svizzero (BAFU – UFAPF); D.M. Infrastrutture 17.1.2018; Linee Guida ETAG 027; Direttiva tecnica per opere fermaneve dell'Ufficio Federale Svizzero (UFAM) per quanto non in contrasto con le NTC 2018; UNI EN 10264; UNI EN 12385; UNI EN 13411; UNI EN 13889.

01.01.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 extratrasferico, 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 dalle risorse 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.M.

Ambiente 8.5.2003, n. 203; 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; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.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.M.

Ambiente 8.5.2003, n. 203; 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; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.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.M.

Ambiente 8.5.2003, n. 203; 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; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R05 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.M.

Ambiente 8.5.2003, n. 203; 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; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01. 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.M.

Ambiente 8.5.2003, n. 203; 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; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Fondazione per opere di premunizione rigide

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Fondazione per opere di premunizione rigide

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture di Ancoraggio e Fondazione

Si tratta di opere realizzate per il trasferimento degli sforzi indotti dalle masse nevose intercettate al terreno di fondazione. Per la fondazione di strutture permanenti di sostegno in terreno sciolto possono entrare in considerazione tiranti, micropali, fondazioni prefabbricate (piastre in acciaio) e plinti in calcestruzzo.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.01. A01 Varchi o rotture**

Presenza di squarci, varchi o rotture nella struttura di intercettazione e/o contenimento dalle quali possa verificarsi il passaggio di materiale.

01.01.01.A02 Ossidazione

Ossidazione degli elementi costitutivi le opere ferme con relativa perdita della consistenza della stessa.

01.01.01.A03 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.01.01.A04 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 2

anni
Tipologia:

Ispezione

Verifica del corretto montaggio, dell'assetto geometrico della struttura, di stati di ossidazione degli elementi costitutivi, della presenza di squarci, varchi o rotture nella struttura di intercettazione e/o contenimento dalle quali possa verificarsi il passaggio di materiale.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione del rischio valanghe.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Varchi o rotture;* 2) *Ossidazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.01.C02 Verifica di eventuali danni

Cadenza: quando

occorre
Tipologia:

Aggiornamento

Verifica degli eventuali danni subiti dall'opera in seguito ad eventi calamitosi, con particolare riferimento alle strutture di fondazione, di più difficile ed onerosa manutenzione.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione del rischio valanghe.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Varchi o rotture.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.01.01.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.*

01.01.01.C04 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

01.01.01.I01 Ripristino elementi strutturali ammalorati

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli elementi strutturali ammalorati, danneggiati e/o demoliti con altri idonei di analoghe caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.01.I02 Messa in esercizio delle strutture

Cadenza: ogni anno

Messa in esercizio della struttura, previa tesatura delle funi, il serraggio delle morsetterie ed ogni altra operazione per il ripristino dell'ottimale configurazione geometrica dell'opera.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Unità Tecnologica: 01.02

1 Strutture di Contenimento

Le strutture di contenimento agiscono sui meccanismi di scorrimento e slittamento del manto nevoso verso valle creando una "zona di stagnazione" a monte caratterizzata da sforzi di compressione che assorbono una parte dei pericolosi sforzi di taglio negli strati deboli e limitano la propagazione delle fratture per taglio. In tal modo si ottiene una riduzione degli sforzi di taglio e un conseguente incremento della stabilità del manto nevoso.

Le strutture di contenimento sono in genere costituite da pannelli di forma triangolare di rete in funi d'acciaio. I pannelli di rete triangolare possono essere di due tipi: uno con base orizzontale al terreno e vertice in alto e l'altro con vertice al terreno e base in alto. Le dimensioni dei pannelli variano per ciascuno modello e dipendono dai valori di spessore e peso specifico del manto nevoso. Le forze di pressione della neve sono assorbite dalle reti da neve e trasmesse, tramite i puntoni pendolari e i tiranti in fune, ai punti d'ancoraggio.

Il montaggio delle strutture può essere eseguito manualmente o con l'aiuto dell'elicottero. Il montaggio manuale sul cantiere viene eseguito nel seguente ordine:

- posa dei puntoni
- assemblaggio dei pannelli di rete, delle funi di rinforzo di bordo e delle funi di collegamento di monte
- impiego delle funi di montaggio per il regolaggio della barriera
- allineamento dei filari
- fissaggio degli angoli dei pannelli di rete agli ancoraggi di monte
- fissaggio dei controventi all'ancoraggio di valle
- Il montaggio manuale viene eseguito quando il cantiere non è facilmente raggiungibile con

l'elicottero (per esempio nel caso di un bosco fitto).

- Il montaggio con l'elicottero risulta più semplice, razionale ed economico ed avviene nel modo seguente:

- disposizione del materiale su un terreno di deposito intermedio particolarmente regolare
- assemblaggio delle unità di volo (di regola 2 puntoni e 4 pannelli di rete)
- trasporto delle singole unità sul luogo della messa in opera facendo uso dei particolari bilancieri forniti dal costruttore
- posa dei puntoni sulle teste degli ancoraggi e fissaggio dell'unità provvisoriamente (con legacci temporanei forniti dal costruttore) agli ancoraggi di monte e valle, per mantenere la struttura eretta in modo indipendente
- agganciamento delle funi di montaggio per il regolaggio della barriera
- allineamento dei filari
- fissaggio definitivo degli angoli dei pannelli di rete all'ancoraggio di monte
- fissaggio definitivo dei controventi all'ancoraggio di valle.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02. R01 Riduzione del rischio

valanghe *Classe di Requisiti: Funzionalità*

in emergenza Classe di Esigenza:

Funzionalità

Le strutture di contenimento dovranno essere realizzate in modo da ridurre al massimo il rischio connesso al distacco di valanghe.

Prestazioni:

Nel dimensionamento e posizionamento, delle strutture di contenimento si dovrà tener conto dei seguenti parametri:

- inclinazione del terreno $\alpha = 45^\circ$
- coefficiente di slittamento $N = 1,8$ rispettivamente $2,5$ (ma anche $N = 3,2$)
- coefficiente di altitudine $f_c = 1,1$
- altezza utile della struttura $D_k = 2,0 - 2,5 - 3,0 - 3,5 - 4,0 - 4,5 - 5,0$ m
- distanza laterale minima tra le strutture lungo una fila $A = 2,0$ m

Livello minimo della prestazione:

Le strutture di contenimento dovranno rispettare i parametri ed i requisiti dettati dalle normative di riferimento.

~~Requisiti~~ ~~normali~~ Direttive

opere fermaneve dell'Istituto Federale Svizzero (ISFNV - WSL); Omologazione Ufficio Federale Svizzero (BAFU – UFAFP); D.M. Infrastrutture 17.1.2018; Linee Guida ETAG 027; Direttiva tecnica per opere fermaneve dell'Ufficio Federale Svizzero (UFAM) per quanto non in contrasto con le NTC 20188; UNI EN 10264; UNI EN 12385; UNI EN 13411; UNI EN 13889.

01.02.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 dalle risorse 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.M.

Ambiente 8.5.2003, n. 203; 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; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.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.

~~Reameri~~ ~~normativi~~ D.M.

Ambiente 8.5.2003, n. 203; 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; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.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.

~~Reameri~~ ~~normativi~~ D.M.

Ambiente 8.5.2003, n. 203; 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; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.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

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;
UNI 11277; D.M.
Ambiente 11.10.2017.

01.02.R06 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.M.~~

Ambiente 8.5.2003, n. 203; 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; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.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; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.R08 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.M.

Ambiente 8.5.2003, n. 203; 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; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.R09 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.M.

Ambiente 8.5.2003, n. 203; 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; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02. R10 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 disassemblaggio 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 disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Elementi normativi D.M.

Ambiente 8.5.2003, n. 203; 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; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Barriere ferme neve in pannelli in fune di acciaio

Barriere fermaneve in pannelli in fune di acciaio

Unità Tecnologica: 01.02
Strutture di Contenimento

Si tratta di barriere fermaneve utilizzate nella prevenzione dei rischi connessi al distacco di valanghe nevose, realizzate in pannelli in fune di acciaio. Impiegate maggiormente in caso di problemi di impatto ambientale (per esempio se trattasi di zone turistiche pregevoli), laddove gli accessi sono difficoltosi oppure in casi di problematiche complesse (per esempio contestuale esposizione a caduta massi e valanghe). I pannelli di rete in fune d'acciaio vengono suddivisi in principali e secondari. Essi sono eseguite di forma triangolare e gli angoli sono dotati di radance tubolari di rinforzo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01. A01 Accumulo materiale

Presenza di blocchi lapidei di rilevante volumetria, di accumuli di materiale detritico e/o ligneo a tergo dell'opera di difesa.

01.02.01.A02 Crescita vegetazione

Crescita della vegetazione e delle specie vegetali infestanti, sia all'interno dell'area operativa dell'opera sia interessanti direttamente le strutture.

01.02.01.A03 Geometria errata

Non corretta geometria dell'assetto della struttura rispetto alle caratteristiche morfologiche del versante di ubicazione dei luoghi.

01.02.01.A04 Ossidazione

Ossidazione degli elementi costitutivi le opere fermaneve con relativa perdita della consistenza della stessa.

01.02.01.A05 Ostruzione delle vie di accesso

Presenza di materiale lapideo, ligneo, vegetazione arbustiva, ecc. che vanno ad ostruire le vie di accesso.

01.02.01.A06 Varchi o rotture

Presenza di squarci, varchi o rotture nella struttura di intercettazione e/o contenimento dalle quali possa verificarsi il passaggio di materiale.

01.02.01.A07 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.02.01.A08 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo delle vie d'accesso

Cadenza: *ogni 4 mesi*

Tipologia: *Controllo a vista*

Controllo delle vie d'accesso in relazione alla fruibilità delle stesse nei confronti di eventuale presenza di materiale lapideo, ligneo, vegetazione arbustiva, ecc..

- Anomalie riscontrabili: *1) Accumulo materiale; 2) Crescita vegetazione; 3) Ostruzione delle vie di accesso.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.01.C02 Controllo dello stato

Cadenza: *ogni 2*

Tipologia:
Ispezione

Verifica del corretto montaggio, dell'assetto geometrico della struttura, di stati di ossidazione degli elementi costitutivi, della presenza di squarci, varchi o rotture nella struttura di intercettazione e/o contenimento dalle quali possa verificarsi il passaggio di materiale.

- Requisiti da verificare: *1) Riduzione del rischio valanghe.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Varchi o rotture; 2) Ossidazione; 3) Geometria errata.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.01.C03 Controllo visivi della presenza di blocchi lapidei

Cadenza: *ogni 4 anni*

Tipologia:
Aggiornamento

Controllo visivi della presenza di blocchi lapidei di rilevante volumetria, di accumuli di materiale detritico e/o ligneo a tergo dell'opera di difesa.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Accumulo materiale*; 2) *Ostruzione delle vie di accesso*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.01.C04 Verifica della crescita della vegetazione

Cadenza:

**ogni 4
mesi**

Tipologia:

Aggiornamento

Verifica della crescita della vegetazione e delle specie vegetali infestanti, sia all'interno dell'area operativa dell'opera sia interessanti direttamente le strutture.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita vegetazione*; 2) *Ostruzione delle vie di accesso*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.01.C05 Verifica di eventuali danni

Cadenza:

**quando
occorre**

Tipologia:

Aggiornamento

Verifica degli eventuali danni subiti dall'opera in seguito ad eventi calamitosi, con particolare riferimento alle strutture di fondazione, di più difficile ed onerosa manutenzione.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione del rischio valanghe*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Varchi o rotture*; 2) *Geometria errata*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.02.01.C06 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.*

01.02.01.C07 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

01.02.01.I01 Rimozione di ostacoli

Cadenza: quando occorre

Rimozione di eventuali ostacoli presenti in corrispondenza dell'accesso alle opere (materiale ligneo, lapideo, ecc).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.01.I02 Ripristino elementi strutturali ammalorati

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli elementi strutturali ammalorati, danneggiati e/o demoliti con altri idonei di analoghe caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.01.I03 Messa in esercizio delle strutture

Cadenza: ogni anno

Messa in esercizio della struttura, previa tesatura delle funi, il serraggio delle morsetterie ed ogni altra operazione per il ripristino dell'ottimale configurazione geometrica dell'opera.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Allegati

Allegato "A" – Numeri telefonici di soccorso e utilità'

Soccorso pubblico di emergenza	113
Carabinieri	112
Vigili del Fuoco.....	115
Emergenza sanitaria	118
Pronto Soccorso	011.91.76.246
Polizia Municipale	011.91.91.221
ENEL/AEM – Assistenza scavi	800.900 .800
Acquedotto.....	800.239. 11
Gas	0141.44.67.11
Committente – Comune di Balme	0123.82902
Direzione dei Lavori	349.68.29.111
Progettista.....	349.68.29.111
Coordinatore per la sicurezza	349.68.29.111

Allegato "B" - VISITE MEDICHE

(elenco indicativo e non esaustivo)

RISCHI	PATOLOGIA PROVOCATA	CATEGORIE INTERESSATE	VISITE MEDICHE E ACCERTAMENTI COMPLEMENTARI
Cemento	patologia cutanea da sensibilizzazione allergica (eczema da cemento)	Muratori Manovali Betonieri Cementisti	visita annuale spirometria annuale complementari: rx torace, visita dermatologica, test allegologici
	bronchite cronica	Pavimentisti	
	pneumoconiosi non evolutiva		
Oli minerali e Catrame	dermatiti, eczemi tumori della pelle e dei polmoni	Asfaltisti Carpentieri in legno e/o in ferro Impermeabilizzatori	visita semestrale spirometria annuale complementari: esame citologico escreto, visita dermatologica, test allergologici
Rumore	ipoacusia effetti extrauditivi (neuropachici, digestivi, cardiocircolatori, ecc.)	Lavoratori esposti ad una rumorosità superiore ad 80 dBA	visita annuale audiometria con periodicità: triennale se esposti a Leq 80-85 dBA biennale se esposti a Leq 85-90 dBA annuale se esposti a Leq > 90 dBA annuale per lavoratori con danno uditivo riscontrato
Vibrazioni e Scuotimenti	patologia osteoarticolare degli arti superiori angiopatia nevriti reumoartropatia della colonna vertebrale alterazioni a carico degli organi di senso alterazioni a carico degli organi viscerali	Addetti all'uso di martelli pneumatici, trivelle, vibrofinitrici, rulli vibranti, utensili ad aria compressa e/o ad asse flessibile, ecc.	visita annuale complementari: fotopietismografia, rx articolazioni
Ossidi di ferro	bronchite irritativa asma bronchiale	Ferraioli Cementisti Carpentieri in ferro	visita annuale spirometria annuale visita ORL con rinoscopia annuale complementare: visita dermatologica
Polveri di legno	dermatiti, eczemi bronchite irritativa asma bronchiale	Carpentieri in legno Pavimentisti	visita annuale spirometria annuale spirometria annuale, visita

			ORL con rinoscopia annuale eventuale visita dermatologica
Solventi e Adesivi	dermatiti, eczemi bronchite irritativa asma bronchiale	Pittori esposti Resinatori esposti Pavimentisti esposti	visita annuale/semestrale In relazione al solvente esami di laboratorio completi annuali complementari: neurologico, test psicometrici, test di esposizione in relazione al solvente usato
Piombo	dermatiti, eczemi bronchite irritativa asma bronchiale	Verniciatori con vernici al piombo Sverniciatori di vernici al piombo Levigatori pavimenti Pittori con mastici e/o colori al piombo Lattonieri e stagnatori Saldatori e dissaldatori di leghe al piombo	visita annuale/semestrale in relazione al tipo di lavorazione piombemia-ALAU-ZPP trimestrali esami di laboratorio completi semestrali complementare: esame neurologico
Silice	silico-silicatosi bronchite cronica	Lavoratori addetti allo scavo di: - rocce con silice libera; - sabbia. Tagliatori, levigatori, smerigliatori, molatori, lucidatori di: - rocce con silice libera; - materiali con silice libera.	visita annuale spirometria annuale rx torace (ILO-BIT) annuale
Asbesto	asbestosi polmonare placche pleuriche neoplasia delle sierose, del polmone e di altri organi	Coibentatori e decoibentatori Tagliatori di fibrocemento Demolitori di strutture con amianto	visita annuale spirometria annuale visita ORL annuale rx torace(ILO-BIT) annuale

Allegato "C" - Dispositivi di Protezione Individuale - DPI

I dispositivi di protezione individuali ricopriranno un ruolo sostanziale nella prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali, tale ruolo viene altresì ribadito dalle Leggi DPR 547/1955, DPR 164/1956 e D.Lgs. 626/1994 quando richiamano il preciso obbligo del Lavoratore ad usare detti mezzi ed indicano il Preposto quale incaricato ad esigerne l'uso.

Come indicato dai predetti Decreti i Lavoratori che svolgeranno operazioni e lavorazioni che li esporranno a rischi di infortunio o malattia professionale saranno dotati di mezzi di protezione individuale appropriati al rischio specifico, opportunamente contrassegnati allo scopo di evitare promiscuità antigieniche. I DPI non saranno mai considerati come sostitutivi di altre misure di prevenzione.

Ai Lavoratori, cui saranno consegnati, con ricevuta scritta e controfirmata, i mezzi di protezione individuale, sarà fatto obbligo di usarli (ai sensi D.Lgs. 758/1994) con cura segnalando immediatamente ai Preposti l'eventuale perdita della idoneità dei mezzi stessi.

La scelta e l'assegnazione dei mezzi di protezione individuale dovrà essere fatta dal Capo Cantiere in relazione ai rischi specifici presenti nella lavorazione in atto. La scelta, dovrà anche tenere conto dei requisiti di efficienza, funzionalità e tollerabilità, effettuata secondo le procedure di idoneità emanate dagli Enti preposti.

L'abbigliamento dovrà risultare comodo, e caldo nei mesi invernali, non eccessivamente attillato ovvero eccessivamente largo, non dovrà presentare fronzoli pendenti, non si potranno indossare sciarpe per evitare il rischio che si impiglino nelle attrezzature mobili ed immobili, dovrà comunque, garantire la piena libertà di movimento in condizioni confortevoli durante eventuali fasi lavorative disagiati e/o a forte rischio.

Il lavoratore verrà edotto in merito all'uso dei dispositivi di sicurezza e alle motivazioni di tale uso in modo tale che lui stesso adotti un comportamento di auto tutela.

(elenco indicativo e non esaustivo)

Dispositivi di protezione della testa	Caschi di protezione per l'industria Copricapo leggero a protezione del cuoio capelluto Copricapi anti colpo di sole e antipioggia
Dispositivi di protezione dell'udito	Palline e tappi per le orecchie Caschi con apparato auricolare Cuffie con apparecchiature di intercomunicazione Cuscinetti adattabili ai caschi DPI con apparecchiature di intercomunicazione
Dispositivi di protezione degli occhi e del viso	Occhiali a stanghette Occhiali a maschera Occhiali di protezione contro: raggi X, raggi laser, radiazioni ultraviolette e infrarosse Schermi facciali Maschera e caschi per la saldatura ad arco
Dispositivi di protezione delle vie respiratorie Filtri per gas/vapori marrone - gas/vapori organici grigio - gas/vapori inorganici (cloro,	DPI antipolveri inerti o moleste (FF1/P1 norme UNI 8964 - 8963) DPI anti polveri/aerosol nocivi, fumi di piombo, asbesto (FF2/P2 norme UNI 8964 - 8963) DPI antipolveri radioattive, particelle solide o liquide molto nocive, batteri, spore (semimaschere FF3/P3, maschera integrale + P3

acido solforico) giallo - gas/vapori inorganici (anidride solforosa) verde - ammoniacale e derivati	norme UNI 8964 - 8963) DPI isolanti a presa d'aria DPI respiratori con maschera antipolvere amovibile DPI e attrezzature per sommozzatori Scafiandri per sommozzatori
Dispositivi di protezione del tronco, delle mani e delle braccia	Guanti contro aggressioni meccaniche Guanti contro aggressioni chimiche Guanti isolanti Guanti a sacco Guanti di protezione a mezza dita Ditali Manicotti Fasce di protezione dei polsi Manopole Indumenti protettivi Indumenti protettivi difficilmente infiammabili Indumenti di protezione contro le intemperie Indumenti con bande fosforescenti Grembiuli impermeabili Grembiuli di cuoio
Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe	Scarpe basse Scarponi Tronchetti Scarpe a slacciamento rapido Stivali di sicurezza (questi DPI potranno essere: con tacco, con suola continua, con intersuola antiperforante, con intersuola termoisolante)
Dispositivi anticaduta	Cinture di sicurezza Imbracature di sicurezza Attacchi di sicurezza

Allegato "D" – Schede informative per l'uso delle macchine

AUTOCARRO (MACCHINE scheda 2)

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni
- olii minerali e derivati
- cesoiamento, stritolamento
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- non trasportare persone all'interno del cassone
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata
- non superare la portata massima
- non superare l'ingombro massimo
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde
- assicurarsi della corretta chiusura delle sponde
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

DOPO L'USO:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

BETONIERA (MACCHINE scheda 6)**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- allergeni
- caduta materiale dall'alto
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- movimentazione manuale dei carichi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**PRIMA DELL'USO:**

- verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra
- verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza
- verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia)
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra

DURANTE L'USO:

- è vietato manomettere le protezioni
- è vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento
- nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi
- nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie

DOPO L'USO:

- assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione
- ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- otoprotettori
- maschera per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi (tute)

GRUPPO ELETTROGENO (MACCHINE scheda 25)**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- elettrici
- rumore
- gas
- olii minerali e derivati
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**PRIMA DELL'USO:**

- non installare in ambienti chiusi e poco ventilati
- collegare all'impianto di messa a terra il gruppo elettrogeno
- distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro
- verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione
- verificare l'efficienza della strumentazione

DURANTE L'USO:

- non aprire o rimuovere gli sportelli
- per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico a norma
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare
- segnalare tempestivamente gravi anomalie

DOPO L'USO:

- staccare l'interruttore e spegnere il motore
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento, segnalando eventuali anomalie
- per le operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza
- guanti
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO (UTENSILI scheda 8)**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni

**MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'USO:**

- verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore
- verificare l'efficienza del dispositivo di comando
- controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato

DURANTE L'USO:

- impugnare saldamente l'utensile
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- utilizzare il martello senza forzature
- evitare turni di lavoro prolungati e continui
- interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

DOPO L'USO:

- disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria
- scollegare i tubi di alimentazione dell'aria
- controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- mascherina antipolvere
- otoprotettori
- elmetto
- indumenti protettivi (tuta)

UTENSILI A MANO (UTENSILI scheda 18)**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**PRIMA DELL'USO:**

- controllare che l'utensile non sia deteriorato
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature
- verificare il corretto fissaggio del manico
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego
- per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature

DURANTE L'USO:

- impugnare saldamente l'utensile
- assumere una posizione corretta e stabile
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia

DOPO L'USO:

- pulire accuratamente l'utensile
- riporre correttamente gli utensili
- controllare lo stato d'uso dell'utensile

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- elmetto
- calzature di sicurezza
- occhiali

UTENSILI A MANO ELETTRICI (scheda 100)**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- elettrici
- rumore

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**PRIMA DELL'USO:**

- controllare che l'utensile non sia deteriorato
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature
- verificare il corretto fissaggio del manico
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego
- verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V) comunque non collegato elettricamente a terra
- verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione
- verificare il funzionamento dell'interruttore
- verificare la presenza e la funzionalità delle protezioni
- verificare la pulizia dell'area circostante e della superficie di lavoro

DURANTE L'USO:

- impugnare saldamente l'utensile
- assumere una posizione corretta e stabile
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto
- non abbandonare l'utensile ancora in moto

DOPO L'USO:

- pulire accuratamente l'utensile
- riporre correttamente gli utensili
- controllare lo stato d'uso dell'utensile
- verificare l'efficienza delle protezioni
- segnalare le eventuali anomalie di funzionamento

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- elmetto
- calzature di sicurezza
- occhiali
- otoprotettori

SCALE A MANO (ATTREZZATURE scheda 4)**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- cesoiamento (scale doppie)
- movimentazione manuale dei carichi

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- **SCALE SEMPLICI PORTATILI**
 - devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso
 - le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 mt. devono avere anche un tirante intermedio
 - in tutti i casi devono essere provviste di dispositivi antisdrucolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdruciolevoli alle estremità superiori
- **SCALE AD ELEMENTI INNESTATI**
 - la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 mt.
 - per lunghezze superiori agli 8 mt. devono essere munite di rompitratta
- **SCALE DOPPIE**
 - non devono superare l'altezza di 5 mt.
 - devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza
- **SCALE A CASTELLO**
 - devono essere provviste di mancorrenti lungo la rampa e di parapetti sul perimetro del pianerottolo
 - i gradini devono essere antiscivolo
 - devono essere provviste di impugnature per la movimentazione
 - devono essere provviste di ruote sui soli due montanti opposti alle impugnature di movimentazione e di tamponi antiscivolo sui due montanti a piede fisso

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**PRIMA DELL'USO:**

- la scala deve superare di almeno 1 mt. il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato)
- le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra
- le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto
- la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza
- è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti
- le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione
- il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi

DURANTE L'USO:

- le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona
- durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala
- evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo
- la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare

- quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala
- la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala

DOPO L'USO:

- controllare periodicamente lo stato di conservazione provvedendo alla manutenzione necessaria
- le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
- segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto