

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(redatto ai sensi del Decreto Legislativo 81/2008 e s.m.i.)

STAZIONE APPALTANTE	Comune di Feletto Canavese
OPERA IN PROGETTO	Costruzione di nuovi loculi nell'ampliamento nord del cimitero comunale
LOCALITA'	Cimitero Comunale – Feletto Canavese (Torino)
DATA	Luglio 2016
C.I.G	6760129AEB
C.U.P	C27B15004620004



**IL RESPONSABILE DEL
PROCEDIMENTO e RESPONSABILE
DEI LAVORI**

Forneris Geom. Fabio

**IL COORDINATORE
PER LA PROGETTAZIONE**

Zerbinatti Arch. Marco

Comune di Feletto Canavese (TO)
Realizzazione di nuovi loculi nel Cimitero Comunale
PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO

DATI ANAGRAFICI

DATI RELATIVI ALLA STAZIONE APPALTANTE

Ente	Comune di Feletto Canavese	
Indirizzo	Piazza Martiri Felettesi, 4	10080 Feletto
Telefono	0124-490547	

DATI RELATIVI AL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO E RESPONSABILE DEI LAVORI

Cognome e Nome	Forneris Geom. Fabio	
Indirizzo	Piazza Martiri Felettesi, 4	10080 – Feletto Canavese
Telefono	0124-490547	

DATI RELATIVI AL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE

Cognome e Nome	Dott. arch. Marco Zerbinatti – Eidos Studio Tecnico Associato	
Indirizzo	Via San Calocero, 11	Caluso (TO)
Telefono/Fax Mobile email	011-98.32.322 334 – 6736038 eidosassociati@gmail.com	

DATI RELATIVI AL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE

Cognome e Nome	Dott. arch. Luca Gera – Eidos Studio Tecnico Associato	
Indirizzo	Via San Calocero, 11	Caluso (TO)
Telefono/Fax Mobile email	011-9832322 347- 5027411 eidosassociati@gmail.com	

DATI RELATIVI ALLE OPERE IN PROGETTO

Comune di Feletto Canavese (TO)
Realizzazione di nuovi loculi nel Cimitero Comunale
PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO

Indirizzo del cantiere	Cimitero Comunale, via di San Pietro, Feletto Canavese (To)	
Data presunta inizio lavori	Ottobre 2016	
Durata presunta dei lavori	180 giorni naturali consecutivi	
Numero massimo lavoratori previsti	4 (quattro)	
Numero presunto imprese e lavoratori autonomi partecipanti	2 (due)	
Ammontare complessivo dei lavori, compreso le opere relative alla sicurezza	€ 81 '846,22	
Ammontare previsto delle sole opere relative alla sicurezza	€ 6.221,81	

DATI RELATIVI AI PROGETTISTI

Progettista architettonico	Dott. Arch. Luca Gera Dott. Arch. Marco Zerbinatti
Progettisti delle strutture	Dott. Arch. Luca Gera
Progettista Impianti	*****
Progettista Impianti Meccanici	*****
Progettista Impianti Elettrici	*****
Progettista Impianti Speciali	*****
Direttore dei lavori	Dott. Arch. Luca Gera Dott. Arch. Marco Zerbinatti
Direttore dei lavori opere strutturali	Dott. Arch. Luca Gera

DATI RELATIVI ALLE IMPRESE PRESENTI IN CANTIERE

- da aggiornare in fase di assegnazione definitiva dell'appalto (PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI)

DATI IMPRESA:

Ragione sociale: _____

Datore di lavoro: _____

Indirizzo _____

CAP: _____

Città: _____

(_____)

Telefono / Fax: _____

Indirizzo e-mail: _____

Codice Fiscale: _____

Partita IVA: _____

Posizione INPS: _____

Posizione INAIL: _____

Cassa Edile: _____

Tipologia Lavori: Edile

DOCUMENTAZIONE DA CUSTODIRE IN CANTIERE

A scopo preventivo e per le esigenze normative le imprese ed i lavoratori autonomi che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del committente e custodire presso gli uffici di cantiere la documentazione richiesta dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, oltre alla quale sarà da tenere a disposizione degli organi di vigilanza tutta la documentazione prevista dalla normativa vigente.

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 90, D.Lgs. n. 81/2008);
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
3. Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
4. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
5. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
6. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
7. Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
8. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
9. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Copia del libro matricola dei dipendenti per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
12. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
13. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
14. Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

1. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);

Comune di Feletto Canavese (TO)
Realizzazione di nuovi loculi nel Cimitero Comunale
PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO

2. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
3. Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
4. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
5. Segnalazione all' esercente l' energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.
6. Denuncia di installazione all' I.S.P.E.S.L. degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
7. Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
8. Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
9. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
10. Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l' imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
11. Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
12. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
13. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
14. Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
15. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
16. Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
17. Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
18. Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
19. Dichiarazione di conformità dell' impianto elettrico da parte dell' installatore;
20. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell' installatore;
21. Dichiarazione di conformità dell' impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
22. Dichiarazione di conformità dell' impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
23. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
24. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell' impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

Comune di Feletto Canavese (TO)
Realizzazione di nuovi loculi nel Cimitero Comunale
PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO

1)	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE.....	7
2)	DESCRIZIONE DELLE FASI DI LAVORO	8
3)	DATI ESSENZIALI:.....	10
4)	DESCRIZIONE DEGLI APPRESTAMENTI DI CANTIERE	10
5)	PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE.	10
6)	PROTEZIONE CONTRO I RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE AL CANTIERE.....	12
7)	PROTEZIONE CONTRO I RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE.....	12
8)	DESCRIZIONE DELLE METODOLOGIE DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO	12
9)	IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI.	14
10)	VIE DI CIRCOLAZIONE INTERNE AL CANTIERE E ACCESSI	17
11)	IMPIANTO ELETTRICO	19
12)	MONTAGGIO E SMONTAGGIO DI PONTEGGI METALLICI E TRABATTELLI.....	19
13)	SCAVI DI FONDAZIONE	27
14)	REALIZZAZIONE DELLE FONDAZIONI.....	30
15)	Modalità di realizzazione di andatoie e passerelle	37
16)	APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE CARICHI	38
17)	POSA DI ELEMENTI PREFABBRICATI (LOCULI).....	40
17)	POSA IN OPERA DI MATERIALI IMPERMEABILIZZANTI.....	43
18)	POSA DELLE LATTONERIE	45
19)	MONTAGGIO ELEMENTI DI FINITURA.....	48
20)	ANALISI DELLE SOVRAPPOSIZIONI FRA FASI LAVORATIVE	51
21)	STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA	51
22)	CRONOPROGRAMMA DI MASSIMA DEI LAVORI	51
23)	PLANIMETRIA DI CANTIERE (Allegato)	51
24)	INDIRIZZARIO.....	51

1) DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE

L'Amministrazione del Comune di Feletto (TO), nella necessità di dover disporre di nuovi loculi cimiteriali, nel mese di febbraio 2016 ha affidato un incarico professionale per la progettazione e la direzione dei lavori per la costruzione di 60 loculi, da realizzare in unico volume edificato nella zona di ampliamento settentrionale del cimitero.

Il Cimitero è circondato da un muro di recinzione di altezza superiore a m 2; nella zona interessata dal cantiere, il muro in questione è realizzato con elementi prefabbricati di conglomerato cementizio armato. Al cimitero si accede tramite:

- due accessi pedonali (utilizzati quotidianamente, secondo orari prestabiliti), uno praticabile solo a piedi (fig. 1), l'altro praticabile anche dai carri funerari o mezzi di servizio (fig. 2),
- un accesso carraio di servizio (utilizzato solo sporadicamente, chiuso a chiave e apribile solo dal personale autorizzato) in corrispondenza dell'area settentrionale dove sarà realizzata l'opera (fig. 3).



Foto 1. Ingresso del Cimitero a fianco della Chiesa (Ex parrocchiale dedicata SS. Pietro e Paolo).

Foto 2. Ingresso pedonale e di servizio, anche carrabile.

Foto 3. Ingresso di servizio, accesso all'area di ampliamento settentrionale.

La viabilità interna al cimitero è costituita da vialetti di ghiaia naturale e da tratti realizzati con autobloccanti di calcestruzzo.

Le varie costruzioni funerarie hanno morfologie diverse, con prevalenza di loculi porticati dotati di diversi sistemi di copertura; questi ultimi, sono realizzati sia con guaine, sia con lastre di fibrocemento contenente amianto (tipo Eternit) che con lamiera grecata (corpo nuovo, realizzato nel 2011 in prossimità dell'attuale area di cantiere).

Il blocco di loculi ora in progetto prosegue dunque in linea con quello edificato pochi anni or sono; da questo risulta scollegato, ma lo spazio lasciato tra i due potrà, in seguito, essere utilizzato per realizzare una eventuale struttura atta ad accogliere cellette per ossari, ovvero urne cinerarie.

Dagli elaborati grafici si può dedurre come il blocco in progetto vada a chiudere lo spazio compreso tra quello realizzato circa cinque anni fa e la recinzione composta da elementi prefabbricati. La nuova costruzione è staccata dai loculi affacciati verso sud per le seguenti ragioni:

- per evitare i problemi di accumulo dell'acqua piovana e della neve sul canale di compluvio, con possibili fenomeni di degrado indotti alla struttura,
- per evitare interferenze con la copertura composta da lastre di cemento amianto,
- per evitare interferenze tra le fondazioni e rispettare il giunto sismico.

Comune di Feletto Canavese (TO)
Realizzazione di nuovi loculi nel Cimitero Comunale
PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO



Foto 4. Zona dell'ampliamento in oggetto.



Foto 5. Zona di ampliamento con il blocco terminato nel 2012.

La distanza prevista dai blocchi di loculi più vicini permette di operare in sicurezza con opere provvisorie adeguate anche per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria successivi alla conclusione della costruzione; ciò vale sia per il blocco ora in progetto, sia per i blocchi preesistenti.

Le valutazioni effettuate sul posto di cui trattasi hanno indotto a osservare le seguenti misure di rispetto:

- 1,50 m dalla recinzione di elementi prefabbricati,
- 1,50 m dal retrostante blocco rivolto a sud,
- 3,30 m dal blocco costruito nel 2011.

La struttura (pilastri e pannelli di chiusura, pannelli di copertura, architrave) sarà realizzata con conglomerato cementizio armato e i loculi saranno del tipo prefabbricato, di calcestruzzo.

Le strutture saranno edificate nel massimo rispetto delle norme di legge di polizia mortuaria.

Le prescrizioni all'articolo 76 del DPR 803/75, del D.M. 21/01/1981 e della Circolare del Ministero della Sanità 24/06/1993, n. 24, saranno soddisfatti con realizzazione di manufatti ottenuti con getti di conglomerato cementizio armato vibrato, impermeabile ai liquidi e ai gas; il piano inferiore dei loculi sarà inclinato verso l'interno.

La chiusura del loculo a tumulazione avvenuta dovrà essere effettuata con una lastrina prefabbricata in conglomerato cementizio armato vibrato, di spessore 3 cm sigillato con cemento a espansione.

La qualità dei materiali da impiegarsi dovrà essere conforme a quanto disposto dal D.P.R. 10/09/1990, n. 289 e dalla Circolare del Ministero della Sanità n. 24 del 24/06/1993; saranno utilizzate strutture in conglomerato cementizio armato con verifica di almeno 250 kg/m² (art. 13).

Gli edifici funerari saranno realizzati completamente fuori terra, mediante posa di ELEMENTI PREFABBRICATI compresi tra strutture verticali gettate in opera.

2) DESCRIZIONE DELLE FASI DI LAVORO

Il blocco del nuovo edificio funerario sarà composto da 60 loculi, ripartito in due parti da 30 elementi ciascuno, separati da un setto centrale in modo analogo al blocco che lo precede ed edificato nel 2011. Il blocco sarà costruito su di una platea gettata in opera, atta a ricevere successivamente degli elementi di rialzo per la messa in quota e per il conferimento delle adeguate inclinazioni dei piani interni ai loculi.

Prima del getto della platea saranno realizzati:

- uno scavo di circa m 1.50 di profondità per formare un letto di ghiaione – rullato per strati - di circa m 1 di altezza (posato sopra foglio di geotessile),
- getto di magrone di pulizia di altezza di cm 10 circa,
- platea in conglomerato cementizio armato di altezza di cm 40 circa.

La struttura dei loculi è stata progettata con setti portanti gettati in opera, con riprese di getto nel senso dell'altezza, al fine di contenere le spinte orizzontali del getto allo stato fresco.

Saranno invece prefabbricati i loculi interposti nei due blocchi divisi dal setto centrale; il numero dei loculi sovrapposti è di cinque elementi, mentre in orizzontale saranno posti sei elementi.

Allo stato attuale, l'ipotesi di più agevole realizzazione è quella del posizionamento degli elementi prefabbricati effettuata precedentemente al getto di conglomerato cementizio armato, in modo che il getto stesso abbia modo di aderire in modo ottimale ai loculi sovrapposti (usati in tal modo come cassero interno)

Gli spessori dei manufatti sono in armonia con le disposizioni di Legge, overosia: solette cm 10, tramezze cm 5, pareti posteriori almeno cm 10.

I singoli elementi prefabbricati saranno uniti tra loro da sistemi di aggancio realizzati in fase di produzione, utili anche per consentire il perfetto allineamento in fase di montaggio.

Il manufatto sul lato interno avrà le testate dei singoli loculi chiuse da lapidi di marmo bianco di Carrara, con spessore di 20 mm, collegate alla struttura portante da sistemi di fissaggio e borchie metalliche tipo Parma (con diametro 55 mm), perni tipo 8 MA di acciaio inox e rondella regolabile per fissare le lastre lapidee. Le lastre saranno distanziate tra loro di circa 5/8 mm .

Il solaio di copertura sarà realizzato con getto in opera di conglomerato cementizio armato inclinato, poggiante su trave anteriore progettata anche per reggere lo sporto in aggetto sul fronte anteriore. Lo spazio tra la soletta e l'estradosso dei loculi sarà colmato con materiale alleggerito di riempimento.

Il getto, sui lati di testata all'esterno, dovrà avere l'effetto “faccia a vista” della venatura del legno impressa dalle tavole dei casseri, eventualmente ottenuta con tavole lignee piallato oppure con film plastico fatto aderire a casseri metallici, con disegno da far approvare D.L. (la stessa finitura l'avranno il setto intermedio e l'architrave superiore); sui lati di testata sarà realizzato un disegno a croce in negativo (cfr. Tav. 2.a, 2.b del progetto definitivo esecutivo).

La lattoneria (scossaline, faldali lungo tutto il perimetro, converse, canali di gronda e pluviali) sarà in acciaio preverniciato.

Il solaio di copertura sarà costituito dalla seguente stratigrafia (dal basso verso l'alto):

- getto in conglomerato cementizio armato,
- sottostruttura di sostegno al rivestimento continuo del manto
- manto di copertura formato con pannelli prefabbricati a sezione grecata, verniciati in stabilimento, tagliati a misura, in unica luce nel senso della profondità della manica.

La pavimentazione sarà di serizzo fiammato, compreso di elementi di fascia lungo il perimetro.

La necessità dell'abbattimento delle barriere architettoniche del nuovo manufatto ha portato a raccordare il camminamento esterno con ghiaia e i relativi livelli con il pavimento nuovo, nonché con il blocco che precede mediante rampa inclinata di limitato sviluppo.

Sarà cura di ogni singola impresa o ditta ammessa in cantiere di prendere conoscenza e di osservare scrupolosamente le limitazioni alla circolazione di automezzi imposte dal Comune sul territorio di Feletto, in particolar modo per il percorso di arrivo al Cimitero e di ottenere, di concerto con l'Amministrazione, tutte le autorizzazioni previste. In loco, le suddette ditte dovranno attenersi alle prescrizioni per l'ingresso e l'uscita dall'area di cantiere, con particolare attenzione alla

prevenzione dei rischi indotti all'area circostante potenzialmente prodotti dal transito e uso di mezzi d'opera.

Sugli elaborati grafici di progetto sono indicati i pozzetti (Enel, scarico acque meteoriche) da raggiungere con tubazioni interrato dalla nuova costruzione.

Con congruo anticipo rispetto alla posa in opera, tutti i materiali prescelti dalle ditte, accompagnati da adeguate schede tecniche prestazionali, dovranno essere sottoposti all'approvazione della Direzione Lavori.

In particolar modo la Direzione Lavori attende adeguate campionature delle lastre di marmo, delle borchie, della finitura tipo cassero legno a vista degli elementi in conglomerato cementizio, della faldaleria, degli elementi di copertura a lastre.

3) DATI ESSENZIALI:

Consistenza: realizzazione di n. 60 loculi in unico blocco

Estremi catastali: foglio VI lettera A (cfr. allegato catastale) – all'interno dell'attuale perimetrazione del cimitero esistente

Elementi Geometrici:

Dimensioni in pianta della costruzione: m 11,40x3,00

Impronta planimetrica pavimentale: m 12,00x5,00

Area in pianta: ca m² 31

Dimensioni superficie coperta: ca m² 60

Altezza di gronda: m 4.30/4.60

Volume: ca. m³ 140

Distanza di massima dai confini del cimitero: lato nord m 10,50, lato ovest m 1,50

4) DESCRIZIONE DEGLI APPRESTAMENTI DI CANTIERE

Nel cantiere in oggetto non è previsto che gli operai consumino pasti, pertanto non si provvederà a disporre un locale per uso refettorio.

L'impresa provvederà ad idonei locali da adibirsi a spogliatoio e ufficio di cantiere (cfr. Planimetria di cantiere). In questi locali sarà cura dell'impresa collocare la cassetta di primo soccorso con il contenuto previsto per legge.

Per quanto riguarda i servizi igienici, le maestranze potranno utilizzare, vista la modesta distanza, gli appositi servizi ubicati all'interno del parco antistante il cimitero.

Sarà cura dell'impresa la delimitazione delle aree di cantiere in cui è necessario impedire l'accesso di terzi non addetti ai lavori (compreso fornire un lucchetto per l'ingresso di servizio, con la specifica che una copia delle chiavi dovrà essere consegnata al Responsabile dei lavori).

L'impresa aggiudicataria dovrà inoltre prendere conoscenza delle limitazioni di circolazione imposte ai mezzi pesanti nel centro del paese.

5) PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE.

Ogni singola impresa o lavoratore autonomo dovrà consegnare al C.S.E. con congruo anticipo circa il suo ingresso in cantiere la documentazione prevista dalle vigenti norme in tema di obblighi previdenziali, assicurativi, fiscali e di sicurezza e igiene sul lavoro.

Durante l'esecuzione dei lavori sarà cura del C.S.E. organizzare riunioni di coordinamento fra imprese e impartire eventuali prescrizioni necessarie al fine di attenuare il rischio derivante da compresenza fra imprese e sovrapposizioni di fasi lavorative.

Sarà cura di ogni singola impresa prendere conoscenza e osservare scrupolosamente le limitazioni alla circolazione di automezzi imposte dal Comune sul territorio di Feletto.

Comune di Feletto Canavese (TO)
Realizzazione di nuovi loculi nel Cimitero Comunale
PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO

Circa l'allestimento del cantiere si prevede di posizionare lungo tutto il perimetro del sito in oggetto una recinzione realizzata con pali infissi nel terreno e rete plastificata arancione (all'interno della recinzione del cimitero). Sarà individuata la posizione del cancello che dovrà costituire l'ingresso di maestranze e mezzi d'opera (cfr. planimetria di progetto).

Sarà cura dell'impresa appaltatrice far sì che sia sempre presente in cantiere la cassetta di primo soccorso con contenuto rispondente a quanto previsto dalle vigenti norme.

È prevista l'installazione di un quadro elettrico generale di cantiere, rispondente ai requisiti normativi di settore e alle prescrizioni legislative vigenti; di tale quadro elettrico, l'Impresa appaltatrice dovrà consegnare al C.S.E. Il certificato di corretta posa e installazione redatto da tecnico abilitato allo scopo.

Le aree interessate da scavi dovranno essere opportunamente delimitate con nastro ad alta visibilità o da idonei parapetti qualora la profondità dello scavo dovesse richiederlo.

All'interno dell'area di cantiere sarà cura delle imprese apporre idonea cartellonistica di sicurezza: sia quella generica prevista per tutti i cantieri, sia composta con cartelli dedicati laddove siano presenti rischi specifici.

La protezione di persone che stazionino o passino sotto posti di lavoro elevati sarà attuata adottando misure adeguate (tipo messa in opera di parasassi, reti/graticcio, camminamenti protetti da impalcature coperte), necessarie per prevenire i rischi di caduta di materiali dall'alto.

In caso di lavorazioni in cui sia prevedibile la produzione eccessiva di polvere saranno attuati accorgimenti tipo la bagnatura dei siti o dei materiali con acqua.

In relazione alle caratteristiche dell'ambiente e alla natura dei lavori, potranno essere adottati provvedimenti per la protezione di terzi.

Si segnala che l'area di cantiere è ubicata in prossimità di loculi esistenti con copertura in lastre di fibrocemento contenenti amianto, ma non vi è interferenza fisica con il cantiere in oggetto e non vi sono lavorazioni che aumentino la dispersione di fibre nell'ambiente circostante.

6) PROTEZIONE CONTRO I RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE AL CANTIERE

In relazione alle caratteristiche dell'ambiente e alla natura dei lavori, sono adottati provvedimenti prescrittivi per la protezione degli addetti ai lavori da rischi prevedibili e dai relativi potenziali danni.

- In caso di anomale temperature esterne saranno formulati programmi di lavoro compatibili con tali condizioni estreme (rotazione dei lavoratori, variazione degli orari di lavoro, ecc.).
- In caso di presenza di forti venti i materiali e le attrezzature dovranno essere assicurati nel miglior modo possibile per evitare la loro caduta dall'alto, mentre per i lavoratori impegnati in lavori eseguiti in altezza è richiesto l'uso di cinture di sicurezza e imbracature.
- Si segnala che l'area di cantiere è ubicata in prossimità di loculi esistenti con copertura in lastre di fibrocemento contenenti amianto. Detta copertura non è oggetto di lavorazioni che causino la dispersione di fibre nell'ambiente circostante.

7) PROTEZIONE CONTRO I RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

In relazione alle caratteristiche dell'ambiente e alla natura dei lavori, sono adottati provvedimenti prescrittivi per la protezione di terzi.

- La protezione di persone che stazionino o passino sotto posti di lavoro elevati viene attuata adottando misure come le seguenti: messa in opera di mantovane parasassi, di reti / graticcio, di camminamenti protetti da impalcature coperte con adeguata capacità portante. Tali provvedimenti sono finalizzati a prevenire i rischi di caduta di oggetti e materiali dall'alto.
- In caso di lavorazioni in cui sia prevedibile la produzione elevata di polvere, accorgimenti preventivi quali la bagnatura mediante irrorazione di macerie, di terreni (in caso di transito di mezzi d'opera) e il convogliamento a terra di materiali di risulta mediante appositi canali modulari con innesto a bicchiere dovranno essere osservati.
- Nel caso di utilizzo di macchine la cui potenza acustica possa essere tale da causare nocumento alle case di civile abitazione e alle attività presenti nel vicinato, ai sensi del D.P.C.M. del 1 marzo 1991 (art.1 comma 4) e s.m.i. l'impresa dovrà redigere o fare redigere una relazione di impatto acustico previsionale da parte di un tecnico qualificato ai sensi di legge; qualora si preveda il superamento dei limiti di zona fissati dalla vigente legislazione nazionale o eventualmente contenuti nel Piano di Zonizzazione Acustica del territorio, dovrà essere richiesta al Sindaco la deroga all'espletamento dell'attività temporanea di cantiere con il superamento dei limiti sopra citati.
- In relazione alle caratteristiche dell'ambiente e alla natura dei lavori, sono adottati provvedimenti per la protezione di terzi.
- Stante l'ubicazione del cantiere si prevede la movimentazione del materiale con l'uso di gru allestita su camion (leggasi "autogru"), manovrata da operaio specializzato.

8) DESCRIZIONE DELLE METODOLOGIE DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Gli elaborati grafici e tecnici e le informazioni in possesso dell'estensore del presente documento, al momento della redazione, sono costituiti dal progetto architettonico dell'opera in oggetto e dalle planimetrie delle aree interessate, nonché dalla visita dei luoghi avvenuta in più sopralluoghi.

Data la natura del cantiere, eventuali norme di riferimento di seguito non contemplate nel P.S.C. ed eventualmente atte a evitare che i rischi specifici di una lavorazione possano interferire con

Comune di Feletto Canavese (TO)
Realizzazione di nuovi loculi nel Cimitero Comunale
PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO

altre lavorazioni saranno adottate o indicate in modo prescrittivo nel corso dell'esecuzione dei lavori e comunque prima dell'inizio delle singole operazioni.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà, su segnalazione della Direzione Lavori o del C.S.E. di allontanare immediatamente imprese e/o lavoratori che si dovessero dimostrare inadempienti nei confronti delle prescrizioni contenute nel documento o nelle vigenti norme in materia di igiene e di sicurezza del lavoro.

Nel P.S.C. sono riportate anche le norme particolari di coordinamento intese a contenere i rischi derivanti dalla possibile presenza contemporanea di attività diverse all'interno del cantiere.

Per la realizzazione delle opere in discussione è previsto che i lavori siano suddivisi nelle fasi lavorative elencate in seguito, per ciascuna delle quali sono riportati:

- una descrizione della fase,
- le attrezzature e gli apprestamenti di sicurezza che occorre utilizzare,
- le procedure operative di sicurezza da attuare,
- l'individuazione e la valutazione dei rischi presenti nella fase,

L'ordine cronologico delle fasi, desunto dallo schema allegato al presente documento, potrà essere modificato in corso d'opera, previa consultazione del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione.

La **valutazione del rischio** è effettuata considerando questo come funzione di due fattori:

- la probabilità P che si verifichi un evento infausto (espressa secondo una scala di valori compresi fra 1 e 4);
- la gravità M (magnitudo) del danno provocato dall'evento infausto (anche questo espresso secondo una scala di valori compresi fra 1 e 4);

La gravità del rischio viene, sulla base del modello di analisi adottato, espressa dalla relazione:

$$R = P \times M$$

Il dato così ottenuto può essere inserito in una matrice del tipo di quella riportata di seguito:

P					
		1	2	3	4
4		4	8	12	16
3		3	6	9	12
2		2	4	6	8
1		1	2	3	4
		1	2	3	4
		D			

I rischi maggiori occuperanno in tale matrice le caselle in alto a destra (danno letale, probabilità elevata), quelli minori le posizioni più vicine all'origine degli assi (danno lieve, probabilità trascurabile), con tutta la serie di posizioni intermedie facilmente individuabili.

La valutazione numerica e cromatica del rischio permette di individuare una scala di priorità degli interventi, per esempio:

R > 8	Rischio Grave
$4 \leq R \leq 8$	Rischio Medio
$2 \leq R \leq 3$	Rischio Lieve
R = 1	Rischio Lievissimo

Visto quanto detto in premessa l'accettabilità o l'inaccettabilità derivante del punto di verifica in esame sarà definita secondo quanto sopra esposto; la situazione verrà giudicata comunque nella visione di garantire un adeguato standard di sicurezza per gli addetti alle lavorazioni.

9) IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI.

Per quanto concerne l'identificazione di fonti potenziali di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori nonché per l'individuazione dei soggetti esposti ai pericoli è stato utilizzato il seguente elenco dei fattori di rischio.

Fattori di rischio per la sicurezza dei lavoratori:

- **caduta dall'alto:** è considerata la possibilità che un lavoratore intento a operare in una postazione sopraelevata possa cadere verso il basso; il rischio è legato a qualunque situazione lavorativa che preveda che il lavoratore operi in postazione elevata tipo solai, passerelle, ripiani, scale di vario tipo, opere provvisorie di vario tipo, ecc.;
- **caduta di materiale dall'alto:** è considerata la possibilità che un lavoratore possa essere colpito da materiale che cade dall'alto; il rischio deriva da situazioni lavorative in cui è possibile lo sganciamento di materiali da situazioni fisse con relativa caduta verso il basso (caduta di materiali addossati a impianti fissi o in fase di trasporto da impianti mobili tipo gru, autogru, ecc.);
- **urti, colpi, impatti, compressioni:** viene considerata la possibilità che un lavoratore possa essere urtato, colpito, impattato, compresso da materiali, macchine, attrezzi durante lo svolgimento della propria attività; il rischio deriva in particolare dalla movimentazione di materiali, dall'uso di attrezzature di lavoro e dall'uso di macchine (utensili o macchine tipo elettroattrezzi, per esempio);
- **punture, tagli, abrasioni, ustioni:** è considerata la possibilità che un lavoratore possa essere puntato, tagliato, abraso, ustionato da materiali, macchine, attrezzi durante lo svolgimento della sua attività. Il rischio deriva in particolare dalla movimentazione di materiali, dall'uso di attrezzature di lavoro e dall'uso di macchine (elettroattrezzi, con motori a scoppio, per esempio);

- **cesoiamento, stritolamento:** è considerata la possibilità che un lavoratore possa subire cesoiamenti o stritolamenti durante lo svolgimento della sua attività. Il rischio deriva in particolare dall'uso di macchine e attrezzature di lavoro;
- **scivolamento, cadute a livello:** è considerata la possibilità che un lavoratore possa scivolare o cadere a livello e quindi sul pavimento da lui percorso; il rischio deriva dalle condizioni di percorribilità del pavimento, quindi dal tipo di materiale che lo costituisce e dalla situazione in cui si trova quando è percorso (pulito, sporco, ingombro, presenza di buche, sporgenze o dislivelli, ecc.);
- **investimento:** viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire investimenti durante lo svolgimento della sua attività. Il rischio deriva in particolare dalla presenza e movimentazione di mezzi di trasporto di materiali e di persone compresa la possibilità di incidenti stradali;
- **elettrocuzione:** è considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza al contatto diretto o indiretto con elementi con tensione elettrica. Il rischio deriva dalla presenza sul posto di lavoro di impianti elettrici, di attrezzature elettriche (elettrotensili, per esempio) che per anomalie di funzionamento possono dar luogo a scariche elettriche o al contatto (diretto o indiretto) con elementi sotto tensione;
- **contatto con linee di servizi:** è considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza del contatto diretto o indiretto con condutture portanti di gas, aria compressa, linee elettriche, condutture fognarie, acqua.

Fattori di rischio fisico per la salute dei lavoratori:

- **rumore:** è considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno uditivo o extrauditivo in conseguenza della esposizione a una sorgente sonora di elevata intensità; il rischio deriva dalla presenza di lavorazioni rumorose eseguite con macchine, attrezzature e utensili;
- **vibrazioni al sistema mano braccio e alle articolazioni in genere:** è considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno muscolare o osteo-articolare del sistema mano/braccio, o del rachide, in conseguenza all'esposizione a una sorgente vibrante di utilizzo manuale, ovvero all'uso di macchine operatrici in genere; il rischio può derivare dall'utilizzo di attrezzi manuali vibranti, di mezzi di trasporto, di macchine operatrici, di mezzi di sollevamento per periodi prolungati e senza le cautele necessarie in ogni specifico caso;
- **microclima termico:** è considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno per la salute in conseguenza dell'esposizione a situazione climatiche particolarmente sfavorevoli (calde o fredde); il rischio deriva dalla possibile permanenza particolarmente prolungata nell'ambiente di lavoro con particolari condizioni critiche.

Fattori di rischio chimico per la salute dei lavoratori:

- **polveri e fibre:** è considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza dell'esposizione a polveri o fibre; il rischio deriva dalla presenza di lavorazioni da cui possono essere sprigionate polveri o fibre dannose alla salute, in particolare se assimilate per inalazione;
- **fumi, nebbie, gas e vapori:** è considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza dell'esposizione a fumi, nebbie, gas e vapori; il rischio deriva dalla presenza di:
 - lavorazioni da cui possono essere emanati fumi, gas o vapori dannosi per la salute (per inalazione o per contatto cutaneo, per esempio),
 - condutture dalle quali possono essere sprigionate esalazioni pericolose per inalazione ovvero infiammabili in presenza di scintille o fiamme libere (per esempio, gas intrappolati in fognature o condutture sotterranee),

Fattori di rischio biologico per la salute dei lavoratori:

- **infezioni da microrganismi:** è considerata la possibilità che un lavoratore si trovi nella condizione di subire danno in conseguenza dell'esposizione diretta o indiretta ad agenti biologici; il rischio deriva
 - dalla presenza di lavorazioni che prevedono l'uso di agenti biologici o che comportino un'esposizione agli stessi,
 - dalla presenza di reflui in condotte interrato con i quali gli operatori possono entrare in contatto,
 - dalla presenza di materiale biologico in decomposizione nelle aree interessate dalle lavorazioni di cui trattasi (o in aree limitrofe).

Fattori di rischio per la salute da sollevamento manuale di carichi:

- **movimentazione manuale dei carichi:** è considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno fisico in conseguenza della necessità di sollevare, spingere, trainare, spostare manualmente dei carichi.

10) VIE DI CIRCOLAZIONE INTERNE AL CANTIERE E ACCESSI

Descrizione

Nel cantiere in oggetto, al fine di gestire in modo organizzato e sicuro il flusso e il traffico di uomini e mezzi è stato previsto che le vie di circolazione interne siano realizzate secondo quanto indicato nella planimetria di riferimento allegata.

Attrezzature e apprestamenti di sicurezza

Per l'esecuzione delle operazioni di costruzione del blocco di loculi non è previsto l'utilizzo di attrezzature e/o apprestamenti di sicurezza particolari; tuttavia, se all'atto dell'avvio delle operazioni di cantiere sarà necessario effettuare delle scelte precise e definite in questo senso, tali scelte saranno incluse negli aggiornamenti del P.S.C.; alla luce delle valutazioni sinora eseguite, sembra opportuno predisporre presso l'ingresso e l'uscita all'area di cantiere una zona con pompa collegata alla rete idrica, utile sia per irrorare le eventuali polveri presenti presso l'area di cantiere, sia per lavare le ruote dei mezzi in uscita se sporche di fango o materiali vari.

All'esterno del cantiere l'Appaltatore dovrà posizionare adeguati cartelli segnalatori conformi al Nuovo Codice della Strada per avvisare le persone in transito in prossimità dell'area (a piedi o con veicoli) della presenza del cantiere e delle velocità da rispettare; tali cartelli dovranno essere posti ad adeguata distanza dalla zona di accesso in entrambe le direzioni di avvicinamento al cimitero comunale.

Procedure operative

è necessario provvedere alla predisposizione di idoneo servizio di segnalazione e di indicazione ai guidatori con personale a terra, sia per fornire assistenza nelle operazioni che prevedono il movimento di mezzi d'opera e di autocarri in retromarcia (e comunque in tutte le situazioni in cui il conducente non abbia piena visibilità della zona delle operazioni), sia durante le manovre di ingresso/uscita dal cantiere; l'autista dovrà essere coadiuvato da uno o due operaio/i generico/i a terra per le opportune segnalazioni.

I macchinari dovranno essere manovrati esclusivamente da personale competente e in possesso dei titoli di guida o delle abilitazioni previsti.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO			
Rischi connessi all'attività			
<i>Tipo di rischio</i>	<i>Probabilità Evento</i>	<i>Gravità del danno</i>	<i>Rischio</i>
Investimento	2	3	6
Polveri	2	1	2
Rumore	2	1	2
Vibrazioni	2	1	2
Rischio d'Esposizione = Prob. Evento x Gravità danno			
a) $R > 8$ Rischio Grave		b) $5 < R < 8$ Rischio Medio	
c) $2 < R < 4$ Rischio Lieve		d) $R = 1$ Rischio lievissimo	

Misure atte alla riduzione del rischio

RISCHIO DI INVESTIMENTO

- Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi,
- segnalare con adeguati cartelli la zona di ingresso / uscita dal cantiere,
- segnalare la zona interessata all'operazione,
- vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia, predisporre personale d'ausilio al guidatore,
- non consentire l'utilizzo dei mezzi a personale non qualificato,
- tenersi a distanza dai mezzi operativi in movimento,
- utilizzare esclusivamente mezzi d'opera dotati di segnalazioni acustiche e luminose.

POLVERI

- Inumidire il terreno se necessario prima di iniziare operazioni con macchine operatrici,
- usare maschere per la protezione delle vie respiratorie se necessario.

RUMORE

- In caso di esecuzione di operazioni rumorose (> a 80 dBA) utilizzare adeguati DPI tipo tappi o cuffie auricolari,
- Assicurarsi che le macchine operatrici siano dotate di cabina chiudibile.

VIBRAZIONI

- Utilizzare macchine operatrici che presentino sedile molleggiato in grado di assorbire le vibrazioni

11) IMPIANTO ELETTRICO

Descrizione

Gli utensili elettrici saranno collegati a un quadro elettrico generale certificato e rispondente alle vigenti norme, da installare a carico dell'impresa. Dovrà essere fornita copia della certificazione e della denuncia alle autorità competenti (ARPA e ISPEL) al C.S.E.

Gli addetti ai lavori dovranno posizionare i cavi delle attrezzature e degli utensili elettrici prestando attenzione al fatto che questi non possano essere calpestati da persone e da mezzi, che siano collocati ad un'altezza tale da non costituire intralcio al normale passaggio di persone e mezzi, che non possano essere danneggiati o tranciati durante l'uso degli utensili o apparecchiature stesse o da altri attrezzi utilizzati da altri addetti al cantiere.

Gli operai e gli addetti dovranno verificare, prima di collegare/scollegare tutti gli utensili alla rete elettrica che l'interruttore di accensione di questi sia posizionato sul comando Off.

Gli operai e gli addetti dovranno quotidianamente verificare il corretto stato di manutenzione dell'impianto e dei cavi.

Al termine della giornata lavorativa, un addetto preposto allo scopo dovrà posizionare sul comando Off l'alimentazione del quadro elettrico di cantiere.

12) MONTAGGIO E SMONTAGGIO DI PONTEGGI METALLICI E TRABATTELLI

Descrizione

Si prevede l'esecuzione di operazioni volte al montaggio e allo smontaggio delle opere provvisorie e, specificatamente, del ponteggio metallico da allestire lungo il perimetro del manufatto in costruzione.

Per le modalità specifiche, si rimanda allo schema di ponteggio contenuto nelle tavole allegate.

Prima dell'inizio del montaggio l'impresa dovrà fornire copia dell'Autorizzazione Ministeriale del ponteggio, copia del progetto e della relativa relazione di calcolo (se previsto dalle vigenti norme), copia del P.I.M.U.S., copia dell'attestato di frequenza ai corsi per montatori degli operai impiegati.

Lungo i tratti interessati dal transito di persone e mezzi il ponteggio dovrà essere dotato di mantovana parasassi.

L'ancoraggio del ponteggio alle pareti verticali dovrà essere effettuato mediante cravatte e tasselli meccanici su superfici in conglomerato cementizio.

Attrezzature e apprestamenti di sicurezza

Per l'esecuzione delle suddette operazioni di montaggio e smontaggio si prevede che i lavoratori possano utilizzare attrezzi manuali muniti di sistema di aggancio alla cintura, opere provvisorie (tipo scale doppie, trabattelli), imbracatura di sicurezza idoneamente vincolata e munita di dispositivo di trattenuta a dissipazione di energia, materiali per la delimitazione e segnalazione dell'area pericolosa (quali bandelle colorate, cavalletti, transenne, ecc.), ganci di sicurezza con dispositivo di chiusura dell'imbocco e indicazione della portata massima, sistemi di imbracatura dei carichi (fasce, cinghie, funi, catene, ecc).

Procedure operative

Il ponteggio dovrà essere realizzato secondo le indicazioni contenute nel libretto ministeriale o, per gli elementi fuori schema, nel progetto esecutivo.

Prima di avviare le operazioni di montaggio, si procederà preliminarmente alla:

Comune di Feletto Canavese (TO)
Realizzazione di nuovi loculi nel Cimitero Comunale
PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO

- scelta e consegna dei D.P.I. necessari per effettuare le operazioni di montaggio,
- installazione della segnaletica di sicurezza (conforme al D. Lgs. 493/96) sia per il periodo diurno che notturno,
- identificazione delle aree operative: zone destinate allo stoccaggio ordinato dei materiali, delle attrezzature (argani, montacarichi), sistemazione del piano di lavoro,
- interdizione, mediante idonei sbarramenti della zona interessata al montaggio o allo smontaggio del ponteggio, alle persone non addette, alle quali deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito,
- verifica del corretto stato di manutenzione di ogni singolo elemento e della relativa idoneità a svolgere le funzioni statiche per le quali viene montato,
- verifica della resistenza del terreno nell'area in cui sarà installato il ponteggio (in caso di necessità dovranno essere predisposte misure alternative (elementi di ripartizione dei carichi alla base delle torrette),
- verifica che tutti gli elementi del ponteggio (tubi, giunti, telai, basette, tavole metalliche) riportino, a rilievo o inciso, il marchio del fabbricante.

Per prevenire infortuni e rischi per la salute dovranno tassativamente essere osservati tutti quei provvedimenti d'ordine tecnico-organizzativo atti ad eliminare o ridurre sufficientemente i pericoli alla fonte ed a proteggere i lavori.

In particolare dovranno essere scelte le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, secondo i seguenti criteri:

- priorità alle misure di protezione collettiva rispetto a quelle di protezione individuale,
- valutazione delle dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni e a una circolazione priva di rischi,
- valutazione di un sistema di accesso idoneo e sicuro ai posti di lavoro temporanei in quota, in rapporto con la frequenza di circolazione, col dislivello e la durata dell'impiego consentendo l'evacuazione in caso di pericolo imminente,
- Il passaggio a sistemi di piattaforme, passerelle e viceversa non dovrà comportare rischi di caduta (D. Lgs. 235/2003, art. 5, comma 1).

Si dovrà inoltre provvedere a :

- individuare le misure atte a minimizzare i rischi per i lavoratori prevedendo, ove necessario, l'installazione di dispositivi di protezione contro le cadute,
- predisporre detti dispositivi in modo che presentino una configurazione e una resistenza tali da evitare o da arrestare le cadute da luoghi di lavoro in quota e da prevenire, per quanto possibile, eventuali lesioni dei lavoratori,
- considerare che i dispositivi di protezione collettiva contro le cadute possono presentare interruzioni soltanto nei punti in cui sono presenti scale a pioli o a gradini (D. Lgs. 235/2003, art. 5, comma 5 e s.m.i.).

I lavoratori addetti dovranno essere idonei dal punto di vista psico-fisico, e in grado di gestire i rischi con competenza e professionalità.

Nell'attività di montaggio, smontaggio e utilizzo dei ponteggi, i principali provvedimenti di ordine tecnico e organizzativo da adottare dovranno essere:

- il montaggio di idonee misure di protezione collettive,
- la presenza di un piano di lavoro completo di tutti gli elementi di impalcato, a tutti i piani del ponteggio sia in fase di montaggio che di smontaggio ed uso,

Comune di Feletto Canavese (TO)
Realizzazione di nuovi loculi nel Cimitero Comunale
PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO

- la presenza di idonei sistemi di accesso a tutti i piani, realizzati ad esempio mediante scale portatili e impalcati metallici prefabbricati dotati di botola, sia in fase di montaggio sia di smontaggio che di trasformazione ponteggio,
- il montaggio del piano inferiore, durante la fase di montaggio o smontaggio e trasformazione della linea di ancoraggio flessibile, nel caso di utilizzo dei DPI di arresto caduta,
- il montaggio dal piano inferiore degli ancoraggi normali del ponteggio e/o degli ancoraggi supplementari del ponteggio in caso di utilizzo dei DPI di arresto caduta,
- lo spostamento del lavoratore lungo il piano di lavoro deve avvenire senza interferenze fra gli elementi del ponteggio ed il cordino e la linea di ancoraggio flessibile, nel caso di utilizzo di tale tipo di ancoraggio per il DPI arresto caduta,
- l'adozione di idonee misure per il superamento delle interferenze come un doppio cordino,
- la presa e movimentazione da parte del lavoratore dei componenti del ponteggio da montare, smontare (elai, montanti, correnti, diagonali, impalcati) senza la necessità di sporgersi dal bordo del ponteggio,
- la protezione del lavoratore contro la caduta tramite sistema di arresto della caduta, costituito da una imbracatura per il corpo, un cordino ed un dispositivo assorbitore di energia, collegato ad una linea di ancoraggio flessibile,
- è fondamentale che il lavoratore sia staccato dalla posizione sospesa al più presto,
- in ogni lavoro di montaggio, smontaggio e trasformazione di ponteggi deve essere sempre previsto un sistema di recupero del lavoratore in difficoltà in seguito all'intervento di un dispositivo di arresto della caduta ,
- quando il recupero del lavoratore non può essere realizzato direttamente dal ponteggio già allestito, tale sistema deve essere predisposto già installato in posizione o installabile rapidamente all'occorrenza,
- i piani di posa degli elementi di appoggio devono avere una capacità portante sufficiente,
- il ponteggio deve essere stabile in qualsiasi condizione,
- le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati di un ponteggio devono essere idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure,
- il montaggio degli impalcati dei ponteggi deve essere tale da impedire lo spostamento degli elementi componenti durante l'uso, nonché la presenza di spazi vuoti pericolosi fra elementi che costituiscono gli impalcati e i dispositivi verticali di protezione collettiva contro le cadute (D. Lgs, 235/2003 art. 365 – *quater*, comma 4),
- i lavoratori, nel caso in cui non siano state preventivamente montati mezzi di protezione collettiva o nel caso in cui permanga comunque un rischio residuo di caduta dall'alto, devono essere collegati a un sistema di arresto caduta costituito da un'imbracatura per il corpo, sempre collegata , per mezzo di un cordino ed un dissipatore di energia, ad un punto di ancoraggio sicuro
- il cordino deve essere in grado di seguire sempre, assecondandoli, gli spostamenti del lavoratore,
- durante lo svolgimento del lavoro in quota per il montaggio, lo smontaggio e la trasformazione dei ponteggi, un preposto deve sempre sorvegliare le operazioni da una posizione che gli permetta di intervenire per prestare aiuto a eventuali lavoratori che si dovesse trovare in difficoltà,
- il sistema degli elementi di ponteggio in allestimento e dai mezzi e dispositivi di protezione contro le cadute dall'alto, deve essere strutturato nel modo più semplice possibile.

▶ gli attrezzi necessari al montaggio, smontaggio e trasformazione degli elementi devono essere agganciati alla cintura o ad indumenti idonei.

Più specificatamente il ponteggio dovrà essere completo di piani di lavoro, sottoponti di sicurezza, parapetti completi su tutti i lati aperti verso il vuoto (e quindi sempre verso l'esterno e sulle testate; internamente solo qualora non fosse possibile accostare il piano di calpestio del ponte alla costruzione), controventatura, scale di accesso ai piani, sportelli di chiusura delle botole di accesso, mantovane parasassi, ancoraggi a parti stabili dell'edificio. Occorre inoltre prevedere e realizzare idonei castelli di carico da utilizzare per le operazioni di approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione dell'opera.

Il ponteggio dovrà essere realizzato su un piano d'appoggio stabile e livellato.

Fase di montaggio

Durante il montaggio gli operatori utilizzeranno un'idonea cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali, collegata a idoneo dispositivo di trattenuta che può essere realizzato con:

- ✓ una fune di acciaio tesa fra due montanti su cui far scorrere il moschettone con dissipatore di energia a strappo,
- ✓ un dispositivo a recupero (frizione-centrifugo).

Per evitare che sia effettuato un eccessivo deposito di materiale sul ponteggio e' necessario prevedere a un approvvigionamento progressivo, anche in piccole quantità.

La chiave per il serraggio dei bulloni deve essere assicurata alla cintola con un moschettone di sicurezza anziché con gli usuali ganci metallici.

Gli ancoraggi di tipo misto devono essere del tipo consentito dalle vigenti norme.

L'utilizzo di una gru a torre consente una maggiore funzionalità nelle fasi di montaggio e smontaggio del ponteggio.

Fasi successive al montaggio

Gli ancoraggi devono essere verificati periodicamente, soprattutto quelli dei ponti a sbalzo, dopo forti venti o lunghe interruzioni dei lavori.

Devono essere verificate le condizioni dei montanti, accertando che questi ultimi siano protetti dal rischio di urti con autocarri, mezzi, materiali mossi da gru a torre, ecc.

Deve inoltre essere effettuata, da parte del personale che ha provveduto al montaggio, una periodica revisione del serraggio dei bulloni eventualmente allentati.

Fase di smontaggio

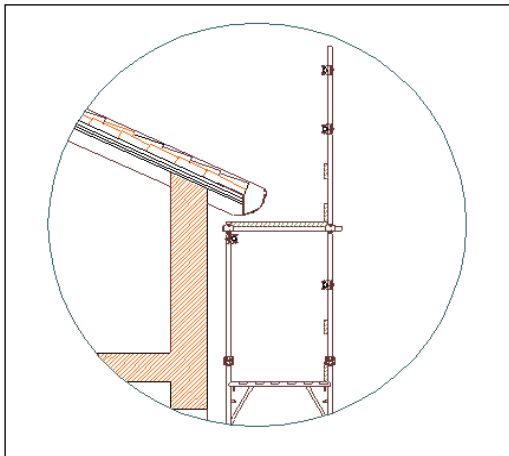
Anche la fase di smontaggio deve essere effettuata sotto controllo di preposti, tenendo conto che le operazioni presentano elevato rischio di caduta dall'alto e di caduta di oggetti dall'alto.

Durante lo smontaggio deve essere previsto l'uso di idonea cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali collegata a un idoneo dispositivo di trattenuta, che può essere realizzato con una fune di acciaio tesa fra due montanti su cui far scorrere il moschettone con dissipatore di energia a strappo o con un dispositivo a recupero (frizione-centrifugo).

Durante la fase di smontaggio i preposti incaricati del controllo devono impedire di gettare dall'alto gli elementi metallici che devono essere calati a terra utilizzando gli apparecchi di sollevamento.

Gli elementi tubolari vanno imbracati con doppia legatura, mentre i pezzi speciali (giunti, spinotti) devono essere calati a terra con una benna o cassone metallico.

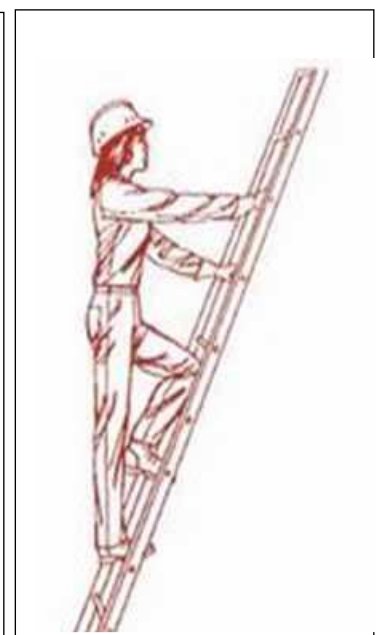
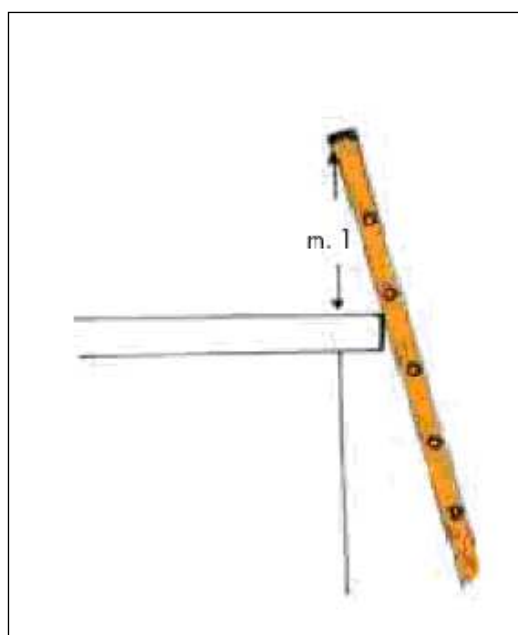
Modalità di montaggio del ponteggio - Schemi



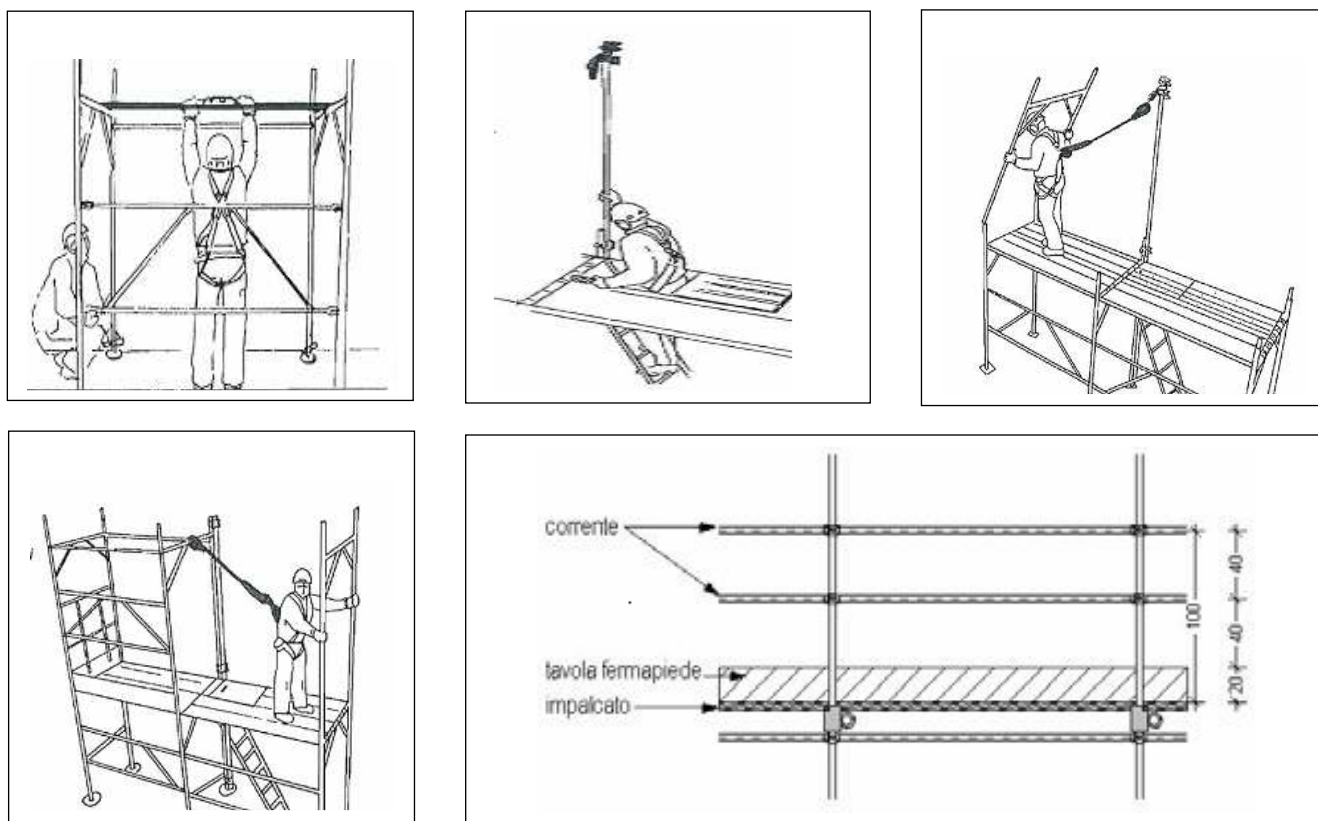
SOPRA: imbracatura, ganci, elmetto da indossare durante le fasi di allestimento dei ponteggi

A SINISTRA: Sia lungo i solai, sia nelle porzioni lungo la linea di gronda, il ponteggio, essendo piano di lavoro dovrà avere l'impalcato a livello della soletta o della falda di tetto

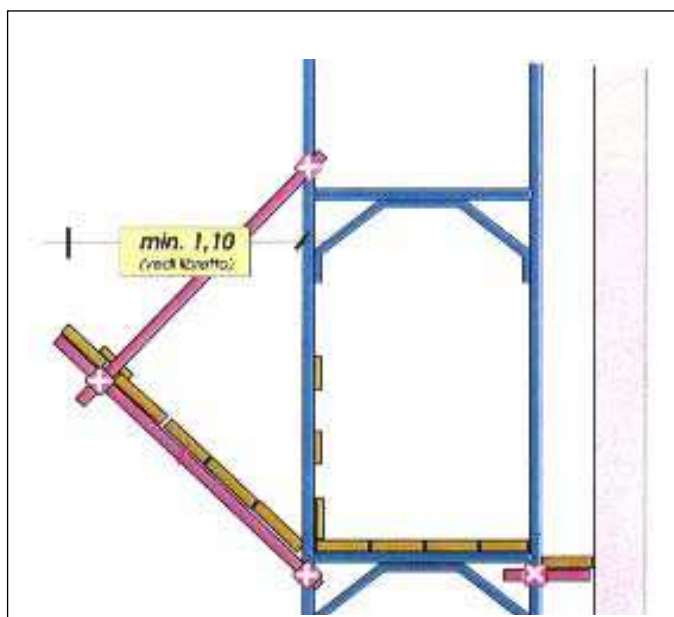
A DESTRA: Le scale devono superare di almeno 1,00 m il livello del piano di sbarco e devono essere legate stabilmente alla struttura del ponteggio o ad altra struttura (per evitare il potenziale ribaltamento o scivolamento)



Comune di Feletto Canavese (TO)
Realizzazione di nuovi loculi nel Cimitero Comunale
PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO



SOPRA: schemi di montaggio di ponteggi a cavalletti a partire dal livello inferiore (su piano di spiccato), nel passaggio al primo livello, di montaggio del secondo livello dal piano di spiccato. Il quinto schema illustra un corretto montaggio di parapetto (D.P.C.). imbracatura, ganci, elmetto da indossare durante le fasi di allestimento



A SINISTRA: Schema di realizzazione di mantovana parasassi su zone con transito di pedoni

Realizzazione di impalcati sottoponte

Comune di Feletto Canavese (TO)
Realizzazione di nuovi loculi nel Cimitero Comunale
PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO

VALUTAZIONE DEL RISCHIO			
Tipo di rischio	Probabilità Evento	Gravità del danno	Rischio
Rischi connessi all'attività			
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4
Caduta di persone dall'alto	2	3	6
Elettricità	2	2	4
Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
Punture, tagli, abrasioni, cesoiamenti	2	2	4
Scivolamenti, cadute a livello	1	2	2
Rischio d'Esposizione = Prob. Evento x Gravità danno			
a) $R > 8$ Rischio Grave		b) $5 < R < 8$ Rischio Medio	
c) $2 < R < 4$ Rischio Lieve		d) $R = 1$ Rischio lievissimo	

Misure atte alla riduzione del rischio

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

- verificare l'idoneità degli apparecchi di sollevamento in uso specie per quanto attiene i ganci e i sistemi di imbracatura del materiale movimentato,
- le imbracature dei materiali devono essere eseguite correttamente,
- il sollevamento va effettuato da personale competente il quale, se ne è il caso, deve essere coadiuvato da un addetto che gli segnali le manovre,
- nelle operazioni eseguite nel raggio di azione di apparecchi di sollevamento usare il casco di protezione della testa,
- segregare la zona sottostante e impedire l'accesso a tale zona,
- evitare di lavorare contemporaneamente su più di un ripiano,
- disporre e verificare che la realizzazione degli ancoraggi, la posa dei distanziatori e degli elementi degli impalcati avvenga ordinatamente al senso del montaggio e dello smontaggio,
- Verificare del corretto stato di manutenzione di ogni singolo elemento e della relativa idoneità a svolgere le funzioni statiche per le quali viene montato.

CADUTA DI PERSONE DALL'ALTO

- Eseguire le operazioni di montaggio di opere provvisorie sotto la sorveglianza di un responsabile che disponga dei disegni e progetti esecutivi di montaggio,
- eseguire le operazioni di montaggio di opere provvisorie facendo uso di cinture di sicurezza e sistemi di assorbimento frenato di energia,
- i lavori devono essere sospesi in caso di pioggia o forte vento,
- verificare il corretto stato di manutenzione di ogni singolo elemento e della relativa idoneità a svolgere le funzioni statiche per le quali viene montato.

ELETTROCUZIONE

- Realizzare impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme,
- l'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e muniti di dispositivi di protezione,
- posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica ed in modo che non intralcino i lavori,
- verificare lo stato di conservazione dei cavi e segnalare eventuali danneggiamenti,
- collegare le macchine di cantiere all'impianto elettrico solo in assenza di tensione,
- usare solo macchine che non permettano il loro riavvio automatico a seguito di ritorno di corrente elettrica,
- fornire utensili in doppio isolamento o alimentati con tensione non superiore a 50 V verso terra.

MOVIMENTAZIONE DI CARICHI

- Movimentare i carichi pesanti (> 30 kg) con ausilio di appositi attrezzi e apparecchi di sollevamento,
- se non è possibile l'uso di attrezzature apposite per la movimentazione di carichi pesanti, intervenire in più persone (osservando il limite massimo prescritto di movimentazione manuale di 30 kg per persona, ovvero di un limite inferiore in ragione delle capacità del soggetto incaricato).

PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI, CESOIAMENTI

- Verificare che le macchine e gli attrezzi utilizzati corrispondano alle caratteristiche indicate dalle vigenti norme,
- verificare che le attrezzature utilizzate siano in ottime condizioni di manutenzione,
- durante l'uso di attrezzi manuali indossare guanti e scarpe adeguati.

SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO

- Mantenere in ottimali condizioni le vie di transito e depositare correttamente il materiale da montare o smontato,
- indossare idonee calzature dotate di suola antiscivolo.

N.B. Laddove il ponteggio dista più di 20 cm dalle pareti verticali (prospetto principale e porzione dei due risvolti laterali dei colombari) si dovrà realizzare un regolare parapetto anche verso il lato interno del ponteggio.

13) SCAVI DI FONDAZIONE

Descrizione

In questa fase è considerata l'esecuzione di operazioni atte alla realizzazione di scavi di fondazione eseguiti a macchina, nonché alla movimentazione del materiale di risulta entro l'area di cantiere. Lo scavo prevede una profondità non superiore a m 1,50; qualora per motivi tecnici la profondità dello scavo dovesse essere superiore a m 1,50, di conseguenza si dovrà provvedere all'apprestamento dell'armatura dello scavo tramite intavolati puntellati e alla delimitazione dello scavo con parapetti robusti rispondenti alle vigenti disposizioni in materia (altezza, resistenza alla spinta orizzontale).

Attrezzature e apprestamenti di sicurezza

Per l'esecuzione delle operazioni in questione, si prevede che i lavoratori possano utilizzare strumentazioni per verificare preventivamente l'esistenza nella zona dello scavo di tubazioni (condotte e/o allacciamenti ad acquedotto, fognatura, ecc.) e/o cavi (elettrici), nonché materiali per la eventuale delimitazione e la segnalazione dell'area pericolosa (quali bandelle colorate, cavalletti, transenne, cartellonistica, ecc.); oppure materiali e attrezzature per il puntellamento e/o l'armatura delle pareti dello scavo, opere provvisorie (quali, per esempio, scale semplici, andatoie, camminamenti e passerelle, parapetti).

Procedure operative

Le operazioni contemplate in questa fase dovranno essere eseguite in assenza di altre lavorazioni, previa delimitazione dell'area dei lavori.

Prima di iniziare le operazioni di scavo, occorre predisporre adeguate verifiche sull'eventuale presenza di linee o tubazioni interrato di servizi.

Preliminarmente rispetto all'inizio delle operazioni di scavo, è necessario provvedere a delimitare e segnalare la zona dei lavori, vietando la presenza di lavoratori in prossimità del raggio di azione delle macchine operatrici; qualora la profondità di scavo dovesse essere superiore a m 1.50, a scavo ultimato è necessario sostituire le delimitazioni temporanee con idoneo parapetto, completo con fascia di arresto al piede, posto in zona sufficientemente arretrata rispetto al previsto ciglio dello scavo.

Prima di iniziare i lavori con i mezzi d'opera, occorre valutare l'opportunità di procedere all'inumidimento del terreno per limitare la produzione e il sollevamento di polveri.

Il materiale risultante dalle operazioni di scavo potrà essere depositato in loco oppure trasportato altrove come materiale inerte a fini di smaltimento; si rammenta il divieto del deposito di materiali sul ciglio dello scavo.

Il transito dei mezzi d'opera dovrà avvenire secondo i tracciati indicati nella planimetria di riferimento allegata.

Lungo il passaggio dei mezzi d'opera provvedere all'affissione di idonea segnaletica riportante la velocità massima consentita (15 Km/h).

Le macchine operatrici dovranno essere munite di sedile molleggiato in grado di assorbire le vibrazioni e di cabina metallica atta a proteggere gli operatori dalla proiezione e/o investimenti di materiali.

Comune di Feletto Canavese (TO)
Realizzazione di nuovi loculi nel Cimitero Comunale
PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO

VALUTAZIONE DEL RISCHIO			
Tipo di rischio	Probabilità Evento	Gravità del danno	Rischio
Rischi connessi all'attività			
Caduta di persone dall'alto	2	3	6
Contatto con linee di servizi	1	3	3
Elettricità	2	2	4
Polveri	1	2	2
Punture, tagli, abrasioni, cesoiamenti	2	2	4
Investimento	2	2	4
Rumore	1	2	2
Scivolamenti, cadute a livello	1	2	2
Urti, colpi, impatti, compressioni, schiacciamenti	2	2	4
Vibrazioni	1	2	2
Rischio d'Esposizione = Prob. Evento x Gravità danno			
a) $R > 8$ Rischio Grave		b) $5 < R < 8$ Rischio Medio	
c) $2 < R < 4$ Rischio Lieve		d) $R = 1$ Rischio lievissimo	

Misure atte alla riduzione del rischio

CADUTA DI PERSONE DALL'ALTO

- Allestire idonei parapetti sul ciglio dello scavo, se questo dovesse superare 1,5 m di profondità,
- per accedere allo scavo predisporre appositi camminamenti,
- per l'attraversamento di scavi in trincea utilizzare adeguate passerelle e andatoie,
- evidenziare il bordo dello scavo con segnalazioni visibili.

CONTATTO CON LINEE DI SERVIZI

- Verificare l'eventuale presenza di linee interrate di servizi, contattando gli Enti erogatori,
- attenersi alle disposizioni impartite a seguito della verifica della presenza di linee interrate.

ELETTROCUZIONE

- Realizzare impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme,
- alimentare le apparecchiature tramite quadro elettrico collegato a terra e munito di dispositivi di protezione,
- posizionare i cavi in modo che non intralcino i lavori e da evitare danni per usura meccanica,
- verificare lo stato di conservazione dei cavi e segnalare eventuali danneggiamenti,
- collegare le macchine di cantiere all'impianto elettrico solo in assenza di tensione,
- usare solo macchine che non permettano il loro riavviamento a seguito di ritorno di corrente elettrica,
- fornire utensili in doppio isolamento o alimentati con tensione non superiore a 50 V verso terra.

POLVERI

- Inumidire il terreno se necessario prima di iniziare operazioni di scavo o di movimentazione della terra con automezzi,
- usare maschere per la protezione delle vie respiratorie se necessario

PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI, CESOIAMENTI

- Verificare che le macchine e gli attrezzi utilizzati corrispondano alle caratteristiche indicate dalle vigenti norme,
- verificare che le attrezzature utilizzate siano in ottime condizioni di manutenzione,
- durante l'uso di attrezzi manuali indossare guanti e scarpe adeguati e i DPI previsti.

RISCHIO DI INVESTIMENTO

- Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi,
- segnalare la zona interessata all'operazione,
- vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia, se necessario predisporre personale d'ausilio al guidatore,
- non consentire l'utilizzo dei mezzi a personale non qualificato,
- tenersi a distanza dai mezzi operativi in movimento,
- utilizzare esclusivamente mezzi d'opera dotati di segnalazioni acustiche e luminose,
- tutti i percorsi devono avere adeguate pendenze trasversali necessarie ad evitare il ribaltamento dei mezzi e l'eventuale investimento delle persone; i mezzi d'opera non devono avvicinarsi al ciglio dello scavo oltre le zone delimitate,
- fornire indumenti ad alta visibilità.

RUMORE

- In caso di esecuzione di operazioni rumorose tipo l'uso di mezzi per la movimentazione del materiale di scavo (> a 80 dBA) utilizzare adeguati DPI tipo tappi o cuffie auricolari,
- assicurarsi che le macchine operatrici siano dotate di cabine chiudibili.

SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO

- Mantenere in ottimali condizioni le vie di transito e l'area dei posti di lavoro,
- indossare idonee calzature dotate di suola antiscivolo.

URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI, SCHIACCIAMENTI

- Nello scaricare gli elementi di armatura usare sistemi che consentano distanze di sicurezza tipo funi o aste e coordinare l'operazione tra gli addetti,
- nel caso di scarico di materiale con gru o altri apparecchi di sollevamento, verificare le imbragature e l'apparecchio stesso,
- è vietato eseguire prove di macchine utensili senza aver prima controllato che le stesse siano dotate delle protezioni sugli organi in movimento come da schede allegate,
- accatastare correttamente tutti i materiali che dovranno essere montati o provenienti dallo smontaggio.

VIBRAZIONI

- Utilizzare macchine operatrici che presentino sedile molleggiato in grado di assorbire le vibrazioni.

14) REALIZZAZIONE DELLE FONDAZIONI

Descrizione

Si prevede l'esecuzione di operazioni volte alla realizzazione opere di cassetatura, di posa del ferro di armatura, del getto del calcestruzzo e di vibratura dei getti, disarmo dei casseri, pulizia degli elementi dei casseri e loro accatastamento.

Attrezzature e apprestamenti di sicurezza

Relativamente alla sotto fase di realizzazione di armatura e posa del ferro, si prevede l'utilizzo di materiali per la delimitazione e la segnalazione dell'area con rischi legati alla lavorazione in discussione (con materiali quali bandelle colorate, cavalletti, transenne, cartellonistica, ecc.), attrezzature per l'applicazione di prodotti disarmanti sui casseri (pompe a bassa pressione), opere provvisorie (quali per esempio scale semplici, andatoie, camminamenti e passerelle, parapetti).

Tutti i ferri di ripresa sporgenti devono essere protetti con elementi di plastica ("funghetti") onde evitare il rischio di ferimento degli addetti ai lavori.

Relativamente alla sotto fase di getto del calcestruzzo e di vibratura dei getti, si prevede l'utilizzo di opere provvisorie (quali per esempio scale semplici, andatoie, camminamenti e passerelle, parapetti).

Relativamente alla sotto fase di disarmo dei casseri e di rimozione dei relativi elementi costitutivi, si prevede l'utilizzo di sistemi di guida e direccionamento dei carichi sospesi (quali funi, aste, ecc.), materiali per la delimitazione e segnalazione dell'area pericolosa (quali bandelle colorate, cavalletti, transenne, ecc.), ganci di sicurezza con dispositivo di chiusura dell'imbocco e indicazione della portata massima, sistemi di imbracatura dei carichi (fasce, cinghie, funi, catene, ecc), opere provvisorie (quali per esempio scale semplici, andatoie, camminamenti e passerelle, parapetti).

Procedure operative

Sotto fase di armatura e di posa del ferro

Provvedere a segnalare e proteggere (con tavole ovvero con coperture protettive: "funghetti") i ferri di ripresa e comunque qualsiasi tratto di ferro sporgente non ripiegato.

Provvedere all'applicazione del disarmante tramite pompe a bassa pressione, in modo da evitare la nebulizzazione del prodotto; durante l'applicazione dotare il personale addetto di maschere specifiche per la protezione delle vie respiratorie e guanti adeguati a proteggere contro il contatto con gli oli (i guanti devono essere marcati secondo la normativa CE sui D.P.I., in relazione con la categoria di rischio. Direttive di riferimento: 89/686/CEE, modificata sia dalla direttiva 93/95/CEE sia dalle direttive 95/98/CEE e 93/68/CEE sulla marcatura CE di conformità).

Sotto fase di getto del calcestruzzo e di vibratura dei getti

In caso getto tramite autopompa, verificare preventivamente che la stessa sia stabilizzata prima di azionare la pompa; provvedere inoltre a delimitare e interdire la zona del getto con la pompa in azione; gli addetti al getto dovranno essere richiamati alla massima attenzione in considerazione dei rischi connessi con tale operazione e in particolare ai possibili (e, a quanto consta, ineliminabili) colpi di frusta dovuti a sbandieramenti laterali della tubazione flessibile utilizzata normalmente nel getto.

In caso di utilizzo di strumenti vibranti (aghi, stadie, ecc.) evitare l'attivazione dell'organo lavoratore quando questo è fuori dal getto da vibrare; durante tale operazione utilizzare guanti imbottiti in grado di assorbire le vibrazioni (marcati secondo direttive CE come precedentemente illustrato).

Gli addetti dovranno essere dotati di indumenti ad alta visibilità e dovranno evitare di transitare o sostare nel raggio d'azione dell'automezzo in manovra.

Sottofase di disarmo dei casseri e di rimozione dei relativi elementi costitutivi

Provvedere alla ribattitura e rimozione dei chiodi rimasti su ogni singola asse delle casseforme, all'atto dello smontaggio del cassero e prima di depositarle a terra.

Eseguire accatastamenti temporanei ma ordinati dei materiali derivanti dalla rimozione delle armature (puntelli, travi, assi, cunei, ganasce, tavole, elementi prefabbricati, ecc.) in zona raggiungibile dalla gru o dalla autogru, ai fini della loro successiva movimentazione e per eventuali trattamenti (pulizia, raschiatura) prima del deposito finale.

Nell'operazione di pulizia manuale delle tavole utilizzare piani di appoggio e sistemi di fissaggio degli elementi in lavorazione tali da garantire la stabilità e il bloccaggio del pezzo.

Nell'operazione di accatastamento dei materiali (assi, tavole, pannelli, correnti, travi, ecc.) interporre a intervalli regolari (50-70 cm) delle traversine di legno, in modo da consentire l'agevole inserimento di cinghie o fasce per l'imbracatura del carico e per il suo trasporto.

Armatura e posa del ferro delle fondazioni

VALUTAZIONE DEL RISCHIO			
Tipo di rischio	Probabilità Evento	Gravità del danno	Rischio
Rischi connessi all'attività			
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4
Caduta di persone dall'alto	2	3	6
Elettricità	2	2	4
Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
Oli minerali e derivati	1	2	2
Punture, tagli, abrasioni, cesoiamenti	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	2	4	8
Scivolamento, cadute a livello	2	2	4
Vibrazioni	1	2	2
Rischio d'Esposizione = Prob. Evento x Gravità danno			
a) $R > 8$ Rischio Grave		b) $5 < R < 8$ Rischio Medio	
c) $2 < R < 4$ Rischio Lieve		d) $R = 1$ Rischio lievissimo	

Misure atte alla riduzione del rischio

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

- Verificare l'idoneità degli apparecchi di sollevamento in uso specie per quanto attiene i ganci e i sistemi di imbracatura del materiale movimentato,
- le imbracature dei materiali devono essere eseguite correttamente,

- il sollevamento va effettuato da personale competente, il quale se ne è il caso, deve essere coadiuvato da un addetto che gli segnali le manovre,
- nelle operazioni eseguite nel raggio di azione di apparecchi di sollevamento usare il casco di protezione della testa,
- eseguire le lavorazioni solo se dotati di casco di protezione,
- non depositare materiali sul ciglio dello scavo.

CADUTA DI PERSONE DALL'ALTO

- Allestire idonei parapetti sul ciglio dello scavo qualora la profondità superi m 1,00,
- per accedere allo scavo utilizzare scale adeguate in modo corretto o predisporre appositi camminamenti,
- per l'attraversamento di scavi in trincea utilizzare adeguate passerelle e andatoie.

ELETTROCUZIONE

- Realizzare impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme,
- l'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito di dispositivi di protezione adeguati (verificare l'indice di protezione: IP),
- posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica, in modo che non intralcino i lavori o che possano essere danneggiati da altre lavorazioni in corso di esecuzione (eventualmente allestire adeguate protezioni ai cavi con canaline o simili elementi),
- verificare lo stato di conservazione dei cavi e segnalare eventuali danneggiamenti,
- collegare le macchine di cantiere all'impianto elettrico solo in assenza di tensione,
- usare solo macchine che non permettano il loro riavviamento al ritorno di alimentazione,
- fornire utensili in doppio isolamento o alimentati con tensione non superiore a 50 V verso terra.

MOVIMENTAZIONE DI CARICHI

- Movimentare i carichi pesanti (> 30 kg) con ausilio di appositi attrezzi e apparecchi di sollevamento,
- se non è possibile l'uso di attrezzature apposite per la movimentazione di carichi pesanti, intervenire in più persone evitando di sollevare carichi uguali o superiori a 30 kg/persona.

OLI MINERALI E DERIVATI

- Nell'applicazione del disarmane utilizzare attrezzi che evitino la nebulizzazione,
- usare maschere per la protezione delle vie respiratorie e guanti adeguati agli oli (vedi sopra).

PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI, CESOIAMENTI

- Verificare che le macchine e gli attrezzi utilizzati corrispondano alle caratteristiche indicate dalle vigenti norme,
- verificare che le attrezzature utilizzate siano in ottime condizioni di manutenzione,
- durante l'uso di attrezzi manuali indossare guanti e scarpe adeguati,
- proteggere le estremità dell'armatura metallica sporgente con "funghetti" in plastica.

SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO

- Mantenere in ottimali condizioni le vie di transito e l'area dei posti di lavoro predisponendo tavole per il camminamento,
- indossare idonee calzature dotate di suola antiscivolo e antiperforazione.

SEPPELLIMENTO, SPROFONDAMENTO

- è vietata la sosta e la permanenza di automezzi e persone in prossimità dello scavo

VIBRAZIONI

- In caso di uso di motoseghe verificare che le stesse siano dotate di impugnatura antivibrante,
- utilizzare guanti imbottiti in grado di assorbire le vibrazioni.

Getto delle fondazioni

VALUTAZIONE DEL RISCHIO			
Tipo di rischio	Probabilità Evento	Gravità del danno	Rischio
Rischi connessi all'attività			
Allergeni	1	2	2
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4
Caduta di persone dall'alto	2	3	6
Elettricità	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni, cesoiamenti	2	2	4
Investimento	2	3	6
Seppellimento, sprofondamento	2	4	8
Scivolamento, cadute a livello	2	2	4
Urti, colpi, impatti, compressioni, schiacciamenti	2	2	4
Vibrazioni	1	2	2

Misure atte alla riduzione del rischio

ALLERGENI

- Evitare il contatto con materiali allergizzanti tipo il cemento con l'uso di adeguati DPI.

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

- Verificare l'idoneità degli apparecchi di sollevamento in uso specie per quanto attiene i ganci e i sistemi di imbragatura del materiale movimentato,
- nelle operazioni eseguite nel raggio di azione di apparecchi per il getto usare il casco di protezione della testa,
- eseguire le lavorazioni solo se dotati di casco di protezione,
- non depositare materiali sul ciglio dello scavo.

CADUTA DI PERSONE DALL'ALTO

- Allestire idonei parapetti sul ciglio dello scavo,
- per accedere allo scavo utilizzare scale adeguate in modo corretto o predisporre appositi camminamenti,
- per l'attraversamento di scavi in trincea utilizzare adeguate passerelle e andatoie.

ELETTROCUZIONE

- Realizzare impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme,
- l'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito di dispositivi di protezione adeguati (verificare l'indice di protezione: IP),
- posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica, in modo che non intralcino i lavori o che possano essere danneggiati da altre lavorazioni in corso di esecuzione (eventualmente allestire adeguate protezioni ai cavi con canaline o simili elementi),
- verificare lo stato di conservazione dei cavi e segnalare eventuali danneggiamenti,
- collegare le macchine di cantiere all'impianto elettrico solo in assenza di tensione,
- usare solo macchine che non permettano il loro riavviamento al ritorno di alimentazione,
- fornire utensili in doppio isolamento o alimentati con tensione non superiore a 50 V verso terra.

PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI, CESOIAMENTI

- Verificare che le macchine e gli attrezzi utilizzati corrispondano alle caratteristiche indicate dalle vigenti norme,
- verificare che le attrezzature utilizzate siano in ottime condizioni di manutenzione,
- durante l'uso di attrezzi manuali indossare guanti e scarpe adeguati (con marcatura CE in relazione al pericolo e al fattore di rischio rilevato).

RISCHIO DI INVESTIMENTO

- Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi tipo autobetoniere o autopompe con affissione di adeguata segnaletica,
- vietare la presenza di persone nel corso di manovre dei mezzi e di movimento in retromarcia degli stessi,
- utilizzare esclusivamente mezzi d'opera dotati di segnalazioni acustiche e luminose,
- verificare che l'autopompa eventualmente utilizzata sia stabilizzata prima di azionare la pompa,
- tutti i percorsi devono avere adeguate pendenze trasversali necessarie a evitare il ribaltamento dei mezzi e l'eventuale investimento delle persone,
- posizionare sempre le macchine in modo stabile e sicuro.

RUMORE

- In caso di esecuzione di operazioni rumorose (> a 80 dBA) utilizzare adeguati DPI, tipo tappi o cuffie auricolari.

SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO

- Mantenere in ottimali condizioni le vie di transito anche predisponendo tavole per il camminamento,
- indossare idonee calzature dotate di suola antiscivolo e antiperforazione.

SEPPELLIMENTO, SPROFONDAMENTO

- Vietare la sosta e la permanenza di automezzi e persone in prossimità dello scavo.

URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI, SCHIACCIAMENTI

- Interdire la zona del getto con la pompa in azione e fare attenzione ai colpi di frusta dovuti a sbandieramenti laterali della tubazione flessibile di getto.

VIBRAZIONI

- Evitare di mantenere fuori dal getto l'ago vibrante in movimento,
- utilizzare guanti imbottiti in grado di assorbire le vibrazioni.

Disarmo delle fondazioni, rimozione e pulizia dei casseri

VALUTAZIONE DEL RISCHIO			
Tipo di rischio	Probabilità Evento	Gravità del danno	Rischio
Rischi connessi all'attività			
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4
Caduta di persone dall'alto	2	3	6
Elettricità	2	2	4
Movimentazione manuale dei carichi	2	1	2
Punture, tagli, abrasioni, cesoiamenti	2	2	4
Seppellimento, sprofondamento	2	4	8
Scivolamento, cadute a livello	2	2	4
Urti, colpi, impatti, compressioni, schiacciamenti	2	2	4
Rischio d'Esposizione = Prob. Evento x Gravità danno			
a) $R > 8$ Rischio Grave		b) $5 < R < 8$ Rischio Medio	
c) $2 < R < 4$ Rischio Lieve		d) $R = 1$ Rischio lievissimo	

Misure atte alla riduzione del rischio

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

- Verificare l'idoneità degli apparecchi di sollevamento in uso specie per quanto attiene i ganci e i sistemi di imbragatura del materiale movimentato,
- le imbracature dei materiali devono essere eseguite correttamente,
- nelle operazioni eseguite nel raggio di azione di apparecchi per il getto usare il casco di protezione della testa,
- eseguire le lavorazioni solo se dotati di casco di protezione,
- non depositare materiali sul ciglio dello scavo.
- il sollevamento va effettuato da personale competente il quale, se ne è il caso, deve essere coadiuvato da un addetto che gli segnali le manovre.

CADUTA DI PERSONE DALL'ALTO

- Allestire idonei parapetti sul ciglio dello scavo,
- per accedere allo scavo utilizzare scale adeguate in modo corretto o predisporre appositi camminamenti,

- per l'attraversamento di scavi in trincea utilizzare adeguate passerelle e andatoie.

ELETTROCUZIONE

- Realizzare impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme,
- l'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito di dispositivi di protezione adeguati (verificare l'indice di protezione: IP),
- posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica, in modo che non intralcino i lavori o che possano essere danneggiati da altre lavorazioni in corso di esecuzione (eventualmente allestire adeguate protezioni ai cavi con canaline o simili elementi),
- verificare lo stato di conservazione dei cavi e segnalare eventuali danneggiamenti,
- collegare le macchine di cantiere all'impianto elettrico solo in assenza di tensione,
- usare solo macchine che non permettano il loro riavviamento al ritorno di alimentazione,
- fornire utensili in doppio isolamento o alimentati con tensione non superiore a 50 V verso terra.

MOVIMENTAZIONE DI CARICHI

- Movimentare i carichi pesanti (> 30 kg) con ausilio di appositi attrezzi ed apparecchi di sollevamento,
- se non è possibile l'uso di attrezzature apposite per la movimentazione di carichi pesanti, intervenire in più persone evitando di sollevare carichi uguali o superiori a 30 kg/persona.

PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI, CESOIAMENTI

- Verificare che le macchine e gli attrezzi utilizzati corrispondano alle caratteristiche indicate dalle vigenti norme,
- verificare che le attrezzature utilizzate siano in ottime condizioni di manutenzione,
- durante l'uso di attrezzi manuali indossare guanti e scarpe adeguati,
- proteggere e/o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente,

SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO

- Mantenere in ottimali condizioni le vie di transito anche predisponendo tavole per il camminamento,
- indossare idonee calzature dotate di suola antiscivolo e antiperforazione.

SEPPELLIMENTO, SPROFONDAMENTO

- È vietata la sosta e la permanenza di automezzi e persone in prossimità dello scavo.

URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI, SCHIACCIAMENTI

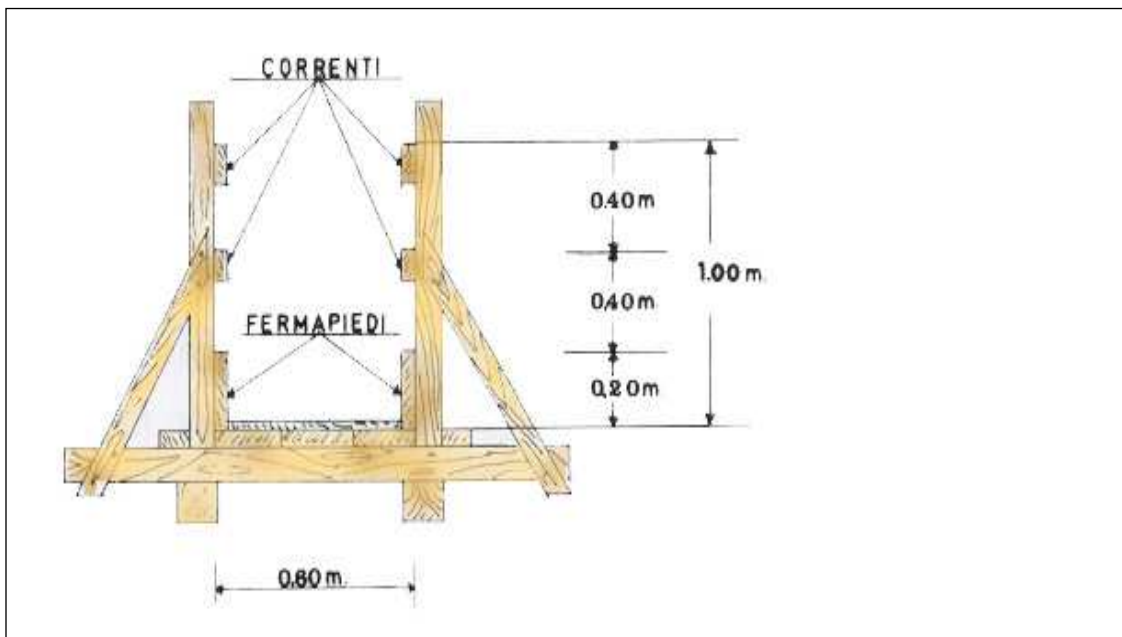
- Accatastare correttamente tutti i materiali che derivano dal disarmo, al fine di evitare una caduta repentina.

15) Modalità di realizzazione di andatoie e passerelle

Le passerelle devono essere realizzate con materiali robusti in grado di fornire adeguata resistenza al transito delle persone e delle attrezzature; queste devono avere larghezza non minore di m. 0,60 quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori, e di m. 1,20 se destinate al trasporto di materiali.

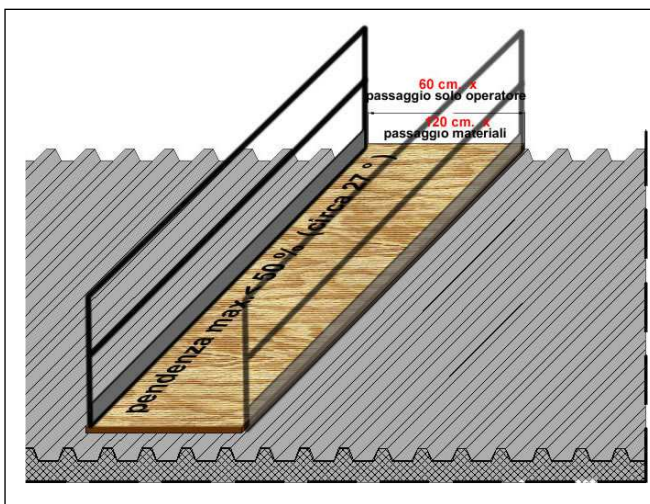
La loro pendenza deve essere inferiore al 50 per cento.

Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo a opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico. Le andatoie e le passerelle devono essere sempre munite di normali parapetti e tavole fermapiede, anche quando l'altezza verso il vuoto è inferiore a 1,5 metri.



Sopra: schema di andatoia adatta al passaggio di soli lavoratori senza carico. Le larghezze e l'impostazione devono essere adeguati allo specifico caso del cantiere, in accordo con i coordinatori per la sicurezza.

Sotto: schema di passerella su piano inclinato. Il piano di calpestio deve avere dei listelli fissati a intervalli regolari in funzione dell'inclinazione, con una distanza regolata sul passo del lavoratore che trasporta un carico.



16) APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE CARICHI

Descrizione.

Nel presente cantiere per la movimentazione di materiali è prevista l'uso di un'autogru. Questa dovrà essere rispondente a tutte le norme vigenti in materia, dovrà essere in regola con le verifiche periodiche imposte per legge.

Dovrà essere dotata di lampeggiante giallo da tenersi costantemente in funzione e di avvisatori acustici di retromarcia.

Prima dell'uso della gru dovranno essere abbassati gli stabilizzatori; qualora il terreno di appoggio degli stabilizzatori fosse di qualità scadente, si dovrà provvedere a migliorarne le qualità portanti utilizzando ghiaione o appoggiando gli stabilizzatori su appositi supporti, distribuendo il carico su di una superficie più ampia.

Inoltre:

- ✓ prima della movimentazione del materiale dovrà essere verificata l'idoneità dell'imbragatura e dell'aggancio e dovranno essere abbassati gli stabilizzatori dell'autogru;
- ✓ durante l'uso dell'autogru, un operaio dovrà vigilare affinché nessuno transiti o sosti nel raggio d'azione del mezzo;
- ✓ il materiale sollevato dovrà essere "guidato" dal basso mediante l'uso di aste o altri strumenti idonei a far sì che gli operai non sostino mai sotto il carico;
- ✓ l'autogru dovrà essere dotata di lampeggiatore giallo che dovrà essere tenuto in funzione durante tutto il periodo di permanenza in cantiere.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO			
Tipo di rischio	Probabilità Evento	Gravità del danno	Rischio
Rischi connessi all'attività			
Caduta materiale dall'alto	2	3	6
Movimentazione manuale carichi	1	2	2
Punture, tagli, abrasioni, cesoiamenti	2	2	4
Urti, colpi, impatti, compressioni, schiacciamenti	1	3	3
Investimenti, incidenti stradali	1	3	3
Rischio d'Esposizione = Prob. Evento x Gravità danno			
a) $R > 8$ Rischio Grave		b) $5 < R < 8$ Rischio Medio	
c) $2 < R < 4$ Rischio Lieve		d) $R = 1$ Rischio lievissimo	

Misure atte alla riduzione del rischio

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

- Evitare di permanere nel raggio di azione di mezzi in caso di esecuzione di operazioni di scarico di materiali con autogru o altri mezzi,
- eseguire correttamente le imbragature dei carichi e segnalare la zona di operazione durante gli scarichi e i montaggi,
- riservare l'uso di autogru o altri mezzi di scarico e montaggio a personale addestrato,
- eseguire le operazioni di sollevamento e movimentazione solo se dotati di casco di protezione della testa, scarpe antinfortunistiche e guanti.

ELETTROCUZIONE

- Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica ed in modo che non intralcino i lavori,
- verificare lo stato di conservazione dei cavi e segnalare eventuali danneggiamenti,
- verificare che nella fase di movimentazione la gru non vada ad interferire con linee elettriche aeree.

MOVIMENTAZIONE DI CARICHI

- Movimentare i carichi pesanti (> 30 kg) con ausilio di appositi attrezzi e apparecchi di sollevamento,
- se non è possibile l'uso di attrezzature apposite per la movimentazione di carichi pesanti, intervenire in più persone.

PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI, CESOIAMENTI

- Verificare che le macchine e gli attrezzi utilizzati corrispondano alle prescrizioni di legge,
- verificare che le attrezzature utilizzate siano in ottime condizioni di manutenzione,
- durante l'uso di attrezzi manuali indossare guanti e scarpe adeguati.

URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI, SCHIACCIAMENTI

- Nello scaricare gli elementi strutturali con uso di autogru e simili usare sistemi che consentano distanze di sicurezza tipo funi o aste e coordinare l'operazione tra gli addetti.

INVESTIMENTO

- Durante la manovra dell'autogru, l'ingresso e l'uscita dal cantiere, un operaio dovrà vigilare affinché nessuno transiti o sosti nel raggio d'azione del mezzo,
- l'autogru dovrà essere dotata di lampeggiatore giallo che dovrà essere tenuto in funzione durante tutto il periodo di permanenza in cantiere e di avvisatori acustici di retromarcia.

17) POSA DI ELEMENTI PREFABBRICATI (LOCULI)

Descrizione.

La lavorazione prevede lo scarico dei loculi prefabbricati e la successiva posa dei pannelli.

Lo scarico deve essere effettuato con la massima attenzione onde evitare il ribaltamento degli elementi. Non appena un loculo viene scaricato i rimanenti devono essere assicurati al mezzo stesso.

L'autotreno/autocarro non deve essere mosso senza aver preventivamente assicurato il carico.

Gli elementi vanno sempre guidati da terra mediante aste o funi di manovra. La lavorazione dovrà essere sospesa in caso di forte vento.

Al termine dei turni di lavoro nessun elemento deve essere lasciato sospeso, posato senza adeguata copertura o in posizione non definitiva.

Le misure di sicurezza adottate contro il rischio di caduta dall'alto devono essere identificate tenendo conto delle istruzioni formulate dal fornitore dei prefabbricati.

Tali istruzioni dovranno essere compatibili con le predisposizioni costruttive adottate in fase di progettazione e costruzione.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO			
Tipo di rischio	Probabilità Evento	Gravità del danno	Rischio
Rischi connessi all'attività			
Caduta di materiale dall'alto	2	4	8
Punture, tagli abrasioni, cesoiamenti	2	3	6
Caduta di persone dall'alto	2	3	6
Elettricità	1	3	3
Investimento	1	3	3
Scivolamenti, cadute a livello	2	2	4
Movimentazione manuale dei carichi	1	3	3
Urti, colpi, impatti, compressioni, schiacciamenti	2	3	6
Rischio d'Esposizione = Prob. Evento x Gravità danno			
a) $R > 8$ Rischio Grave		b) $5 < R < 8$ Rischio Medio	
c) $2 < R < 4$ Rischio Lieve		d) $R = 1$ Rischio lievissimo	

Misure atte alla riduzione del rischio

ALLERGENI

- Evitare il contatto con materiali allergizzanti, tipo il cemento, facendo uso di adeguati DPI.

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

- Verificare l'idoneità degli apparecchi di sollevamento in uso specie per quanto attiene i ganci e i sistemi di imbragatura del materiale movimentato,
- le imbracature dei materiali devono essere eseguite correttamente,
- il sollevamento va effettuato da personale competente, il quale se ne è il caso, deve essere coadiuvato da un addetto che gli segnali le manovre,

- nelle operazioni eseguite nel raggio di azione di apparecchi di sollevamento usare il casco di protezione della testa,
- eseguire le lavorazioni solo se dotati di casco di protezione e scarpe antinfortunistiche,
- segnalare la zona in cui vengono effettuate le lavorazioni,
- non stazionare nella zona sottostante il sollevamento di materiali,
- interdire la zona in cui avvengono le lavorazioni a personale non autorizzato,
- in corrispondenza di zone di transito o stazionamento a terra, si devono allestire tettoie di protezione idonee.

CADUTA DI PERSONE DALL'ALTO

- Per lavori eseguiti ad altezza da terra superiore a due metri in tutte le parti prospicienti il vuoto occorre essere protetti da opere provvisorie il cui modo d'uso deve rispondere a quanto prescritto dalle norme vigenti,
- in caso d'uso di scale doppie a mano verificare rispondenza e modo d'uso a quanto indicato dalle norme vigenti.

ELETTROCUZIONE

- Realizzare impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme,
- l'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito di dispositivi di protezione adeguati (verificare l'indice di protezione: IP),
- posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica, in modo che non intralcino i lavori o che possano essere danneggiati da altre lavorazioni in corso di esecuzione (eventualmente allestire adeguate protezioni ai cavi con canaline o simili elementi),
- verificare lo stato di conservazione dei cavi e segnalare eventuali danneggiamenti.

GETTI E SCHIZZI

- Indossare abbigliamento adeguato e DPI tipo guanti, occhiali, visiere.

RISCHIO DI INVESTIMENTO

- Vietare la presenza di persone nelle zone ove sono in atto manovre di retromarcia; se necessario, utilizzare del personale in ausilio al guidatore (movieri),
- non consentire l'utilizzo dei mezzi a personale non qualificato,
- tenersi a distanza dai mezzi operativi in movimento,
- utilizzare esclusivamente mezzi d'opera dotati di segnalazioni acustiche e luminose.

MOVIMENTAZIONE DI CARICHI

- Movimentare i carichi pesanti (> 30 kg) con ausilio di appositi attrezzi ed apparecchi di sollevamento,
- se non è possibile l'uso di attrezzature apposite per la movimentazione di carichi pesanti, fare intervenire più persone (in modo che il carico sollevato non superi i 30 kg/persona).

PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI, CESOIAMENTI

- Verificare che le macchine e gli attrezzi utilizzati corrispondano alle caratteristiche indicate dalle norme vigenti,
- verificare che le attrezzature utilizzate siano in ottime condizioni di manutenzione,
- durante l'uso di attrezzi manuali indossare adeguati DPI quali guanti, scarpe, ecc. .

RUMORE

- In caso di esecuzione di operazioni rumorose tipo l'uso di flessibili, ecc. (> a 80 dBA) utilizzare adeguati DPI tipo tappi o cuffie auricolari,
- assicurarsi che le macchine operatrici siano dotate di cabina chiudibile.

SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO

- Mantenere in ottimali condizioni le vie di transito e le aree di lavoro evitando di depositare scorrettamente i materiali in uso,
- indossare idonee calzature dotate di suola antiscivolo e antiperforazione.

<i>URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI, SCHIACCIAMENTI</i>
--

- All'area dove sono in corso lavorazioni, interdire l'accesso a personale non autorizzato o estraneo ad esse, utilizzando segnaletica e barriere mobili o simili,
- in caso di uso degli apparecchi di sollevamento, avvicinarsi al carico solo quando questo è ad una altezza tale da permetterne la movimentazione manuale,
- nella guida di elementi in sospensione usare sistemi che consentano distanze di sicurezza (funi e aste),
- accatastare correttamente tutti i materiali che dovranno essere montati,
- nell'utilizzo di gru, autogru, o altri apparecchi di sollevamento, verificare le imbracature ed i dispositivi di sicurezza quali funi, ganci, ecc. .
- verificare che nelle fasi transitorie di montaggio degli elementi siano impiegati sistemi di vincolo per evitare cedimenti incontrollati,
- lo stoccaggio degli elementi prefabbricati deve avvenire conformemente alle indicazioni del fabbricante, devono comunque essere stabilizzati con sistemi che consentano la loro rimozione senza alterare l'equilibrio degli altri elementi.

17) POSA IN OPERA DI MATERIALI IMPERMEABILIZZANTI

Descrizione

La presente fase prevede l'esecuzione di operazioni atte alla posa di materiali impermeabilizzanti.

Attrezzature e apprestamenti di sicurezza

Per l'esecuzione delle suddette operazioni si prevede che i lavoratori possano utilizzare opere provvisorie quali ponteggi, ponti su cavalletti, ponti su ruote (trabattelli), ecc..

N.B: valgono gli schemi e le prescrizioni già riportati in precedenza.

Procedure operative

Prima dell'inizio delle operazioni di posa di materiali impermeabilizzanti, sarà indispensabile che l'impresa esegua la verifica degli impalcati e dei parapetti che potrebbero risultare danneggiati a seguito delle operazioni di rimozione dei casseri delle strutture gettate in opera.

Le suddette operazioni non potranno avvenire in contemporanea con altre lavorazioni.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO			
Tipo di rischio	Probabilità Evento	Gravità del danno	Rischio
Rischi connessi all'attività			
Allergeni	1	2	2
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4
Caduta di persone dall'alto	2	3	6
Elettricità	2	2	4
Polveri	1	2	2
Punture, tagli, abrasioni, cesoiamenti	2	2	4
Rumore	1	2	2
Scivolamenti, cadute a livello	1	2	2
Vibrazioni	1	2	2
Rischio d'Esposizione = Prob. Evento x Gravità danno			
a) $R > 8$ Rischio Grave		b) $5 < R < 8$ Rischio Medio	
c) $2 < R < 4$ Rischio Lieve		d) $R = 1$ Rischio lievissimo	

Misure atte alla riduzione del rischio

ALLERGENI

- Evitare il contatto con materiali allergizzanti, facendo uso di adeguati DPI, abiti monouso, mascherine per le vie respiratorie, guanti.
- consultare le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, attenersi alle indicazioni date dal costruttore.

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

- Le imbracature dei materiali devono essere eseguite correttamente,
- il sollevamento va effettuato da personale competente, il quale se ne è il caso, deve essere coadiuvato da un addetto che gli segnali le manovre,
- nelle operazioni usare il casco di protezione della testa,
- predisporre parasassi sulle zone di passaggio.

CADUTA DI PERSONE DALL'ALTO

- Allestire idonee opere provvisorie per lavori eseguiti ad altezza da terra superiore a due metri in tutte le parti prospicienti il vuoto; le caratteristiche e il modo d'uso delle opere provvisorie deve rispondere a quanto indicato dalle vigenti norme,
- in caso d'uso di ponti su cavalletti verificare rispondenza e modo d'uso a quanto indicato dalle vigenti norme,
- in caso d'uso di scale semplici o doppie a mano verificare rispondenza e modo d'uso a quanto indicato dalle vigenti norme.

ELETTROCUZIONE

- Realizzare impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme,
- l'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito di dispositivi di protezione adeguati (verificare l'indice di protezione: IP),
- posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica, in modo che non intralcino i lavori o che possano essere danneggiati da altre lavorazioni in corso di esecuzione (eventualmente allestire adeguate protezioni ai cavi con canaline o simili elementi),
- collegare le macchine di cantiere all'impianto elettrico solo in assenza di tensione,
- usare solo macchine che non permettano il loro riavviamento al ritorno di alimentazione,
- fornire utensili in doppio isolamento o alimentati con tensione non superiore a 50 V verso terra.
- verificare lo stato di conservazione dei cavi e segnalare eventuali danneggiamenti.

POLVERI, FIBRE

- Eseguire il taglio di materiali con l'utilizzo di adeguate maschere di protezione delle vie respiratorie.

PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI, CESOIAMENTI

- Verificare che le macchine e gli attrezzi utilizzati corrispondano alle caratteristiche indicate dalle vigenti norme,
- verificare che le attrezzature utilizzate siano in ottime condizioni di manutenzione,
- durante l'uso di attrezzi manuali indossare guanti e scarpe adeguati.

RUMORE

- In caso di esecuzione di operazioni rumorose tipo l'uso di flessibili o *klipper* da taglio, ecc (> a 80 dBA) utilizzare adeguati DPI tipo tappi o cuffie auricolari.

SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO

- Mantenere in ottimali condizioni le vie di transito evitando depositi di materiali in modo inadeguato,
- indossare idonee calzature dotate di suola antiscivolo.

VIBRAZIONI

- Utilizzare guanti imbottiti in grado di assorbire le vibrazioni durante l'uso di flessibili da taglio,
- in caso di utilizzo di attrezzi elettrici vari, verificare che gli stessi siano dotati di impugnatura antivibrante.

18) POSA DELLE LATTONERIE

Descrizione

La presente fase prevede l'esecuzione di operazioni atte alla realizzazione e alla posa in opera di lattonerie quali pluviali, scossaline, faldali, ecc..

Attrezzature ed apprestamenti di sicurezza

Nella presente fase si prevede l'utilizzo di opere provvisorie (quali per es. ponti su cavalletti, trabattelli, scale doppie, andatoie, camminamenti e passerelle, parapetti, ponti a tubi e giunti).

Procedure operative

Le suddette operazioni non potranno avvenire in contemporanea con altre lavorazioni

Le imbracature dei materiali devono essere eseguite correttamente, valutando preliminarmente le caratteristiche del carico (peso, ingombro, eventuali squilibri), l'idoneità allo scopo del mezzo di sollevamento e dei suoi accessori (portata massima in funzione dello sbraccio, portata e conformità alle norme di ganci, funi, catene, fasce, etc.), le caratteristiche del percorso (presenza di ostacoli fissi o mobili, predisposizione delle aree di carico e di arrivo del materiale, condizioni di sicurezza del personale addetto a carico e scarico ivi operante).

Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente, il quale, se ne è il caso (per esempio, con non perfetta e completa visibilità della zona delle operazioni), deve essere coadiuvato da un addetto che gli segnali le manovre.

Utilizzare cannelli di saldatura adeguati verificando prima dell'uso eventuali fughe di gas dai condotti e dalle valvole.

Tenere lontano da materiali infiammabili e dalla bombola del gas in uso le fiamme libere di cannelli di saldatura.

Tenere a disposizione un estintore portatile e seguire le procedure predisposte in caso di emergenza.

N.B. Per quanto concerne la rimozione/posa della lattoneria valgono le disposizioni e gli schemi già illustrati in precedenza.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO			
Tipo di rischio	Probabilità Evento	Gravità del danno	Rischio
Rischi connessi all'attività			
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4
Caduta di persone dall'alto	2	3	6
Calore, fiamme	1	3	3
Elettricità	2	2	4
Fumi, gas, vapori	1	2	2
Punture, tagli, abrasioni, cesoiamenti	2	2	4
Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
Rumore	1	2	2
Radiazioni non ionizzanti	1	2	2
Scivolamenti, cadute a livello	1	2	2
Urti, colpi, impatti, compressioni, schiacciamenti	2	2	4
Vibrazioni	1	2	2
Rischio d'Esposizione = Prob. Evento x Gravità danno			

a) $R > 8$ Rischio Grave	b) $5 < R < 8$ Rischio Medio
c) $2 < R < 4$ Rischio Lieve	d) $R = 1$ Rischio lievissimo

Misure atte alla riduzione del rischio

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

- Verificare l'idoneità degli apparecchi di sollevamento in uso specie per quanto attiene i ganci e i sistemi di imbragatura del materiale movimentato,
- le imbracature dei materiali devono essere eseguite correttamente,
- il sollevamento va effettuato da personale competente, il quale se ne è il caso, deve essere coadiuvato da un addetto che gli segnali le manovre,
- nelle operazioni eseguite nel raggio di azione di apparecchi di sollevamento usare il casco di protezione della testa,
- prevedere sistemi per limitare i rischi derivanti dallo scivolamento di materiale dal tetto,
- eseguire le lavorazioni solo se dotati di casco di protezione,
- evitare di lavorare contemporaneamente su più di un ripiano se non in posizione verticalmente sfalsata.

CADUTA DI PERSONE DALL'ALTO

- Allestire idonee opere provvisorie per lavori eseguiti ad altezza da terra superiore a due metri in tutte le parti prospicienti il vuoto; le caratteristiche e il modo d'uso delle opere provvisorie deve rispondere a quanto indicato dalle vigenti norme.

CALORE, FIAMME

- Utilizzare cannelli di saldatura adeguati verificando prima dell'uso eventuali fughe di gas dai condotti e dalle valvole,
- tenere lontano da materiali infiammabili e dalla bombola del gas in uso le fiamme libere di cannelli di saldatura,
- tenere a disposizione un estintore portatile e seguire le procedure predisposte in caso di emergenza,
- utilizzare adeguati DPI contro il calore per contatto e fiamme.

ELETTROCUZIONE

- Realizzare impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme,
- l'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e muniti di dispositivi di protezione adeguati (verificare l'indice di protezione: IP),
- posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica ed in modo che non intralcino i lavori,
- verificare lo stato di conservazione dei cavi e segnalare eventuali danneggiamenti,
- collegare le macchine di cantiere all'impianto elettrico solo in assenza di tensione,
- usare solo macchine che non permettano il loro riavviamento a seguito di ritorno di corrente elettrica,
- fornire utensili in doppio isolamento o alimentati con tensione non superiore a 50 V verso terra.

FUMI, GAS, VAPORI

- Utilizzare adeguati DPI a protezione delle vie respiratorie da scegliersi in relazione ai materiali utilizzati (sigillanti siliconici, leghe saldanti stagno/piombo, acidi di decappaggio, ecc).

MOVIMENTAZIONE DI CARICHI

- Movimentare i carichi pesanti (> 30 kg) con ausilio di appositi attrezzi ed apparecchi di sollevamento,

- se non è possibile l'uso di attrezzature apposite per la movimentazione di carichi pesanti, fare intervenire più persone (in modo che il carico sollevato non superi i 30 kg/persona).

PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI, CESOIAMENTI

- Verificare che le macchine e gli attrezzi utilizzati corrispondano alle caratteristiche indicate dalle vigenti norme,
- verificare che le attrezzature utilizzate siano in ottime condizioni di manutenzione,
- durante l'uso di attrezzi manuali indossare guanti e scarpe adeguati.

RADIAZIONI NON IONIZZANTI

- In caso di esecuzione di saldatura utilizzare idonei DPI.

RUMORE

- In caso di esecuzione di operazioni rumorose tipo l'uso di flessibili, chiodatrici, ecc (> a 80 dBA) utilizzare adeguati DPI tipo tappi o cuffie auricolari.

SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO

- Mantenere in ottimali condizioni le vie di transito evitando di depositare scorrettamente i materiali in uso,
- indossare idonee calzature dotate di suola antiscivolo.

URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI, SCHIACCIAMENTI

- In caso di uso degli apparecchi di sollevamento, avvicinarsi al carico solo quando questo è ad un'altezza tale da permetterne la movimentazione manuale.

VIBRAZIONI

- In caso di uso di attrezzi elettrici vari, verificare che gli stessi siano dotati di impugnatura antivibrante,
- utilizzare guanti imbottiti in grado di assorbire le vibrazioni.

19) MONTAGGIO ELEMENTI DI FINITURA

Descrizione

La presente fase prevede l'esecuzione di operazioni atte al montaggio degli elementi di finitura (lapidi, staffe di sostegno di elementi lapidei, pavimenti ecc.).

Attrezzature e apprestamenti di sicurezza

Per l'esecuzione delle suddette operazioni si prevede che i lavoratori possano utilizzare le seguenti opere provvisorie:

- ponteggi, ponti su cavalletti, ponti su ruote (trabattelli), ecc.,
- e le seguenti attrezzature di cantiere:
- trapani, avvitatori, tassellatori, mastici, colle semplici o bicomponenti, per esempio.

Procedure operative

Prima dell'inizio della realizzazione delle opere di finitura, sarà indispensabile che l'impresa esegua la verifica degli impalcati e dei parapetti che potrebbero risultare danneggiati o spostati per l'esecuzione di opere precedenti.

Occorre evitare il deposito di materiali sui ponteggi esterni; quelli consentiti e necessari all'esecuzione dei lavori non devono eccedere in altezza la tavola fermapiède e comunque non devono raggiungere un peso tale da rendere precaria la stabilità della struttura provvisoria in uso al momento e dell'impalcato di lavoro su cui vengono appoggiati.

Non è consentito l'uso di ponti a cavalletto o altre opere provvisorie e attrezzi appoggiati sugli impalcati del ponteggio, pertanto l'impresa, per la realizzazione delle opere di finitura dovrà provvedere ad allestire dei ponti intermedi adeguati (mezze pontate) se necessario.

Le suddette operazioni, potranno avvenire in contemporanea con altre lavorazioni a condizione che queste siano realizzate ad altri piani della costruzione e su livelli sfalsati, in modo da evitare eventuali rischi di interferenza.

Qualora si rendesse necessario effettuare lavorazioni in contemporanea su più piani sovrapposti, queste potranno essere realizzate purché avvengano in aree non reciprocamente sovrastanti.

Il materiale minuto dovrà essere movimentato facendo ricorso ad apposito cassonetto, nel quale riporre detto materiale; alternativamente potranno essere movimentati pallets completi o più elementi insieme solo adottando i seguenti accorgimenti:

- utilizzando apposita forca speciale con dispositivo di trattenuta e bilanciamento del carico,
- provvedendo a fissare tra loro gli elementi sovrapposti in modo che non possano cadere in fase di traslocamento,
- utilizzando eventuali altri mezzi di sollevamento che l'impresa vorrà impiegare purché idonei per l'operazione in questione in termini di capacità di portata e di movimentazione in senso verticale e orizzontale.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO			
Tipo di rischio	Probabilità Evento	Gravità del danno	Rischio
Rischi connessi all'attività			
Allergeni	1	2	2
Caduta di materiale dall'alto	2	2	4
Caduta di persone dall'alto	2	3	6
Elettrocuzione	2	2	4
Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
Polveri	1	2	2
Punture, tagli, abrasioni,	2	2	4

Comune di Feletto Canavese (TO)
Realizzazione di nuovi loculi nel Cimitero Comunale
PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO

cesoiamenti			
Investimento	2	2	4
Rumore	1	2	2
Scivolamenti, cadute a livello	1	2	2
Vibrazioni	1	2	2
Rischio d'Esposizione = Prob. Evento x Gravità danno			
a) $R > 8$ Rischio Grave		b) $5 < R < 8$ Rischio Medio	
c) $2 < R < 4$ Rischio Lieve		d) $R = 1$ Rischio lievissimo	

Misure atte alla riduzione del rischio

ALLERGENI

- Evitare il contatto con materiali allergizzanti - tipo leganti, colle, resine, sigillanti - facendo uso di adeguati DPI.
- Evitare di respirare polveri o esalazioni di solventi, facendo uso di adeguati DPI.

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

- Verificare l'idoneità degli apparecchi di sollevamento in uso specie per quanto attiene i ganci e i sistemi di imbragatura del materiale movimentato,
- le imbracature dei materiali devono essere eseguite correttamente,
- il sollevamento va effettuato da personale competente, il quale se ne è il caso, deve essere coadiuvato da un addetto che gli segnali le manovre,
- nelle operazioni eseguite nel raggio di azione di apparecchi di sollevamento usare il casco di protezione della testa,
- predisporre parasassi sulle zone di passaggio,
- evitare di lavorare contemporaneamente su più di un ripiano.

CADUTA DI PERSONE DALL'ALTO

- Allestire idonee opere provvisorie per lavori eseguiti ad altezza da terra superiore a due metri in tutte le parti prospicienti il vuoto; le caratteristiche e il modo d'uso delle opere provvisorie deve rispondere a quanto indicato dalle vigenti norme,
- in caso d'uso di ponti su cavalletti verificare rispondenza e modo d'uso a quanto indicato dalle vigenti norme,
- in caso d'uso di scale doppie a mano verificare rispondenza e modo d'uso a quanto indicato dalle vigenti norme.

ELETTROCUZIONE

- Realizzare impianti elettrici adeguati e conformi alle specifiche norme,
- l'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e muniti di dispositivi di protezione adeguati (verificare l'indice di protezione: IP),
- posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica ed in modo che non intralcino i lavori,
- verificare lo stato di conservazione dei cavi e segnalare eventuali danneggiamenti,
- collegare le macchine di cantiere all'impianto elettrico solo in assenza di tensione,
- usare solo macchine che non permettano il loro riavviamento a seguito di ritorno di corrente elettrica,
- fornire utensili in doppio isolamento o alimentati con tensione non superiore a 50 V verso terra.
- **Usare preferibilmente utensili alimentati a batteria, maneggevoli, di adeguata potenza e con adeguato IP.**

MOVIMENTAZIONE DI CARICHI

- Movimentare i carichi pesanti (> 30 kg) con ausilio di appositi attrezzi e apparecchi di sollevamento,
- se non è possibile l'uso di attrezzature apposite per la movimentazione di carichi pesanti, fare intervenire più persone (in modo che il carico sollevato non superi i 30 kg/persona),
- adottare posture corrette nella movimentazione manuale dei carichi, evitando di fare concentrare sulla colonna vertebrale gli sforzi dovuti al sollevamento ma utilizzare adeguatamente la muscolatura delle gambe (cfr. immagine sottostante),
- adottare adeguati movimenti delle articolazioni del polso e del braccio per evitare possibili distorsioni o danni all'apparato osteo muscolare .



POLVERI

- Eseguire il taglio materiali lapidei (naturali o artificiali), così come di altri materiali, a umido o con utilizzo di adeguate maschere di protezione delle vie respiratorie.

PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI, CESOIAMENTI

- Utilizzare soltanto attrezzi idonei per l'uso specifico; non utilizzare attrezzi concepiti per altri impieghi in modo inadeguato,
- verificare che le macchine e gli attrezzi utilizzati corrispondano alle caratteristiche indicate dalle vigenti norme,
- verificare che le attrezzature utilizzate siano in ottime condizioni di manutenzione,
- durante l'uso di attrezzi manuali indossare guanti, scarpe, occhiali o maschere adeguati.

RUMORE

- In caso di esecuzione di operazioni rumorose tipo l'uso di flessibili o klipper da taglio, ecc (> a 80 dBA) utilizzare adeguati DPI tipo tappi o cuffie auricolari.

SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO

- Mantenere in ottimali condizioni le vie di transito evitando depositi di materiali in modo inadeguato,
- indossare idonee calzature dotate di suola antiscivolo.

VIBRAZIONI

- Utilizzare guanti imbottiti in grado di assorbire le vibrazioni durante l'uso di flessibili da taglio,
- in caso di utilizzo di attrezzi elettrici vari, verificare che gli stessi siano dotati di impugnatura antivibrante.

20) ANALISI DELLE SOVRAPPOSIZIONI FRA FASI LAVORATIVE

In base al cronoprogramma delle lavorazioni non si dovrebbero registrare sovrapposizioni fra fasi lavorative che causino aggravio di rischio.

Eventuali provvedimenti che si dovessero rendere necessari in corso d'opera, in particolare per ridurre o eliminare potenziali rischi di interferenze, saranno preventivamente concordati con il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e con la Direzione Lavori.

21) STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA

Sia preso in esame il Computo Metrico Estimativo del Progetto Definitivo-Esecutivo (Voce computo della sicurezza).

22) CRONOPROGRAMMA DI MASSIMA DEI LAVORI

Si confronti il diagramma di Gantt allegato (da aggiornare successivamente all'aggiudicazione dei lavori in funzione dell'organigramma dell'Impresa).

23) PLANIMETRIA DI CANTIERE (Allegato)

24) INDIRIZZARIO

INDIRIZZI DEI SERVIZI E DEGLI ORGANISMI DI PREVENZIONE TERRITORIALMENTE COMPETENTI	
Emergenza sanitaria	Chiamare 118
Pronto soccorso stradale	Automobile club d'Italia 803116
Vigili del fuoco	115
Polizia e Polizia Stradale	113
Carabinieri	112
Comune e Polizia Municipale	Municipio di Feletto, Via Martiri Felettesi 4, 10080 Feletto (To), Tel. 0124 490547 Fax 0124-490257
Ufficio Tecnico Comunale	Ufficio Lavori pubblici Tel. 0124 490547
Impresa	Aggiornare il recapito
Coordinatori per la sicurezza	arch. Luca Gera, tel. 347-5027411 arch. Marco Zerbinatti, tel. 334 -6736038