

ING. SUCCO DANIELE

VIA DEMETRIO COSOLA, 40
10034 CHIVASSO (TO)
TEL +39 3493122063
P.IVA 08461460019

PROPRIETA' COMUNE DI CAVAGNOLO

LAVORI DI COSTRUZIONE COPERTURA SUL
CAPANNONE RICOVERO MEZZI COMUNALI IN
VIA XXIV MAGGIO

STUDIO DI FATTIBILITA' PRIME INDICAZIONE SICUREZZA

SCALA

PROTOCOLLO

TAVOLA

NOME FILE

C:\Dati\

0	Aprile 2022	

LA PROPRIETA':

IL PROGETTISTA:

Ing. DANIELE SUCCO
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Torino n. 8214Y
C.F. SCC DNL 73P10 C665K

TIMBRO E FIRMA

DESCRIZIONE DELLE FASI LAVORATIVE E DELLE METODOLOGIE DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

In seguito all'incontro con l'impresa che eseguirà le opere e avendo preso visione dei vari POS si è proceduto alla revisione della valutazione dei rischi e delle varie fasi di svolgimento delle lavorazioni.

La *valutazione del rischio* viene 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:

$$R = P \cdot M$$

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

P

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 identificare una scala di priorità degli interventi, ad 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.

Identificazione dei rischi

Per quanto concerne l'identificazione delle fonti potenziali di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori nonché l'individuazione dei soggetti esposti ai pericoli, si è utilizzato il sottostante prospetto contenente l'elenco dei fattori di rischio per la sicurezza e per la salute dei lavoratori:

fattori di rischio per la sicurezza dei lavoratori

- **caduta dall'alto:** viene considerata la possibilità che un lavoratore che si trovi ad 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:** viene 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 ad impianti fissi o in fase di trasporto da impianti mobili tipo gru, 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 sua attività; il rischio deriva in particolare dalla movimentazione di materiali, dall'uso di attrezzature di lavoro e dall'uso di macchine

- **punture, tagli, abrasioni, ustioni:** viene considerata la possibilità che un lavoratore possa essere punto, 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
- **cesoiamento, stritolamento:** viene 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 ed attrezzature di lavoro
- **scivolamento, cadute a livello:** viene 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 e quindi dal tipo di materiale che lo costituisce e dalla situazione in cui si trova quando è percorso (pulito, sporco, ingombro, presenza di buche o sporgenze, 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
- **elettricità:** viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza al contatto diretto o indiretto con elementi in tensione elettrica; il rischio deriva dalla presenza sul posto di lavoro di impianti elettrici, di attrezzature elettriche, che per anomalie di funzionamento possono dar luogo alla possibilità di un contatto diretto o indiretto con elementi sotto tensione
- **contatto con linee di servizi:** viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza del contatto diretto o indiretto con condutture portanti gas, vapore, aria compressa, linee elettriche, condutture fognarie, acqua.

fattori di rischio fisico per la salute dei lavoratori

- **rumore:** viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno uditivo o extrauditivo in conseguenza all'esposizione ad una sorgente sonora di elevata intensità; il rischio deriva dalla presenza di lavorazioni rumorose eseguite con macchine, attrezzi e materiali
- **vibrazioni mano braccio e in genere:** viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno osteo-articolare del sistema mano/braccio o del rachide in conseguenza all'esposizione ad una sorgente vibrante di utilizzo manuale o all'uso di macchine operatrici in genere; il rischio deriva dal possibile utilizzo di attrezzi manuali vibranti, utilizzo di mezzi di trasporto, macchine operatrici, mezzi di sollevamento
- **microclima termico:** viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno per la salute in conseguenza all'esposizione a situazione climatiche sfavorevoli calde o fredde; il rischio deriva dalla possibile permanenza in ambienti freddi o caldi

fattori di rischio chimico per la salute dei lavoratori

- **polveri e fibre:** viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza all'esposizione a polveri o fibre; il rischio deriva dalla presenza di lavorazioni da cui possono svolgersi polveri o fibre dannose alla salute

- **fumi, nebbie, gas e vapori:** viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza all'esposizione a fumi e nebbie, gas e vapori; il rischio deriva dalla presenza di lavorazioni da cui possono svolgersi fumi e nebbie, gas e vapori dannose alla salute

fattori di rischio biologico per la salute dei lavoratori

- **infezioni da microrganismi:** viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza all'esposizione diretta o indiretta ad agenti biologici; il rischio deriva dalla presenza di lavorazioni che prevedano l'uso di agenti biologici o che comportino un'esposizione agli stessi

fattori di rischio per la salute da sollevamento manuale di carichi

- **movimentazione manuale dei carichi:** viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza alla necessità di sollevare, spingere, trainare, ecc., carichi

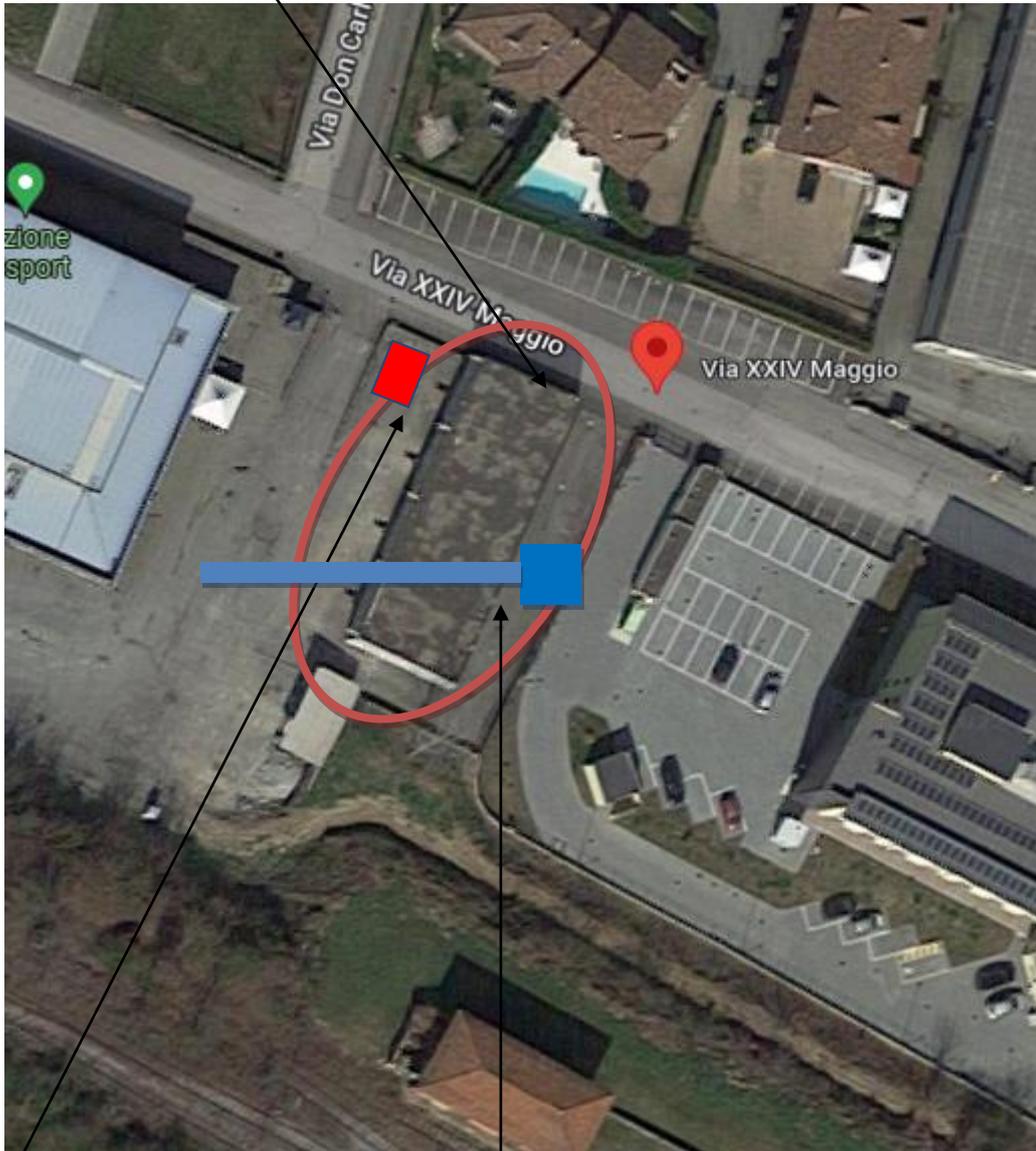
FASI LAVORATIVE

Le lavorazioni si svolgeranno nel seguente ordine:

- allestimento cantiere
- realizzazione ponteggio
- posa carpenteria reggente copertura
- realizzazioni tamponamenti in muratura
- posa lamiera grecata coibentata
- posa linea vita
- disallestimento cantiere

la durata dell'intervento è previsto in 90 giorni

AREA DI INTERVENTO



Spogliatoio + baracche + wc

gru

VEDASI PLANIMETRIA ALLEGATA

RECINZIONE DI CANTIERE

Descrizione

Nel presente cantiere, al fine di eliminare o quantomeno limitare i rischi derivanti dall' indesiderata intrusione di terzi all'interno dell'area dei lavori, si prevede di realizzare una recinzione intorno all'edificio, secondo il tracciato riportato nella planimetria di riferimento allegata e secondo le seguenti caratteristiche costruttive: a mezzo di paletti metallici di altezza pari a 250 cm da terra infissi stabilmente nel terreno ad una distanza di metri 2 l'uno dall'altro e di rete metallica di altezza pari a metri 2 da legarsi ai paletti succitati con filo di ferro; nel punto indicato in planimetria si realizzerà il cancello di accesso ad uso carraio e pedonale, ad uno o due battenti; il cancello dovrà essere munito di idoneo sistema di chiusura (ad esempio catena metallica dotata di lucchetto).

In alternativa potrà essere utilizzata una recinzione a maglie metalliche costituita da rete e.s. oppure da pannelli tipo "orsogrill" o con caratteristiche equivalenti.

Detta recinzione deve comunque essere idonea ad impedire l'intrusione di terzi nell'area di cantiere.

Attrezzature ed apprestamenti di sicurezza

Per l'esecuzione delle operazioni relative alla erezione della recinzione, si prevede che i lavoratori possano utilizzare attrezzature di sicurezza quali ponte su cavalletto, trabattello, scala doppia.

Procedure operative

Le suddette operazioni, dovranno essere eseguite in assenza di altre lavorazioni.

I materiali necessari alla realizzazione delle suddette opere dovranno essere correttamente accatastati esclusivamente nelle aree allo scopo individuate secondo quanto indicato nella planimetria allegata.

In caso di esecuzione di recinzioni su margini stradali posizionare adeguata segnaletica, segnalare l'ingombro nelle ore notturne, utilizzare abiti ad alta visibilità, regolare il flusso stradale.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO			
Tipo di rischio	Probabilità Evento	Gravità del danno	Rischio
Rischi connessi all'attività			
Caduta di materiale dall'alto	2	1	2
Caduta di persone dall'alto	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni, cesoiamenti	2	1	2
		Rischio d'Esposizione = Prob. Evento x Gravità danno	
		R > 8 Rischio Grave	
		5 < R < 8 Rischio Medio	
		2 < R < 4 Rischio Lieve	
		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 ribaltamento di materiali
- non sostare nella zona sottostante l'operaio

CADUTA DI PERSONE DALL'ALTO

- utilizzare esclusivamente scale doppie o altre opere provvisorie di tipo adeguato come indicato dalle vigenti norme

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

La suddetta fase deve avvenire prima dell'inizio dei lavori e comunque in assenza di altre lavorazioni.

Si prevede che per la realizzazione della recinzione lungo Via San Gervasio gli operai debbano indossare indumenti ad alta visibilità.

VIE DI CIRCOLAZIONE INTERNE AL CANTIERE

Descrizione

Nel presente cantiere, al fine di gestire in modo organizzato e sicuro il flusso e il traffico di uomini e mezzi, si prevede che le vie di circolazione interne vengano realizzate secondo i tracciati indicati nella planimetria di riferimento allegata, nella quale sono anche definite le direzioni di marcia dei mezzi, le aree di deposito dei materiali, le aree di parcheggio dei mezzi d'opera e di quelli privati delle maestranze.

Attrezzature ed apprestamenti di sicurezza

Per l'esecuzione delle suddette operazioni non si prevede l'utilizzo di particolari attrezzature e/o apprestamenti di sicurezza; tuttavia, in considerazione della possibilità di sollevamento di polvere a seguito di utilizzo di macchine operatrici, se necessario dovrà provvedersi all'inumidimento del terreno.

Procedure operative

Provvedere alla predisposizione di servizio di segnalazione e indicazione ai guidatori con personale a terra, al fine di fornire assistenza specialmente nelle operazioni che prevedono il movimento di mezzi d'opera e autocarri in retromarcia e comunque in tutte le situazioni in cui il conducente non abbia piena visibilità della zona delle operazioni.

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

Misure atte alla riduzione del rischio

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 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 tipo l'uso di pale meccaniche (> 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

Durante le operazioni di manovra, l'autista dovrà essere coadiuvato da un operaio a terra incaricato delle segnalazioni del caso.

Durante l'ingresso e l'uscita dei mezzi su Via Caprera, qualora le condizioni di visibilità per l'autista lo richiedano, questi dovrà essere coadiuvato da un operaio a terra incaricato delle segnalazioni del caso.

INSTALLAZIONI IGIENICO-ASSISTENZIALI

Descrizione

Nel presente cantiere si prevede che vengano realizzate installazioni igienico assistenziali. Il deposito di attrezzature e materiali di cantiere verrà posizionato all'interno del sito.

I locali da adibire ad uso servizi igienici e spogliatoio verranno posizionati all'interno dell'area di cantiere (Wc chimici)

Si riporta la planimetria con l'ubicazione delle installazioni igienico assistenziali.

IMPIANTO ELETTRICO

Descrizione

Gli utensili verranno collegati ad un quadro elettrico di proprietà dell'Impresa esecutrice (rispondente alle vigenti norme) a sua volta collegato alla rete adduttrice.

Gli addetti ai lavori dovranno posizionare i cavi prestando attenzione che questi non possano essere calpestati da persone e mezzi e che siano collocati ad un'altezza tale da non costituire intralcio al normale passaggio di persone e mezzi.

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

L'Impresa appaltatrice dovrà attivarsi affinché venga rilasciata (depositata in cantiere e trasmessa agli organi competenti) idonea certificazione dell'impianto elettrico di cantiere e dell'impianto di terra.

I cavi dovranno essere posizionati in modo tale da non essere calpestati durante il transito di persone e mezzi, da non costituire ostacolo e da non essere abrasi durante le lavorazioni.

Gli addetti ai lavori, dovranno periodicamente verificare il corretto stato di manutenzione di tutte le parti costituenti l'impianto elettrico e l'impianto di terra.

APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

Descrizione

Nel presente cantiere per la movimentazione di materiali è prevista la presenza di una gru a torre da installarsi secondo le indicazioni della planimetria di riferimento allegata. Lo sbraccio della gru, in considerazione delle esigenze sia produttive che di sicurezza, dovrà essere tale da non consentire interferenze con gli edifici attigui.

La base di appoggio della gru dovrà essere stabile e costituita da un basamento in cls armato.

Date le dimensioni delle aree di cantiere, in considerazione dell'intenzione di realizzare una postazione di lavoro protetta nell'area sottostante la gru, sarà necessario realizzare un'opera provvisoria di protezione per gli addetti che stazionino in loco.

Detta protezione dovrà essere costituita da una struttura a tubi e giunti solida e ancorata stabilmente al suolo coperta con lamiera grecata.

Gli operai che stazionino nel raggio d'azione della gru dovranno essere dotati di caschetto di protezione.

Durante le manovre della gru, l'addetto dovrà prestare attenzione affinché il carico non sorvoli superfici esterne al cantiere o l'area di parcheggio interna.

Qualora questo non fosse tecnicamente possibile, si dovrà provvedere a incaricare un congruo numero di addetti affinché impediscano temporaneamente il transito di veicoli e pedoni al di sotto del percorso fatto dal carico.

Attrezzature ed apprestamenti di sicurezza

Per l'esecuzione delle suddette operazioni, 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, sistemi di guida e direzionamento dei carichi sospesi (quali funi, aste, etc.), materiali per la delimitazione e segnalazione dell'area pericolosa (quali bandelle colorate, cavalletti, transenne, etc.), ganci di sicurezza con dispositivo di chiusura dell'imbocco e indicazione della portata massima, sistemi di imbracatura dei carichi (fasce, cinghie, funi, catene, etc).

Procedure operative

Le suddette operazioni dovranno essere eseguite in assenza di altre lavorazioni.

Prima di procedere al montaggio della gru dovrà provvedersi alla verifica della consistenza del terreno nell'area interessata, al fine di garantire la stabilità dell'apparecchio di sollevamento e prevenire pericolosi cedimenti.

Nelle ore di assenza del personale dal cantiere sarà necessaria l'esclusione della limitazione di rotazione della gru, intesa ad evitare e limitare l'azione del vento sulla stessa.

Preliminarmente rispetto all'utilizzo della gru, verificare (eventualmente da bolla di accompagnamento) che il peso del carico sia inferiore alla portata massima indicata sia per la gru (in funzione dello sbraccio), che per i ganci e i sistemi di imbracatura utilizzati.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO			
Tipo di rischio	Probabilità Evento	Gravità del danno	Rischio
Rischi connessi all'attività			
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6
Caduta di persone dall'alto	2	3	6
Elettricità	2	2	4
Punture, tagli, abrasioni, cesoiamenti	2	2	4
Urti, colpi, impatti, compressioni, schiacciamenti	2	2	4
Rischio d'Esposizione = Prob. Evento x Gravità danno			
R > 8 Rischio Grave 5 < R < 8 Rischio Medio 2 < R < 4 Rischio Lieve 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 autogrù o altri mezzi
- eseguire correttamente le imbragature dei carichi e segnalare la zona di operazione durante gli scarichi e i montaggi
- riservare l'uso dei mezzi a personale addestrato
- eseguire le operazioni di montaggio degli apparecchi di sollevamento e delle macchine solo se dotati di casco di protezione della testa

CADUTA DI PERSONE DALL'ALTO

- utilizzare esclusivamente scale doppie, altre opere provvisorie tipo trabattelli o ponti su cavalletti di tipo adeguato come indicato dalle vigenti norme
- eseguire le operazioni di montaggio e smontaggio della gru facendo uso di cinture di sicurezza e sistemi di assorbimento frenato di energia

ELETTRICITA'

- 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 riavviamento a seguito di ritorno di corrente elettrica
- fornire utensili in doppio isolamento o alimentati con tensione non superiore a 50 V verso terra

- verificare che nella fase di montaggio la gru non vada ad interferire con linee elettriche aeree

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 guanti e scarpe adeguati

URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI, SCHIACCIAMENTI

- nello scaricare gli elementi di macchine o macchine usare sistemi che consentano distanze di sicurezza tipo funi o aste e coordinare l'operazione tra gli addetti
- nel caso di installazione e smontaggio di gru automontante non avvicinarsi agli elementi in movimento e verificare preventivamente la presenza di ostacoli
- accatastare correttamente tutti i materiali che dovranno essere montati o provenienti dallo smontaggio

SBANCAMENTO GENERALE CON MACCHINE OPERATRICI ED AUTOCARRO



Per scavi di sbancamento o sterri s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc. ed in genere tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento. Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovino al di sotto del piano di campagna, o del piano stradale di progetto quando gli scavi rivestano i caratteri sopra accennati.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

Qualunque lavoro di scavo deve essere preceduto da un'analisi geotecnica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà determinare i fattori di stabilità. Di tale perizia si deve fare riferimento nel piano di sicurezza, producendone la relazione in allegato.

Tutte le attività di scavo comportano la verifica preventiva da parte di un responsabile di area direttiva e la sorveglianza dei lavori da parte di responsabili di area gestionale.

Di seguito sono riportate alcune prescrizioni operative:

- nel caso di scavi eseguiti con mezzi meccanici, le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco;
- le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli;
- il ciglio superiore degli scavi deve essere pulito e spianato;
- le pareti dello scavo devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi o di sassi (disgaggio);
- prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste;
- i mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo;
- non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo;
- è buona norma arretrare convenientemente i parapetti al fine di evitare sia i depositi sia il transito dei mezzi meccanici in prossimità del ciglio superiore.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Autocarro
- Escavatore

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Schiacciamento per ribaltamento del mezzo	Possibile	Grave	Notevole
Investimento	Possibile	Grave	Notevole
Elettrocuzione (contatto con linee elettriche)	Probabile	Significativo	Notevole
Vibrazioni per uso di mezzi meccanici	Probabile	Significativo	Notevole
Inalazione di polveri	Possibile	Significativo	Notevole

Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
Proiezione di pietre o di terra	Possibile	Significativo	Notevole
Ribaltamento di mezzi meccanici	Non probabile	Grave	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/ disposizioni/ procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Prima di iniziare i lavori di escavazione effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere (quali la presenza di condutture del gas ed acqua, di linee elettriche aeree o interrate, telefono, ecc.) interferenti con le operazioni da eseguire
- Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto
- Delimitare l'area interessata dallo scavo e dai mezzi con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (almeno 1,5 m) dal ciglio dello scavo, o collocare un solido parapetto regolamentare
- Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono superare il piano di sbarco di almeno un metro
- Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo
- Predisporre rampe solide, ben segnalate, la loro larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi che possono transitare
- Qualora il franco fosse limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 mt
- Collocare appositi cartelli per avvertire dei rischi presenti e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori
- La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia (Allegato IV del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi
- Durante gli scavi ed i movimenti terra di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto
- Durante lo scavo la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno dello scavo deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali
- Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici
- La definizione delle pendenze dei piani di lavoro deve essere effettuata anche in funzione delle caratteristiche delle macchine operatrici e delle capacità di carico degli autocarri
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti
- Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità
- La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere adeguata alle caratteristiche delle percorso e comunque contenuta entro i 30 km/h

- Se la natura del terreno lo richiede o a causa di pioggia, infiltrazioni, gelo o disgelo armare le pareti dello scavo o conferire alle pareti un'inclinazione pari all'angolo di declivio naturale del terreno o procedere al consolidamento del terreno. L'eventuale armatura deve sporgere almeno 30 cm oltre il bordo dello scavo
- In caso di formazione eccessiva di polvere irrorare il terreno con acqua. Indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti e facciali filtranti
- Non effettuare lavorazioni in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza)
- E' fatto divieto di usare l'escavatore o la pala per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme
- Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore o della pala e sul ciglio superiore del fronte di attacco
- Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia
- I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata
- Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori
- Vietare la presenza di persone nelle vicinanze delle macchine
- Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi e sul bordo delle rampe
- Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (Art.120 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza
- I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi
- Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale o i camminamenti predisposti
- Nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo
- In caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'eventuale attivazione di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità
- Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso
- Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva
- Durante il funzionamento le cabine ed i carter degli escavatori devono essere mantenuti chiusi

- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e se del caso essere sottoposti a sorveglianza sanitaria
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso (Art.77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340-471 (2004) <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>
Scivolamenti e cadute a livello	Stivali antinfortunistici 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008)

		salvaguardare la caviglia da distorsioni	<i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	<p>Guanti in crosta</p> 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i></p>
Inalazione di polveri e fibre	<p>Mascherina antipolvere FFP2</p> 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	<p>Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i></p>
Rumore che supera i livelli consentiti	<p>Tappi preformati</p> 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i></p>

REALIZZAZIONE DELLE FONDAZIONI

Descrizione

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

Attrezzature ed apprestamenti di sicurezza

Relativamente alla sottofase di armatura e di posa del ferro, si prevede l'utilizzo di materiali per la delimitazione e segnalazione dell'area pericolosa (quali bandelle colorate, cavalletti, transenne, cartellonistica, etc.), attrezzature per l'applicazione di prodotti disarmanti sui casseri (pompe a bassa pressione), opere provvisorie (quali ad es. scale semplici, andatoie, camminamenti e passerelle, parapetti).

Tutti i ferri di ripresa sporgenti devono essere protetti con "funghetti" di plastica onde evitare di ferire gli addetti ai lavori.

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

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

Procedure operative

Sottofase 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.

Sottofase 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 di getto.

In caso di utilizzo di strumenti vibranti (aghi, stadi, etc.) 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.

Gli addetti dovranno essere dotati di indumenti ad alta visibilità e dovranno evitare di transitare, 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, etc.) in zona raggiungibile dalla gru, ai fini della loro movimentazione ed eventuali trattamenti (pulizia, raschiatura) prima del deposito finale.

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

Nell'operazione di accatastamento dei materiali (assi, tavole, pannelli, correnti, travio, etc,) interporre ad intervalli regolari (50-70 cm) delle traversine in legno, in modo da consentire l'agevole inserimento delle 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	
		R > 8 Rischio Grave	
		5 < R < 8 Rischio Medio	
		2 < R < 4 Rischio Lieve	
		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

ELETTRICITA'

- 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 riavviamento 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 ed apparecchi di sollevamento
- se non è possibile l'uso di attrezzature apposite per la movimentazione di carichi pesanti, intervenire in più persone

OLI MINERALI E DERIVATI

- nell'applicazione del disarmante utilizzare attrezzi che evitino la nebulizzazione
- usare maschere per la protezione delle vie respiratorie e guanti adeguati agli oli

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
Rischio d'Esposizione = Prob. Evento x Gravità danno			
R > 8 Rischio Grave			
5 < R < 8 Rischio Medio			
2 < R < 4 Rischio Lieve			
R = 1 Rischio lievissimo			

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
- 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
- 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

ELETTRICITA'

- 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 riavviamento a seguito di ritorno di corrente elettrica
- 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

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 moto in retromarcia degli stessi
- utilizzare esclusivamente mezzi d'opera dotati di segnalazioni acustiche e luminose
- verificare che l'autopompa eventualmente utilizzata abbia sia stabilizzata prima di azionare la pompa
- tutti i percorsi devono avere adeguate pendenze trasversali necessarie ad 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			
R > 8 Rischio Grave 5 < R < 8 Rischio Medio 2 < R < 4 Rischio Lieve 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

- 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

ELETTRICITA'

- 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 riavviamento 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 ed 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 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 adeguate
- 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

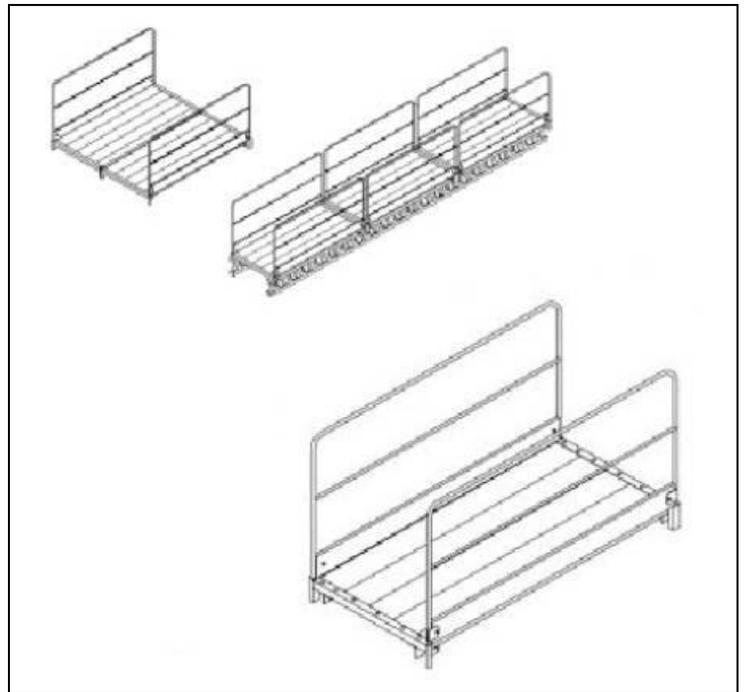
- accatastare correttamente tutti i materiali che derivano dal disarmo, al fine di evitare una caduta repentina

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; 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 non deve essere maggiore del 50 per cento.

Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad 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, anche quando l'altezza verso il vuoto è inferiore a 1,5 metri, di normali parapetti e tavole fermapiè.



MONTAGGIO E SMONTAGGIO DI PONTEGGI METALLICI E TRABATTELLI

Descrizione

Si prevede l'esecuzione di operazioni volte alla realizzazione e allo smontaggio delle opere provvisorie e, specificatamente, del ponteggio metallico da allestire lungo l'intero perimetro della costruzione. Il ponteggio verrà installato, in linea di massima, secondo la planimetria allegata e dovrà avvenire secondo le prescrizioni contenute nel Pimus.

In particolare si raccomanda di prendere visione degli schemi di seguito allegati per la realizzazione di opere di protezione contro la caduta dall'alto nelle porzioni di fabbricato interessate da rientranze e riseghe.

Attrezzature ed apprestamenti di sicurezza

Per l'esecuzione delle suddette operazioni, 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, sistemi di guida e direzionamento dei carichi sospesi (quali funi, aste, etc.), materiali per la delimitazione e segnalazione dell'area pericolosa (quali bandelle colorate, cavalletti, transenne, etc.), ganci di sicurezza con dispositivo di chiusura dell'imbocco e indicazione della portata massima, sistemi di imbracatura dei carichi (fasce, cinghie, funi, catene, etc).

Procedure operative

Il ponteggio dovrà essere realizzato secondo le indicazioni contenute nella relazione tecnica del fabbricante; 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 posizionate al di sopra dei percorsi interessati dal transito di persone e mezzi, 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; qualora sia prevista la realizzazione di una soletta di marciapiede a piano terra o a piano rialzato, è possibile prevedere l'utilizzo della stessa come base d'appoggio.

Durante il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi perimetrali l'area sottostante dovrà essere delimitata, segnalata e interdetta al transito dei veicoli e delle persone; in tali fasi i montatori dovranno obbligatoriamente fare uso di imbracatura di sicurezza idoneamente vincolata e munita di sistema di rallentamento della caduta a dissipazione di energia.

E' altresì prevista la realizzazione di opere provvisorie quali coperture in tavole di legno da cm 5 di spessore di botole ed aperture nei solai (passaggi di colonne di impianti tecnologici, vani di ascensori), parapetti normali in legno da installare sulle aperture prospicienti il vuoto (porte su balconi esterni non ancora dotati di ringhiera, lati aperti verso il vuoto delle scale in muratura, porte su vano ascensore); tali protezioni potranno essere rimosse solo a posa avvenuta delle ringhiere e porte definitive.

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	
		R > 8 Rischio Grave 5 < R < 8 Rischio Medio 2 < R < 4 Rischio Lieve 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
- segregare la zona sottostante
- 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

CADUTA DI PERSONE DALL'ALTO

- eseguire le operazioni di montaggio di opere provvisoriale sotto la sorveglianza di un responsabile che disponga dei disegni e progetti esecutivi di montaggio
- eseguire le operazioni di montaggio di opere provvisoriale facendo uso di cinture di sicurezza e sistemi di assorbimento frenato di energia

ELETTRICITA'

- 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 riavviamento 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 ed 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

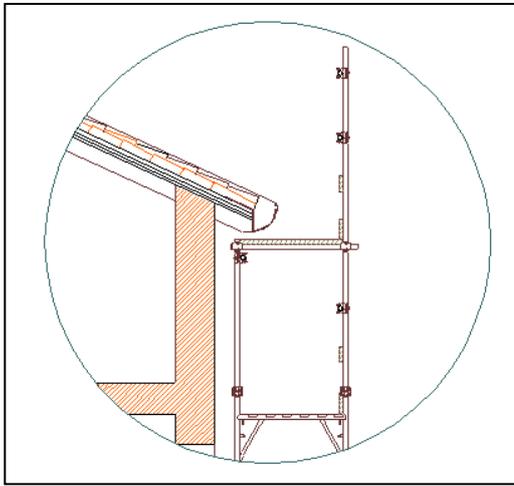
- verificare che le macchine e gli attrezzi utilizzati corrispondano alle caratteristiche indicate dalle vigenti norme
- verificare che le attrezzature utilizzate siano in ottime condizioni di manutenzione
- durante l'uso di attrezzi manuali indossare guanti e scarpe adeguati

SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO

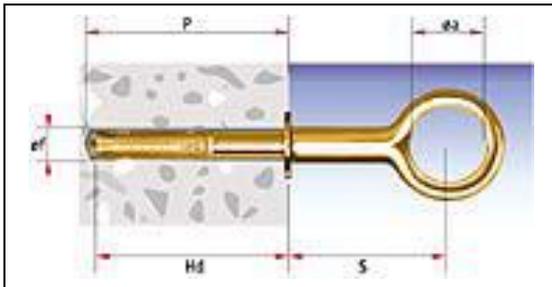
- mantenere in ottimali condizioni le vie di transito e depositare correttamente il materiale da montare o smontato
- indossare idonee calzature dotate di suola antiscivolo

Modalità di montaggio del ponteggio - Schemi



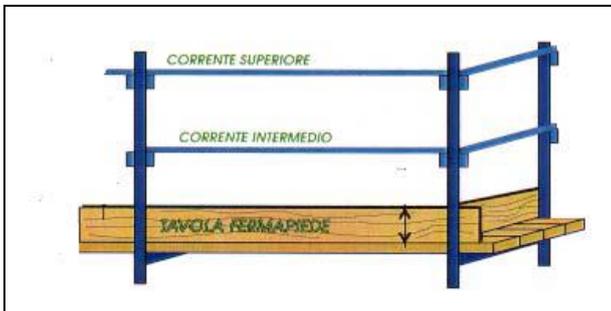


Sia lungo i solai, sia nelle porzioni lungo la linea di gronda, il ponteggio, essendo piano di lavoro dovrà avere l'impalcato a livello della soletta o della falda di tetto

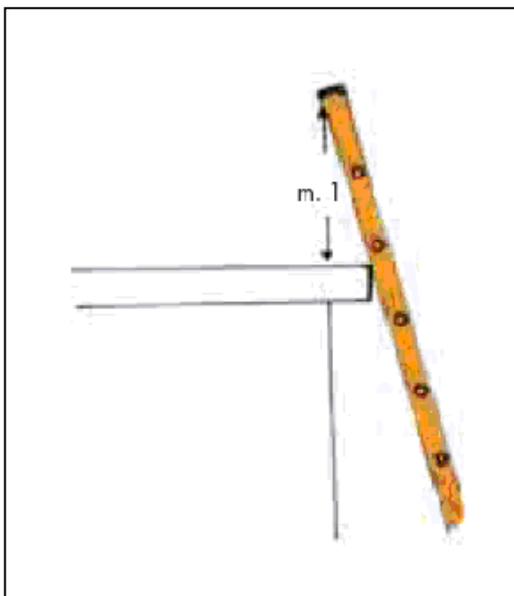


Schema di ancoraggio del ponteggio all'edificio.

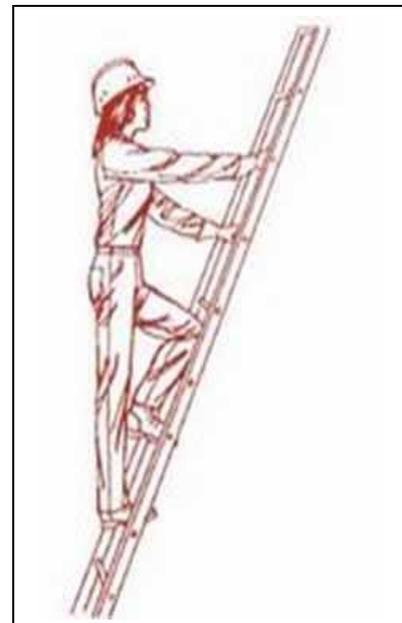
L'esecuzione di lavori di finitura quali intonaci, dipinture, cappotti, ecc. rende pressoché inutilizzabili ancoraggi del tipo a cravatta o a vitone in quanto ostacolerebbero le lavorazioni. L'adozione di ancoraggi a tassello, riducendo al minimo l'intralcio nella lavorazione, consentirebbe interventi parziali di completamento delle opere contestualmente allo smontaggio del ponteggio

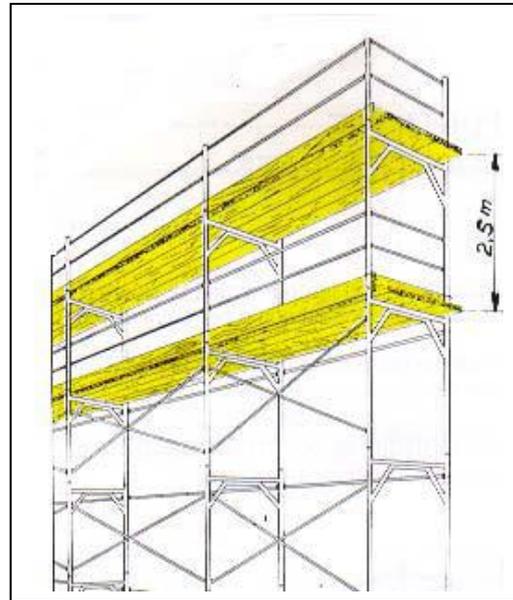
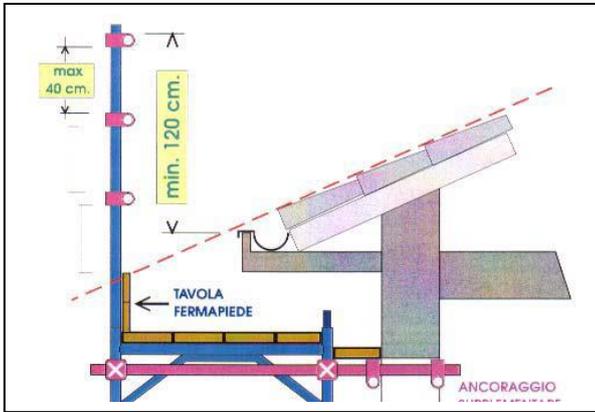


Schema per la realizzazione di parapetto su ponteggio o su apertura prospiciente il vuoto



Le scale devono superare di almeno 1,00 m dal piano di sbarco e devono essere legate stabilmente

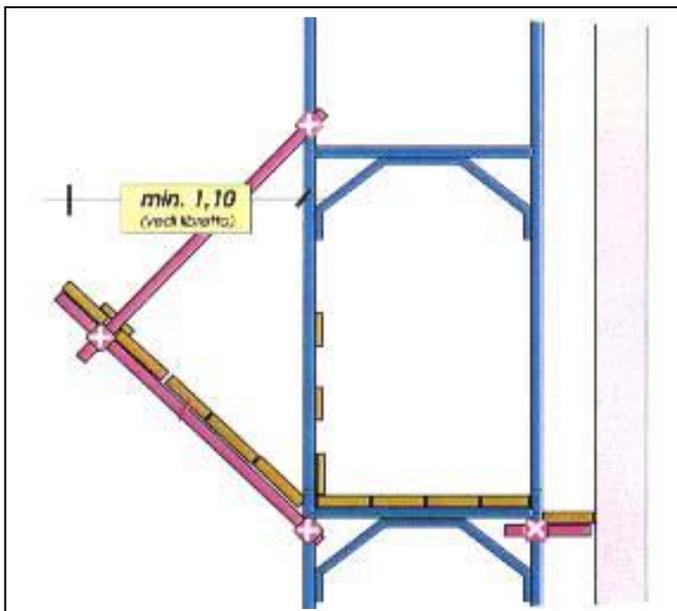




Realizzazione di impalcati sottoponte

Laddove la facciata presenta delle riseghe a causa delle scelte architettoniche di progettazione, il ponteggio dovrà seguire l'intero contorno della facciata (vedere schema nella pagina seguente), in alternativa è possibile realizzare dei parapetti di protezione lungo il perimetro rispondenti a quanto disposto nelle pagine seguenti.

Nelle zone prospicienti il transito degli addetti ai lavori, il ponteggio dovrà essere dotato di tettoia di protezione del transito pedonale (vedere schema allegato) o in alternativa di mantovana parasassi



Schema di realizzazione di mantovana parasassi su zone con transito di pedoni

REALIZZAZIONE DEL TETTO

Descrizione

La presente fase prevede l'esecuzione di operazioni atte alla realizzazione della struttura di copertura.

Attrezzature ed apprestamenti di sicurezza

Per l'esecuzione delle suddette operazioni, si prevede che i lavoratori possano utilizzare opere provvisorie (quali ponteggi, trabattelli), imbracatura di sicurezza idoneamente vincolata e munita di dispositivo di trattenuta a dissipazione di energia, sistemi di guida e direzionamento dei carichi sospesi (quali funi, aste, etc.), materiali per la delimitazione e segnalazione dell'area pericolosa (quali bandelle colorate, cavalletti, transenne, etc.), ganci di sicurezza con dispositivo di chiusura dell'imbocco e indicazione della portata massima, sistemi di imbracatura dei carichi (fasce, cinghie, funi, catene, etc).

Procedure operative

Le suddette operazioni potranno avvenire in contemporanea con altre lavorazioni a condizione che queste siano realizzate in aree non sottostanti quella interessata dalla presente e comunque non interferenti con la stessa.

La fase di posa dell'orditura, potrà avvenire in contemporanea con la fase di realizzazione del manto di copertura a condizione che le lavorazioni avvengano su falde di tetto tra loro opposte o su tratti della stessa falda distanti quanto basta a non avere interferenze nella movimentazione e nella posa dei materiali; dette fasi dovranno avvenire con la esclusiva presenza dei lavoratori addetti alle stesse.

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

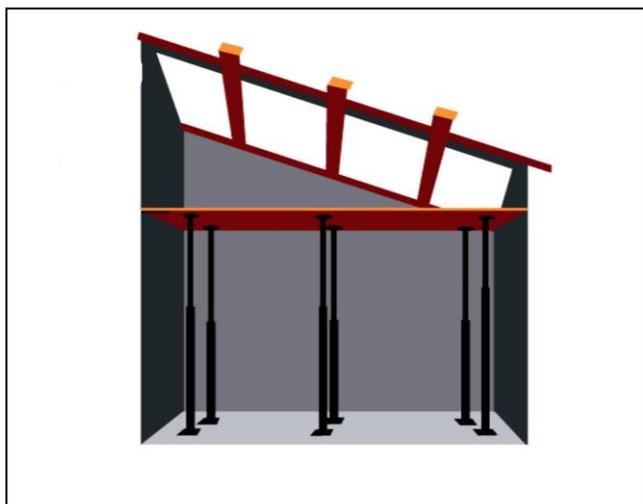
Durante le operazioni di movimentazione degli elementi nessun addetto deve transitare/sostare nel raggio delle operazioni.

Nelle zone sottostanti a quella interessata non devono essere poste in essere altre lavorazioni.

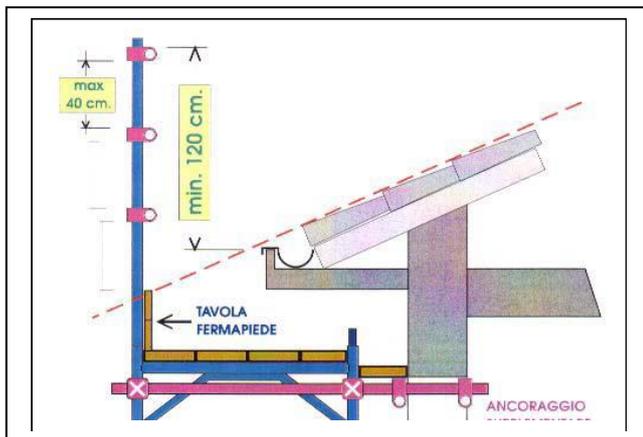
Predisporre castelli di carico o equivalenti sistemi atti a limitare i rischi derivanti dallo scivolamento di materiale dal tetto; in caso di necessità di guida di elementi in sospensione utilizzare sistemi (funi, aste) atti a direzionare il carico a distanza di sicurezza; è consentito di avvicinarsi al carico solo quando questo è stato calato ad un'altezza tale (da 1 mt a 1,5 mt circa) da permetterne la guida manuale in condizioni di sicurezza.

In presenza di tratti di armatura sporgente provvedere a proteggere e segnalare le estremità.

E' necessario predisporre, nelle zone di sottotetto ad una quota inferiore a due metri, un impalcato di protezione avente le stesse caratteristiche degli impalcati da ponte.

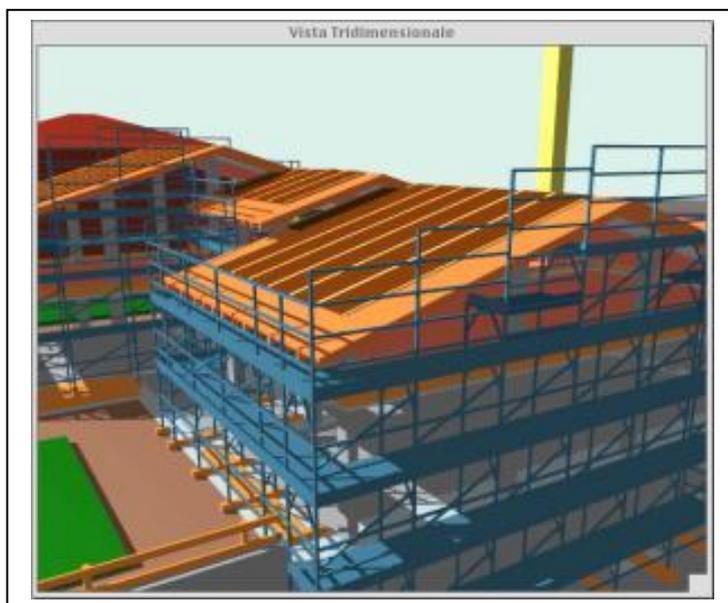


Predisposizione, nelle zone di sottotetto ad una quota inferiore a due metri, un impalcato di protezione avente le stesse caratteristiche degli impalcati da ponte.



Schema di realizzazione del ponteggio per i lavori in falda

N.B. laddove la falda non sia protetta dal ponteggio perimetrale (lungo le direttrici perpendicolari alla facciata) deve essere garantita la protezione contro la caduta perimetrale a mezzo di ponteggio o mantene. Vedere schema nella pagina seguente.



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
Punture, tagli, abrasioni, cesoiamenti	2	2	4
Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
Rumore	1	2	2
Urti, colpi, impatti, compressioni, schiacciamenti	2	2	4
Scivolamenti, cadute a livello	1	2	2
Rischio d'Esposizione = Prob. Evento x Gravità danno R > 8 Rischio Grave 5 < R < 8 Rischio Medio 2 < R < 4 Rischio Lieve 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

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

ELETTRICITA'

- 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 riavviamento 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 ed 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 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 segnalare le estremità dell'armatura sporgente

RUMORE

- in caso di esecuzione di operazioni rumorose tipo l'uso di seghe circolari, motoseghe, 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 e antiperforazione
- predisporre intavolati listellati per percorsi stabili, se eccessiva pendenza fornire cintura di sicurezza

URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI, SCHIACCIAMENTI

- in caso di uso degli apparecchi di sollevamento, avvicinarsi al carico solo quando questo è ad una altezza tale da permetterne la movimentazione manuale

- trattenere i casseri di armatura con puntelli ortogonali in modo che sia evitata la loro caduta accidentale
- nella guida di elementi in sospensione usare sistemi che consentano distanze di sicurezza (funi e aste)

VIBRAZIONI

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

POSA DELLE LATTONERIE

Descrizione

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

Attrezzature ed apprestamenti di sicurezza

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

Procedure operative

Le suddette operazioni potranno avvenire in contemporanea con altre lavorazioni a condizione che queste siano realizzate in aree non sottostanti quella interessata dalla presente e comunque non interferenti con la stessa.

La fase di realizzazione delle opere di lattoneria, potrà avvenire in contemporanea con la fase di realizzazione del manto di copertura a condizione che le lavorazioni avvengano su falde di tetto tra loro opposte o su tratti della stessa falda distanti quanto basta a non avere interferenze nella movimentazione e nella posa dei materiali; dette fasi dovranno avvenire con la esclusiva presenza dei lavoratori addetti alle stesse.

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

Predisporre castelli di carico o equivalenti sistemi atti a limitare i rischi derivanti dallo scivolamento di materiale dal tetto; in caso di necessità di guida di elementi in sospensione utilizzare sistemi (funi, aste) atti a direzionare il carico a distanza di sicurezza; è consentito di avvicinarsi al carico solo quando questo è stato calato ad un'altezza tale (da 1 mt a 1,5 mt circa) da permetterne la guida manuale in condizioni di sicurezza.

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 posa della lattoneria valgono le disposizioni e gli schemi già illustrati al precedente paragrafo riguardante la posa dell'orditura.

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	
		R > 8 Rischio Grave 5 < R < 8 Rischio Medio 2 < R < 4 Rischio Lieve 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

ELETTRICITA'

- 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 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, intervenire in più persone

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

REALIZZAZIONE DEL MANTO DI COPERTURA

Descrizione

La presente fase prevede l'esecuzione di operazioni atte alla posa del manto di copertura in tegole di laterizi, così come previsto dal committente.

Attrezzature ed apprestamenti di sicurezza

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

Procedure operative

Le suddette operazioni potranno avvenire in contemporanea con altre lavorazioni a condizione che queste siano realizzate in aree non sottostanti quella interessata dalla presente e comunque non interferenti con la stessa.

La fase di realizzazione del manto di copertura, potrà avvenire in contemporanea con la fase di realizzazione del manto di copertura a condizione che le lavorazioni avvengano su falde di tetto tra loro opposte o su tratti della stessa falda distanti quanto basta a non avere interferenze nella movimentazione e nella posa dei materiali; dette fasi dovranno avvenire con la esclusiva presenza dei lavoratori addetti alle stesse.

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).

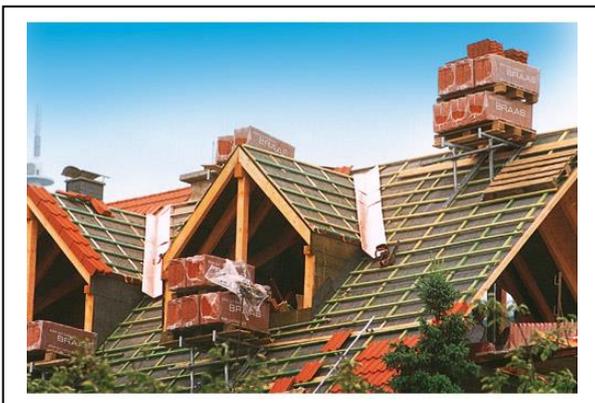
Il sollevamento va effettuato da personale competente, il quale, se ne è il caso (non perfetta e completa visibilità della zona delle operazioni), deve essere coadiuvato da un addetto che gli segnali le manovre.

Predisporre castelli di carico o equivalenti sistemi atti a limitare i rischi derivanti dallo scivolamento di materiale dal tetto; in caso di necessità di guida di elementi in sospensione utilizzare sistemi (funi, aste) atti a direzionare il carico a distanza di sicurezza; è consentito di avvicinarsi al carico solo quando questo è stato calato ad un'altezza tale (da 1 mt a 1,5 mt circa) da permetterne la guida manuale in condizioni di sicurezza.

Il materiale minuto dovrà essere movimentato facendo ricorso ad apposito cassonetto, nel quale riporre detto materiale; alternativamente potranno essere movimentati pallets completi solo utilizzando apposita forca speciale con dispositivo di trattenuta e bilanciamento del carico.

Al fine di rendere pedonabile l'area dei lavori, predisporre intavolati listellati e opportunamente assicurati; in caso di eccessiva pendenza delle falde fornire imbracatura di sicurezza con obbligo dell'uso.

N.B. Per quanto concerne la posa del manto di copertura valgono le disposizioni e gli schemi già illustrati ai precedenti paragrafi riguardanti la posa dell'orditura e della lattoneria.



Schema per il deposito di materiale in falda

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
Punture, tagli, abrasioni, cesoiamenti	2	2	4
Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
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	
		R > 8 Rischio Grave 5 < R < 8 Rischio Medio 2 < R < 4 Rischio Lieve 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

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

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, 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

REALIZZAZIONE DI MURATURA DI TAMPONAMENTO

Descrizione

La presente fase prevede l'esecuzione di operazioni atte alla realizzazione di murature di tamponamento in laterizio.

Attrezzature ed 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..

Procedure operative

Prima dell'inizio della realizzazione delle opere di muratura, sarà indispensabile che l'impresa esegua la verifica degli impalcati e dei parapetti che potrebbero risultare danneggiati a seguito delle operazioni di scassatura delle solette.

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

Non è consentito l'uso di ponti a cavalletto od altre opere ed attrezzi provvisorie sugli impalcati del ponteggio, pertanto l'impresa, per la realizzazione delle murature, dovrà provvedere ad allestire dei ponti intermedi adeguati (mezzepontate).

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.

La realizzazione delle opere di tamponamento dovrà avvenire a partire dai piani inferiori verso i piani superiori, operando solo su un unico piano e non su più piani in contemporanea.

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 solo utilizzando apposita forza speciale con dispositivo di trattenuta e bilanciamento del carico.

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
Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
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
Vibrazioni	1	2	2
		Rischio d'Esposizione = Prob. Evento x Gravità danno R > 8 Rischio Grave 5 < R < 8 Rischio Medio 2 < R < 4 Rischio Lieve 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
- 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

ELETTRICITA'

- 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 riavviamento 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 ed apparecchi di sollevamento
- se non è possibile l'uso di attrezzature apposite per la movimentazione di carichi pesanti, intervenire in più persone

POLVERI

- eseguire il taglio di laterizi o altri materiali ad umido o con 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

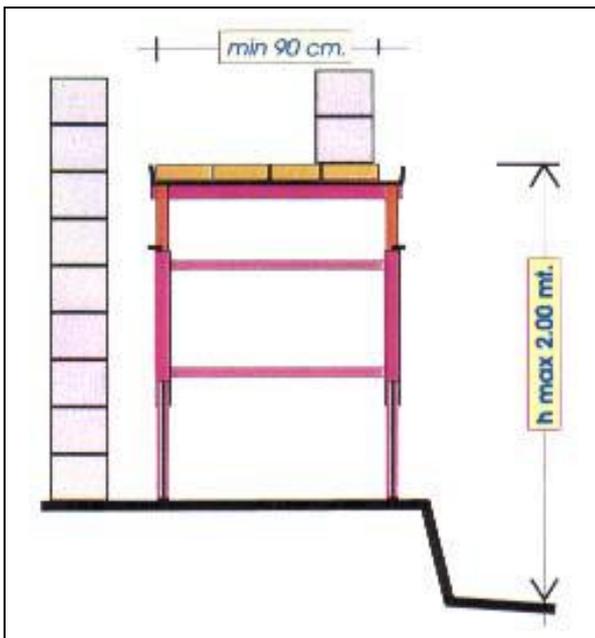
- in caso di esecuzione di operazioni rumorose tipo l'uso di flessibili o klipper da taglio, ecc (> a 80 dBA) utilizzare adeguati DPI tipo tappi o cuffie auricolari

SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO

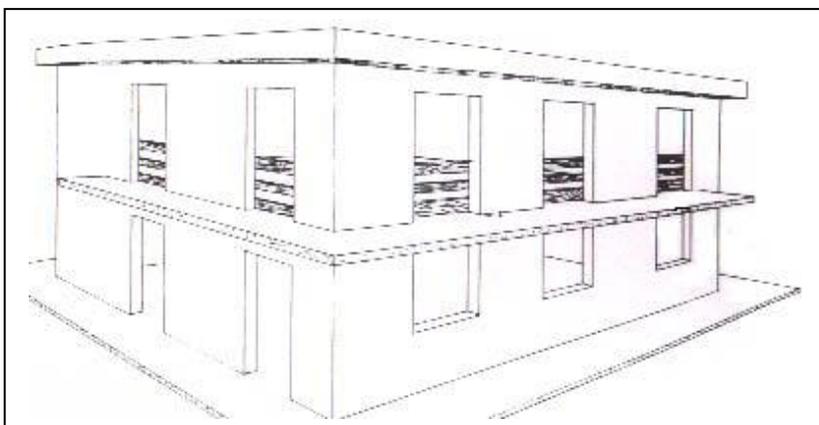
- mantenere in ottimali condizioni le vie di transito evitando depositi di materiali in modo inadeguato
- indossare idonee calzature dotate di suola antiscivolo

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



Schema realizzativo di ponteggio a cavalletti con assi da ponte.
N.B: i ponteggi su cavalletti possono essere utilizzati solo sui solai gettati, mai sugli impalcati in legno o sui ponteggi.



Tutte le aperture prospicienti il vuoto devono essere chiuse con parapetti secondo lo schema riportato nelle pagine precedenti

INTONACI

Descrizione

La presente fase prevede l'esecuzione di operazioni atte alla realizzazione di intonaci interni ed esterni, eseguiti a mano e/o a macchina compresa l'eventuale applicazione di reti.

Attrezzature ed 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..

Procedure operative

Prima dell'inizio della realizzazione degli intonaci interni, sarà indispensabile che l'impresa esegua la verifica dei parapetti e delle opere provvisorie che potrebbero essere presenti nella struttura.

Le suddette operazioni potranno avvenire in contemporanea con altre lavorazioni a condizione che queste siano realizzate ad altri piani della costruzione.

La realizzazione di intonaci dovrà avvenire a partire dai piani inferiori verso i piani superiori, operando solo su un unico piano e non su più piani in contemporanea.

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

Consultare le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate e attenersi alle indicazioni fornite dal produttore.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO			
Tipo di rischio	Probabilità Evento	Gravità del danno	Rischio
Rischi connessi all'attività			
Allergeni	1	2	2
Caduta di persone dall'alto	2	3	6
Elettricità	2	2	4
Getti e schizzi	2	1	2
Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2
Rumore	1	2	2
Punture, tagli, abrasioni, cesoiamenti	2	2	4
Rumore	1	2	2
Rischio d'Esposizione = Prob. Evento x Gravità danno			
R > 8 Rischio Grave			
5 < R < 8 Rischio Medio			
2 < R < 4 Rischio Lieve			
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
- consultare le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate, attenersi alle indicazioni fornite dal costruttore

CADUTA DI PERSONE DALL'ALTO

- in caso d'uso di ponti su cavalletti, trabattelli o altre opere provvisorie 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

ELETTRICITA'

- 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 riavviamento a seguito di ritorno di corrente elettrica
- fornire utensili in doppio isolamento o alimentati con tensione non superiore a 50 V verso terra

GETTI E SCHIZZI

- indossare abbigliamento adeguato e DPI tipo guanti, occhiali, visiere

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

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'intonacatura a macchina (> a 80 dBA) utilizzare adeguati DPI tipo tappi o cuffie auricolari

PRINCIPALI MISURE DI COORDINAMENTO

Le procedure operative volte al coordinamento della presenza di più fasi/impresе in cantiere sono riportate in ogni singolo paragrafo con testo sottolineato.

Misure specifiche che si rendessero necessarie durante l'esecuzione dei lavori verranno impartite dal coordinatore durante i sopralluoghi in cantiere.