

E.R.S.I. Abruzzo

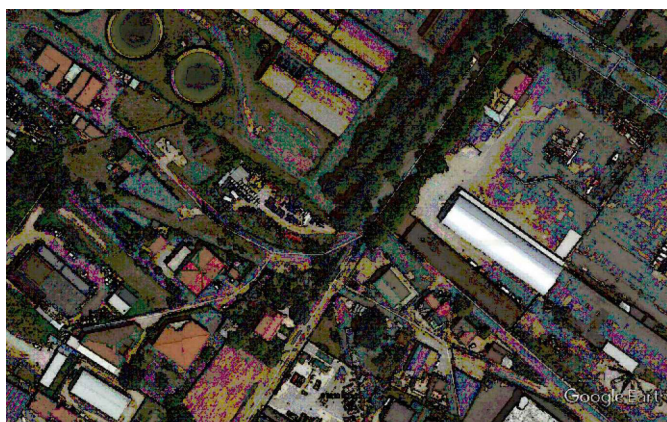
via Raiale 110/bis 65128 Pescara

DESCRIZIONE DEI LAVORI

Progetto:
DISINQUINAMENTO FIUME PESCARA – POTENZIAMENTO SISTEMA
DEPURATIVO COMUNE DI PESCARA – NUOVO PARCO DEPURATIVO

DESCRIZIONE DEI LAVORI

PSC – Schede di Lavoro



COMMITTENTE

ELABORATO N.

SCALA

E.R.S.I. Abruzzo
via Raiale 110/bis 65128 Pescara

PSC-03

VARIE

ARCHIVIO

Protocollo:

Data:

File:

Aggiornamento: 2022

PROGETTISTA

SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO TECNICO

Ing. Fabrizio MARCHEGGIANI



Ing. Fabrizio Marcheggiani Via Tirino n° 222 - 65129 Pescara Tel -Fax 085/4310365
E-mail: ing.marcheggiani@libero.it - pec.fabrizio.marcheggiani@ingpec.eu

Questo elaborato è di proprietà del Progettista; pertanto esso non può essere riprodotto né integralmente né in parte senza l'autorizzazione scritta degli stessi e non può essere utilizzato per scopi diversi da quelli per i quali è stato redatto e fornito al Committente.

ATTIVITA':

ALLESTIMENTO ED ORGANIZZAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE

Istruzioni di lavoro allegate:

01 scarico dei materiali;
02 realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere;
03 uso dell'autocarro;
04 uso di attrezzature manuali;
10 utilizzo dei dispositivi di protezione individuale;
20 movimentazione manuale dei carichi.

Verifica da eseguire previo inizio dei lavori:

- verificare la stabilità e l'uniformità del terreno destinato al passaggio degli automezzi, dei mezzi meccanici e dei lavoratori;
- verificare l'esistenza di impianti tecnologici esistenti e la possibile interferenza con essi;
- verificare che nei luoghi bagnati, umidi o entro grandi masse metalliche la tensione non superi i 50 Volt verso terra;
- verificare che non si acceda nella zona con parti in tensione;
- Verificare l'uso e l'integrità dei DPI;
- Verificare la pronta disponibilità presso l'area di lavoro di almeno 2 estintori a polvere da 6 Kg nonché della cassetta di primo soccorso adeguata ai requisiti di cui all'All. I del DM 388/03.

Macchine/ attrezzature utilizzate	Sostanze chimiche	Opere provvisorie
- autocarro; - attrezzi manuali vari.	- nessuna	- nessuna

Descrizione dell'attività e modalità operative

Premessa:

L'area dei lavori dovrà essere allestita presso il lotto d'intervento ubicato tra Via Ombrone angolo Via Fiora nel Comune di Pescara. I lavori da realizzarsi fanno parte di un ampio progetto relativo al disinquinamento del fiume Pescara, con annesso potenziamento del sistema depurativo comunale. Nello specifico i lavori da realizzarsi sono attinenti alla realizzazione di una vasca di prima pioggia quale sistema di potenziamento dell'efficienza depurativa di specifico impianto esistente limitrofo.

L'accesso al lotto d'intervento risulta adiacente a strade di passaggio veicolare, pertanto gli accessi e le uscite da parte degli automezzi da e verso il sito dei lavori dovranno essere adeguatamente coadiuvate da un moviere posizionato ad angolo tra Via Ombrone e Via Fiora.

Si rileva la presenza di linee elettriche passanti al di sopra del sito dei lavori, pertanto nelle operazioni in cui è previsto l'utilizzo di specifici apparecchi di sollevamento dovrà essere rispettata la distanza minima di 5 mt. tra apparecchiatura e linea sotto tensione. Nell'eventualità non fosse possibile rispettare tali distanze per esigenze produttive provvedere alla posa di adeguati corrugati pesanti a protezione dei conduttori sotto tensione.

Allestimento cantiere:

Individuazione e tracciamento delle zone di collocazione delle attrezzature di cantiere, delle recinzioni nonché della cartellonistica di cantiere da affiggere sul cancello d'ingresso cantiere.

L'alimentazione elettrica verrà prelevata da specifico punto di adduzione della linea elettrica comunale, pertanto i collegamenti relativi all'impianto elettrico di cantiere dovranno partire da apposito contatore ubicato esternamente al sito dei lavori. I collegamenti dei quadri elettrici, nonché degli eventuali sottoquadri di alimentazione, dovranno essere effettuati da persone qualificate ai sensi della legge 37/2008, i quali dovranno provvedere alla corretta verifica dell'impianto prima della messa in funzione.

In queste fasi si possono verificare incidenti da elettrocuzione, pertanto è fatto assoluto divieto di accedere alle parti elettriche in tensione da parte di lavoratori non addetti alle attività di installazione dell'impianto elettrico di cantiere.

Durante la movimentazione meccanizzata di materiali ed attrezzature è fatto assoluto divieto di sosta e/o passaggio al di sotto dei carichi sospesi nonché all'interno del raggio d'azione dell'apparecchio di sollevamento. E' precisata che la conduzione di specifici apparecchi di sollevamento è esclusivamente demandato a personale esperto, qualificato in possesso dei relativi attestati di abilitazione alla conduzione.

Posizionamento dei baraccamenti:

L'area di cantiere destinata alla posa dei baraccamenti dovrà essere ubicata all'interno del sito d'intervento, così come evidenziato nell'allegato layout di cantiere. Le aree adiacenti saranno utilizzate quali aree di deposito materiali, attrezzature nonché per il deposito temporanea dei materiali di risulta dalle successive operazioni di scavo e movimento terra.

Nell'utilizzo di sistemi di movimentazione meccanizzata mantenere bilanciati i carichi imbragati, curando la corretta tensione delle funi di imbracatura. Utilizzare i punti previsti dal fabbricante per il fissaggio delle funi di imbracatura che in ogni caso devono garantire di sopportare le sollecitazioni. Se non è garantita l'idoneità dei punti di imbracatura utilizzare funi avvolgenti con ganci a strozzamento.

Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione. Le parti facilmente staccabili e con pericolo di caduta devono essere opportunamente fissate sulla macchina o staccate prima del sollevamento o della movimentazione.

Utilizzare apparecchi di sollevamento in possesso di adeguata verifica periodica prevista dall'All. VII del D: Lgs. 81/08 e smi, nonché sottoganci di sollevamento (funi, catene, fasce e cinghie) correttamente revisionate da personale esperto e qualificato.

Stabilire i punti di illuminazione, sia per quelli di segnalazione del cantiere e sia quelle che occorrono per i diversi servizi del cantiere. Questi impianti di illuminazione fissi possono essere alimentati a 220 volt verso terra purché le lampade siano protette da vetro protettivo che garantisca un grado protettivo non inferiore a IP 44 o IP 55 se soggetti a schizzi.

Analoga alimentazione può essere utilizzata per alimentare i faretti mobili e trasportabili montati su treppiede.

La segnalazione ingombro cantiere notturna, nel caso di specie, deve essere effettuata con luci a bassa alimentazione.

Impianto elettrico di cantiere:

La scelta dell'ubicazione del quadro elettrico principale e dei quadri secondari viene fatta in relazione alla tipologia dei lavori da eseguire e alla posizione prevista per le macchine utilizzatrici, ponendo particolare attenzione alla non interferenza degli impianti e delle apparecchiature con i percorsi di viabilità di cantiere. Ditta o personale abilitato provvedono alla realizzazione dell'impianto compresi gli adempimenti di legge-certificazioni e comunicazione agli enti.

Fasi previste:

Installazione, a valle del punto di fornitura, del quadro generale comprendente tutti i dispositivi di sezionamento, di comando e di protezione conforme alla norma CEI 17-13/4 tra cui l'interruttore di protezione generale (automatici magnetotermici, automatici differenziali), ponendo dei sottoquadri ad uso delle imprese esecutrici.

Installazione dei quadri di distribuzione che possono avere carpenteria o termoplastica a doppio isolamento oppure metallica. Installazione dell'interruttore di comando per ogni macchina realizzazione delle prese a spina e loro protezione con dispositivi differenziali (max 6 prese).

È obbligatorio l'uso di quadri e linee di alimentazione conformi le vigenti normative.

Elenco dei dispositivi di protezione individuale da utilizzare☒

Elmetto di protezione – UNI EN 397

☐☐☒Guanti contro i rischi meccanici –
UNI EN 388/ 420☒Scarpe antinfortunistiche S3 – UNI EN
345/344☐☐








Altro

☒

Gilet ad alta visibilità

☒

Indumenti da lavoro – EN 340 – EN 343

Valutazione dei rischi		IR = P x D (probabilità x danno)
	Schiacciamento, cesoiamento arti superiori	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Investimento, passaggio automezzi	IR = 1 x 4 = 4 (medio)
	Elettrocuzione	IR = 1 x 4 = 4 (medio)
	Carichi sospesi	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Caduta di materiale dall'alto	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Caduta a livello	IR = 1 x 2 = 2 (basso)
	Punture, tagli ed abrasioni	IR = 1 x 2 = 2 (basso)
Misure di prevenzione e protezione specifiche da adottare		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ far posizionare l'automezzo da scaricare presso le aree dedicate individuate da segnaletica ed in posizione tale da facilitare le operazioni di scarico; ➤ accertarsi che l'automezzo sia frenato; ➤ durante l'impiego dei mezzi di sollevamento prestare attenzione alle manovre e non rimanere al di sotto del raggio d'azione dell'apparecchio; ➤ l'operazione di scarico del materiale dovrà avvenire con l'aiuto di altro lavoratore che guiderà la discesa dando eventuali istruzioni al conducente; ➤ stoccare il materiale nelle aree predisposte sul piazzale esterno; ➤ verificare che durante le operazioni di scarico non ci sia altro personale nei pressi della zona di movimentazione; ➤ verificare l'efficienza degli utensili prima dell'inizio dei lavori e dell'installazione dei sottoquadri di alimentazione; ➤ verifica dei dispositivi di segnalazione di retromarcia del mezzo; ➤ mantenere sgombri i percorsi da materiale ed attrezzature; ➤ non sostare sotto i carichi sospesi; ➤ installare il quadro generale conforme alla norma CEI in vigore; ➤ verificare l'integrità del quadro elettrico e del sottoquadro; ➤ sorreggere ogni 20-30 cm i cavi aerei; ➤ non posizionare a terra cavi nei luoghi di passaggio e a contatto con l'acqua; ➤ collegare a terra il quadro generale e tutte le masse metalliche presenti in cantiere; ➤ utilizzare i DPI indicati; ➤ utilizzare correttamente gli attrezzi manuali secondo le istruzioni allegate. 		

ATTIVITA':

OPERE DI SCAVO E MOVIMENTO TERRA

Istruzioni di lavoro allegate:

04 uso di attrezzature manuali;
10 utilizzo dei dispositivi di protezione individuale;
20 movimentazione manuale dei carichi;
29 escavatore;
30 pala meccanica.

Verifica da eseguire previo inizio dei lavori:

- Far eseguire preventivamente indagini e valutazioni geologiche sulla composizione del terreno;
- Far esaminare accuratamente lo stato e la composizione dell'area di terreno interessata agli scavi;
- Ricercare l'esistenza di eventuali sottoservizi e manufatti interrati;
- Utilizzare esclusivamente macchine per movimento terra adeguate e conformi alle Normative specifiche;
- Non permettere la sosta o il passaggio di operatori nell'area di azione dei mezzi;
- Recintare l'area dei lavori;
- Dotare il bordo degli scavi di idoneo parapetto di altezza minima 1,20 mt da terra.

Macchine/ attrezzature utilizzate

Sostanze chimiche

Opere provvisorie

- escavatore;
- pala meccanica.

- nessuna.

- nessuna.

Descrizione dell'attività e modalità operative

Premessa

Le attività di scavo e movimento terra sono connesse alla successiva realizzazione in loco di una vasca di prima pioggia in calcestruzzo armato, la cui conformazione geometrica è desumibile dagli elaborati progettuali ed esecutivi dell'opera generale.

Dai progetti esecutivi della vasca sono desumibili dimensioni, altezze e conformazioni specifiche e particolareggiate dell'opera da realizzare. ad ogni modo l'area interessata alle operazioni di scavo e sbancamento dovrà essere almeno di 1 metro più larga su tutto il perimetro oggetto dei lavori, in maniera tale consentire la corretta ed agevole installazione delle armature dei fronti di scavo o, eventualmente, la posa in opera di casseri autoportanti da installare contro terra per la realizzazione dei setti.

Dai progetti esecutivi si evince che l'altezza di scavo potrà raggiungere all'incirca i 7 mt. di profondità, i cui fronti dovranno essere necessariamente armati con adeguati elementi portanti di sostegno.

Misure preventive e protettive da adottare prima dell'inizio dei lavori

Qualunque attività di scavo dev'essere preceduta da specifica analisi geotecnica del terreno che, in relazione alle caratteristiche del lavoro, dovrà portare a determinarne i fattori di stabilità.

Prima dello scavo dovrà essere verificata la presenza di eventuale sotto-servizi come rete fognaria, rete idrica, rete gas, fornitura elettrica, e altre utenze attive. Tali controlli dovranno essere preventivamente effettuati attraverso la consultazione dello stralcio comunale relativo al passaggio dei sotto-servizi.

Gli scavi dovranno essere realizzati mediante mezzi meccanici, ovvero: escavatore e pala meccanica. Solo

in parti ridotte potrebbero essere realizzati a mano, ovvero mediante l'uso di pale, e solo nei casi non sia di fatto possibile procedere con mezzi meccanici.

Scavi eseguiti a mano

In caso in cui si debba procedere manualmente alla rimozione di parti ridotte di terreno, ove non sia possibile intervenire con mezzi meccanici, tutti i lavoratori sono tenuti ad indossare scarpe antinfortunistica, pettorina ad alta visibilità, elmetto e guanti di protezione nell'utilizzo della pala per la rimozione della terra. L'operatore potrà effettuare il lavoro solo se posizionato al di fuori del raggio di azione di mezzi escavatori.

La discesa nello scavo, dovrà avvenire esclusivamente con l'uso di scala a mano vincolata in sommità e sporgente almeno mt. 1.00 dal piano di sbarco. La distanza tra le scale, che durante la lavorazione non dovranno mai essere rimosse, dovrà risultare minore di mt. 20 In prossimità della discesa all'interno dello scavo. Si dovrà altresì provvedere all'interruzione del parapetto regolamentare, formando un percorso convergente verso il punto di discesa. Per l'attraversamento dello scavo, se necessario, dovranno essere utilizzate apposite passerelle munite di parapetto su ambo i lati e di larghezza pari a cm 60 se adibite al passaggio dei soli lavoratori e cm 120 se utilizzate anche per il trasporto dei materiali.

Negli scavi a mano le pareti dovranno avere un'inclinazione tale da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera metri 1,50 è vietato lo scalzamento manuale della base per evitare il franamento della parete. In tali casi è consigliabile procedere dall'alto verso il basso con sistema a gradini.

L'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque

Durante lo scavo il lavoratore deve mantenere una postura congrua ovvero deve mantenere il più possibile la schiena dritta e deve sollevare con la pala un peso inferiore sempre a 15 Kg, evitando gli strappi muscolari ovvero effettuando movimenti non bruschi. Il lavoratore non deve mai sostare entro il raggio di azione di mezzi.

In caso di emergenza

Il lavoratore deve abbandonare lo scavo facendo uso delle scalette predisposte e raggiungere il punto di raccolta previsto per il cantiere, inoltre deve seguire le indicazioni degli addetti alle misure di emergenza.

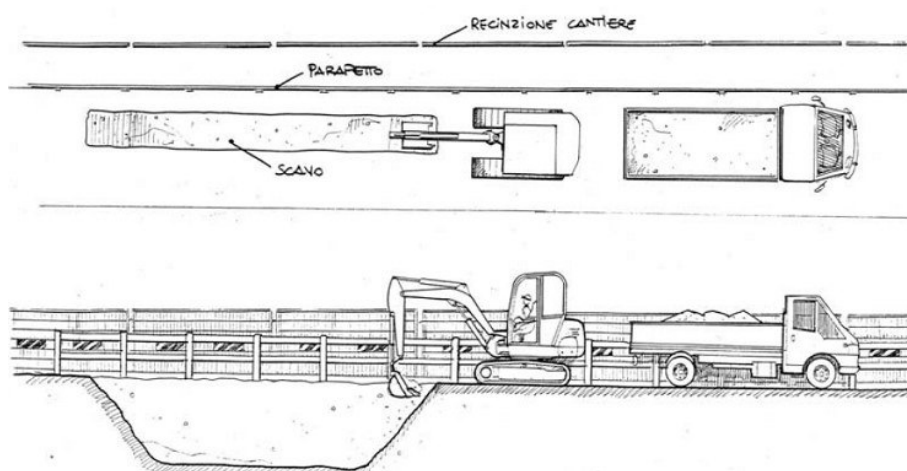
Protezione degli scavi

Contro il rischio di caduta all'interno dello scavo dovranno essere realizzate protezioni continue, mediante parapetto regolamentare su tutti i lati prospicienti le pareti scavate. In caso di forti precipitazioni atmosferiche, la discesa all'interno dello scavo dovrà essere preceduta dalla verifica dell'originaria inclinazione e stabilità delle pareti dello scavo stesso.

Scavi eseguiti con mezzi meccanici

Lo scavo con mezzi meccanici avviene con escavatore e pala meccanica, il lavoratore addetto alla guida verifica prima di iniziare i lavori che nessuno soste entro l'area di azione del mezzo, altrimenti ferma il macchinario, lo spegne fino a che non sia ripristinata la condizione di sicurezza. E' fatto assoluto divieto di effettuare gli scavi meccanici quando entro lo scavo stesso sia presente un lavoratore. il ciglio superiore deve essere pulito e spianato le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare

eventuali distacchi di blocchi (disgaggio) prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste. A scavo ultimato le barriere mobili sul ciglio superiore saranno sostituite con regolari parapetti atti ad impedire la caduta di persone e materiali a fondo scavo. 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. E' buona norma arretrare convenientemente i parapetti al fine di evitare sia il deposito di materiale che il transito dei mezzi meccanici. Il lavoratore alla guida del mezzo meccanico deve indossare: scarpe, elmetto e pettorina ad alta visibilità, nel caso in cui il mezzo non abbia la cabina chiusa dovrà indossare anche le cuffie e la mascherina di protezione delle vie respiratorie. Inoltre il lavoratore addetto alla guida deve sospendere le operazioni nel caso in cui qualcuno transiti o soste nell'area di azione del mezzo.



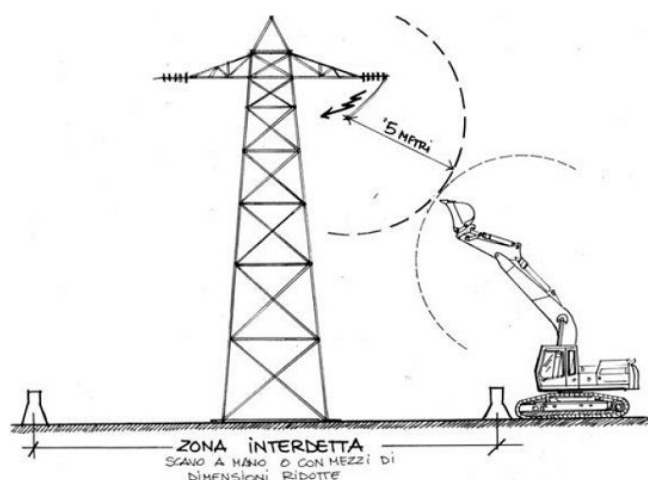
Nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo

Nel 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. 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.

Linee elettriche aree interferenti

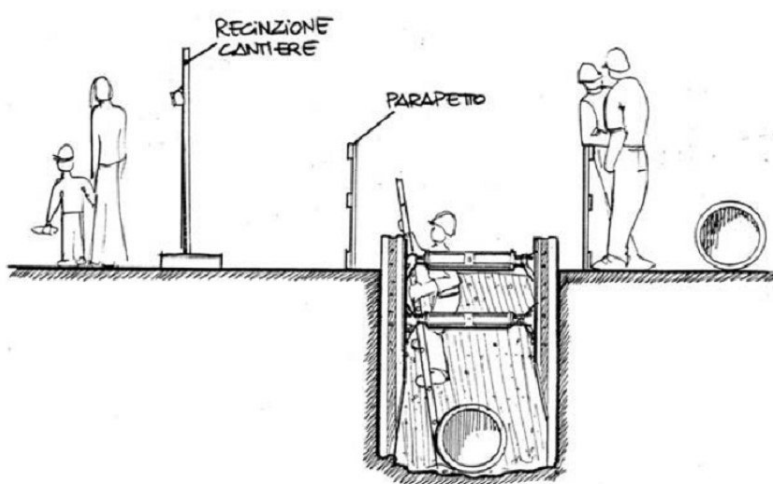
Nel caso di specie si individuano linee elettriche in tensione interferenti con le attività di cantiere. Lo scavo dovrà avvenire avendo cura che il braccio della macchina operatrice non si avvicini a meno di 5 mt. dai cavi. A seconda delle circostanze potranno essere utilizzate macchine operatrici di limitato sbraccio, o in alternativa si dovrà provvedere alla schermatura con tavolato, o corrugati pesanti, dei conduttori in tensione. Per linee elettriche interferenti ortogonali al tracciato, accertata la distanza tra il piano di

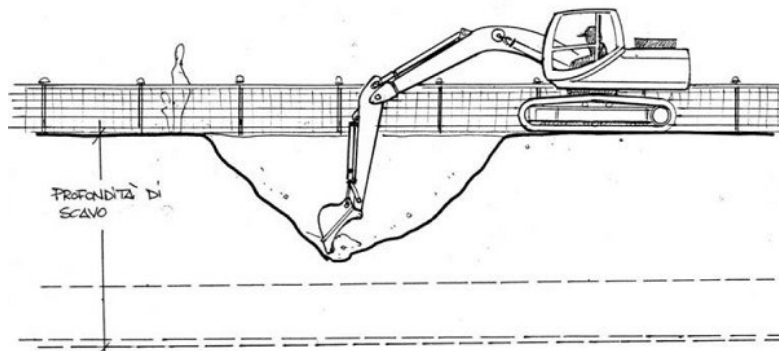
campagna ed il punto più basso della catenaria, si dovranno disporre opportune interdizioni sul tracciato, posizionate a distanza tale che con la massima estensione del braccio dell'escavatore, risulti comunque assicurata la distanza di mt. 5 dai conduttori in tensione. All'interno dell'area interdetta, le operazioni di scavo potranno essere eseguite esclusivamente in modalità manuale o con l'impiego di macchine operatrici il cui sbraccio massimo risulti compatibile con la distanza da osservare per la linea elettrica aerea.



Protezione degli scavi

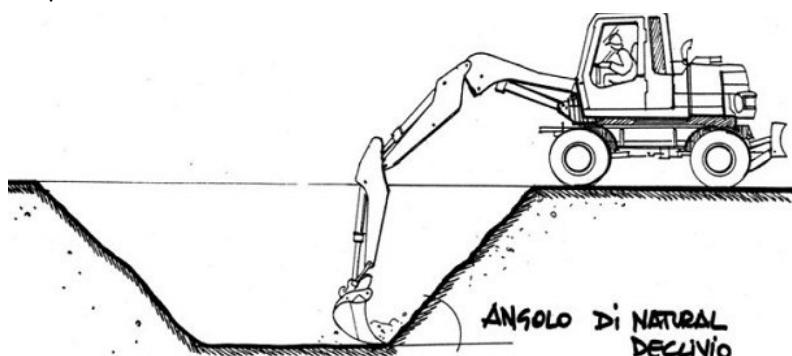
A protezione delle pareti dello scavo, si dovranno disporre armature di contenimento costituite da pannelli metallici o sbadacchiature lignee a cassa chiusa o a cassa aperta, sporgenti almeno 30 cm dal piano stradale ed estese fino al fondo dello scavo. La movimentazione degli elementi di protezione dello scavo, avverrà con l'ausilio di apparecchio di sollevamento o escavatore omologato, con prelievo del carico direttamente dall'autocarro o da area di deposito lungo lo scavo. Nelle operazioni di carico nessun lavoratore dovrà trovarsi nel raggio di azione della macchina.





Scavi eseguiti con mezzi meccanici a sezione aperta









Per la protezione dal rischio di caduta all'interno dello scavo, dovranno essere realizzate delimitazioni continue costituite da picchetti metallici e rete in plastica stampata posta ad almeno mt. 1,50 dal bordo dello scavo stesso. La discesa all'interno dello scavo potrà avvenire mediante scala metallica dotata di parapetto su ambo i lati e inclinazione non superiore a 35°, oppure utilizzando appositi gradini ricavati nel terreno. La delimitazione degli scavi sarà interrotta in prossimità della suddetta scala alla quale si accederà mediante un percorso protetto. La profilatura delle pareti di scavo dovrà rispettare il valore massimo dell'angolo di naturale declivio (indicato nella relazione geologica). Dopo ogni evento atmosferico, prima della ripresa delle lavorazioni, dovrà essere verificata la stabilità delle pareti di scavo ed il mantenimento del previsto angolo di riposo.











Formazione di rilevati

Il lavoratore tramite l'escavatore e la pala provvede a realizzare i rilevati, in aderenza alle previsioni progettuali, l'operazione potrà essere realizzata unicamente seguendo l'angolo di naturale declivio del terreno, al fine di impedire seppellimenti o ribaltamenti del mezzo. Il lavoratore dovrà sempre seguire le indicazioni contenute nelle istruzioni operative relative al mezzo guidato.

Elenco dei dispositivi di protezione individuale da utilizzare

	■	Elmetto di protezione – UNI EN 397		■	Otoprotettori – EN 352 con grado di protezione SNR 21
	□			■	Guanti contro i rischi meccanici – UNI EN 388/ 420
	■	Scarpe antinfortunistiche S3 – UNI EN 345/344		■	Mascherina di protezione delle vie respiratorie – FFP1
	■	occhiali di protezione - UNI EN 166	Altro	■	Gillet ad alta visibilità
	■	Indumenti da lavoro – EN 340 – EN 343			

Valutazione dei rischi		IR = P x D (probabilità x danno)
	Caduta dall'alto	IR = 1 x 4 = 4 (medio)
	Caduta a livello	IR = 1 x 2 = 2 (basso)
	Schiacciamento, cesoiamento arti superiori	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Schiacciamento, cesoiamento arti superiori ed inferiori	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Proiezione di corpi	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Rumore > 87 dB (A)	Si rimanda a valutazione specifica dell'impresa
	Caduta di materiale dall'alto	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Punture, tagli ed abrasioni	IR = 1 x 2 = 2 (basso)

Misure di prevenzione e protezione specifiche da adottare

- In caso di rilevata presenza effettuare il disgaggio preventivo di blocchi o massi pericolanti;
- Non avvicinarsi al bordo dello scavo con i mezzi di cantiere;
- Salire e scendere dai mezzi meccanici utilizzando scalette idonee;
- Nelle operazioni con possibile presenza di acqua devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale;
- Individuare, precedentemente alle operazioni, tutti i servizi aerei ed interrati segnalandoli;
- Depositare il materiale di risulta almeno ad 1 mt. dal bordo degli scavi;
- Recintare e segnalare tutti gli scavi aperti in particolare in prossimità di aree di transito pubblico e abitazioni;
- Armare gli scavi come richiesto dalla natura del terreno e dalla stabilità complessiva della zona;
- Regolare il traffico durante gli attraversamenti dei percorsi stradali;
- Ridurre i rischi derivanti dall'esposizione al rumore e utilizzare adeguati otoprotettori;
- Vietare la presenza di persone nel campo di azione dei mezzi escavatori;

- Utilizzare i DPI;
- Operare solo in base a istruzioni chiare e precise;
- Delimitare possibilmente con barriere mobili l'area dove lavorano le macchine da scavo;
- Dare alle scarpate la giusta pendenza o provvedere a puntellarle;
- Recintare lo scavo o segnalare gli ostacoli che non possono essere rimossi;
- Far sempre sporgere i puntellamenti per almeno 30 cm dal ciglio dello scavo;
- I parapetti devono essere robusti, con tavola fermapiède e corrente intermedio e alti almeno 1.20 mt.;
- Per scendere nello scavo utilizzare esclusivamente i percorsi predisposti o scale a mano efficienti e sicure;
- Dopo eventuali piogge ricontrollare sempre le condizioni dello scavo;
- Prestare attenzione ai mezzi in movimento;
- Avvertire subito l'operatore delle macchine se si notano perdite di olio o di carburante;
- Non servirsi mai delle macchine da scavo per il sollevamento di persone;
- Non depositare materiali al bordo dello scavo;
- Non far depositare il materiale di risulta sul ciglio dello scavo;
- Non avvicinarsi assolutamente al lato posteriore delle macchine in movimento;
- Non utilizzare passerelle improvvisate;
- Non avvicinarsi troppo alla benna in azione;
- Non realizzare mai rampe prive di protezioni laterali adeguatamente robuste e di piazzole di sicurezza per i lavoratori;
- negli scavi a mano le pareti devono avere una inclinazione tale da impedire franamenti;
- quando la parete del fronte di attacco supera metri 1,50 è vietato lo scalzamento manuale della base.

ATTIVITA':

REALIZZAZIONE E GETTO DELLE FONDAZIONI

Istruzioni di lavoro allegate:	04 uso di attrezzature manuali; 10 utilizzo dei dispositivi di protezione individuale; 11 opere di cassetatura; 12 esecuzione di getto di conglomerato; 13 disarmo dei casseri; 14 uso del vibrocalcestruzzo; 15 uso del calcestruzzo; 16 uso degli additivi; 17 uso del disarmante; 18 uso della piegaferri; 19 uso della sega circolare; 20 movimentazione manuale dei carichi.
--------------------------------	--

Verifica da eseguire previo inizio dei lavori:

- Verificare la scarpata di scavo prima di iniziare i lavori di fondazione in prossimità della medesima, pulire il bordo superiore dello scavo;
- Usare scale a mano legate e che superino di almeno di m. 1 il piano superiore di arrivo per l'accesso al fondo scavo;
- Per gli attraversamenti degli scavi aperti utilizzare passerelle provviste da ambo i lati di normali parapetti;
- Non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione;
- Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi (esempio eventuali ferri di ripresa).

Macchine/ attrezzature utilizzate	Sostanze chimiche	Opere provvisorie
- vibrocalcestruzzo; - sega circolare; - piegaferri; - attrezzi manuali; - autobetoniera.	- calcestruzzo; - additivi per calcestruzzo; - disarmante.	- nessuna.

Descrizione dell'attività e modalità operative

Premessa

La realizzazione della fondazione, come da progetto esecutivo, è relativa alla costruzione di una vasca di prima pioggia destinata all'esecuzione di un ampio progetto di disinquinamento del fiume Pescara. Nel caso di specie la fondazione verrà gettata a seguito delle operazioni di scavo e sbancamento, di posa di uno strato di pietrisco di altezza 0,15 mt nonché a margine del getto di uno strato di magrone di altezza pari a 0,10 mt. (dati progettuali).

Il frantumato verrà trasportato in loco da autocarro dotato di cassone ribaltabile. In queste fasi l'autista dovrà essere coadiuvato a terra nelle operazioni di posizionamento dell'automezzo a bordo scavo. Fornito il materiale inerte si procederà all'omogenea stesura su tutta l'area destinata al getto della fondazione. Il magrone, analogamente al getto del calcestruzzo di fondazione, verrà altresì fornito e gettato a piè d'opera attraverso un'autobetoniera trasportata in loco.

Descrizione dell'attività e modalità operative

Realizzazione della fondazione

In questa sezione sono descritte le corrette modalità di realizzazione delle opere di casseratura, di posa dei ferri e di getto del calcestruzzo di fondazione.

Il getto del conglomerato viene operato entro le casseforme lignee precedentemente predisposte e capaci di contenere le armature ed il conglomerato cementizio durante il periodo di presa e di maturazione.

Le casseforme utilizzate dovranno essere robuste e indeformabili, in maniera tale da garantire il massimo sostegno nei confronti delle sollecitazioni a cui sono sottoposte. Dovranno essere posate in opera perfettamente appiombate e cerchiare con cravatte di sostegno.

Disporre le armature metalliche prima del getto preparando a piè d'opera le gabbie. Le barre adoperate dovranno essere poste in opera prive di ruggine per ottenere la massima aderenza tra il calcestruzzo e l'acciaio. In presenza di ruggine pulire l'armatura con una spazzola in ferro adoperando guanti antinfortunistici. Le barre vanno piegate a misura così come riportati negli schemi e disegni esecutivi allegati alle tavole della carpenteria, utilizzando la macchina piega ferri e taglia ferri le cui modalità di utilizzo sono riportate tra le schede delle attrezzature.

Posizionare le gabbie di armatura in modo che i ferri siano distaccati dalle sponde e dal fondo del cassero aiutandosi con legature provvisorie e con ferri a cavalletto per consentire al calcestruzzo da gettare di avvolgere completamente l'armatura, proteggendola dall'azione del calore e dell'aria, facendo attenzione allo spessore del copri ferro indicato nelle tavole esecutive.

Disposte le armature metalliche bagnare abbondantemente i casseri per eliminare ogni traccia di materiale residuo e per impedire il rapido prosciugarsi del getto a contatto con il legno e il rigonfiamento di questo durante la presa.

Il getto viene realizzato dall'operatore che si occuperà di dirigerlo impugnando il tubo snodabile collegato alla pompa di un'autobetoniera trasportata in loco, indossando i necessari DPI (guanti, mascherina, scarpe e tuta antinfortunistica).

Il getto del conglomerato viene interrotto alla base dei setti lasciando sporgere della base dei pilastri l'armatura di ripresa della dimensione imposta da disegno esecutivo, piegando ad uncino le estremità dei ferri in modo che le parti sporgenti rientrino nel perimetro delle staffe del pilastro sovrastante, a queste si fanno sovrapporre le estremità inferiori anch'esse conformate ad uncino dei ferri longitudinali della carcassa di armatura del pilastro del piano superiore. Ad ogni modo è prevista, da progetto, un'altezza di fondazione pari ad 1 mt.

Le riprese dei getti devono essere fatte dopo aver curato le superfici già indurite lavandole e, ove occorra, scalpellandole; l'operatore, in queste fasi, dovrà indossare adeguata dotazione DPI (occhiali, guanti, elmetto, calzature e tuta).

Il disarmo delle cassette deve essere effettuato con cautela sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia dato l'autorizzazione (D.Lgs 81/08 art.145 comma 1) e mai quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei.

Elenco dei dispositivi di protezione individuale da utilizzare



☒ Elmetto di protezione – UNI EN 397



☐



☐



☒ Guanti contro i rischi meccanici – UNI EN 388/ 420



☒ Scarpe antinfortunistiche S3 – UNI EN 345/344



☐



☐

Altro








☒ Gillet ad alta visibilità



☒ Indumenti da lavoro – EN 340 – EN 343

Valutazione dei rischi

IR = P x D (probabilità x danno)

	Caduta a livello	IR = 1 x 2 = 2 (basso)
	Schiacciamento, cesoiamento arti superiori	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Schiacciamento, cesoiamento arti superiori ed inferiori	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Proiezione di corpi	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Getti e schizzi	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Caduta di materiale dall'alto	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Punture, tagli ed abrasioni	IR = 1 x 2 = 2 (basso)

Misure di prevenzione e protezione specifiche da adottare

- verificare la scarpata dello scavo prima di iniziare i lavori di realizzazione e getto della fondazione;
- Pulire il bordo superiore dello scavo;
- Predisporre percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai luoghi di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza;
- Non depositare materiale e non installare macchine in prossimità dello scavo;
- Delimitare l'area dello scavo con robusto parapetto;
- Verificare l'integrità degli attrezzi manuali;
- Organizzare i depositi in cataste e pile in modo da evitare crolli e cedimenti;
- Per l'attraversamento degli scavi aperti utilizzare passerelle provviste su ambo i lati di robusto parapetto;
- Verificare la protezione degli organi lavoratori delle macchine;
- Lasciare sgombri i luoghi di passaggio;
- Interdire l'area immediatamente adiacente al disarmo;
- Non accedere nella zona di disarmo fino a che non sono terminate le operazioni di pulizia e riordino;
- Il disarmo deve avvenire sotto la diretta sorveglianza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata della zona pericolosa;
- Utilizzare i DPI e verificare la loro integrità.

ATTIVITA':

**REALIZZAZIONE DI OPERE STRUTTURALI IN CEMENTO ARMATO
(SETTI E PILASTRI VASCA DI PRIMA PIOGGIA)**

Istruzioni di lavoro allegate:	04 uso di attrezzature manuali; 10 utilizzo dei dispositivi di protezione individuale; 11 opere di cassetatura; 12 esecuzione di getto di conglomerato; 13 disarmo dei casseri; 14 uso del vibrocemento; 15 uso del calcestruzzo; 16 uso degli additivi; 17 uso del disarmante; 18 uso della piegaferri; 19 uso della sega circolare; 20 movimentazione manuale dei carichi; 23 uso del trabattello.
--------------------------------	--

Verifica da eseguire previo inizio dei lavori:

- corretta preparazione, delimitazione e sgombero dell'area;
- corretta formazione di ponti su ruote, piattaforme e piani di lavoro;
- corretto approvvigionamento, lavorazione e posa ferro;
- corretta protezione delle botole e delle asole;
- corretta identificazione delle zone di esecuzione delle cassetture verificando che le lavorazioni possano avvenire in sicurezza;
- verifica pronta disponibilità dei presidi antincendio e di primo soccorso.

Macchine/ attrezzature utilizzate	Sostanze chimiche	Opere provvisorie
- vibrocemento; - sega circolare; - piegaferri; - attrezzi manuali.	- calcestruzzo; - additivi per calcestruzzo; - disarmante.	- trabattello; - puntelli.

Descrizione dell'attività e modalità operative

Realizzazione di strutture in cemento armato

In questa scheda vengono riportate le disposizioni per la corretta modalità di realizzazione di strutture gettate in conglomerato cementizio armato. Nello specifico saranno realizzati con le seguenti modalità i setti di contenimento della vasca di prima pioggia, i pilastri di sostegno della soletta carrabile, nonché qualsiasi altra opera da gettare attraverso la predisposizione di casserature.

Il getto del conglomerato viene operato entro le casseforme lignee o metalliche, a seconda delle esigenze, capaci di contenere le armature ed il conglomerato cementizio durante il periodo di presa e di maturazione.

Il getto dei setti dovrà essere operato da un lavoratore che si posizionerà, con il tubo snodabile collegato alla pompa dell'autobetoniera, in prossimità dei fronti di scavo. Diversamente il getto dei pilastri di sostegno della soletta carrabile dovrà essere realizzato dai lavoratori posizionati su un cavalletto allestito sulla fondazione, in corrispondenza della cassatura dei pilastri di sostegno da realizzare.

Le casseforme devono essere robuste e indeformabili per poter sostenere le sollecitazioni a cui sono sottoposte, esse sono costituite da due parti una a contenimento del getto detta cassero e l'altra a sostegno di queste chiamate banchinaggio.

Le casseforme sono di facile smontaggio, consentono una dismissione parziale dell'opera di sostegno ovvero l'asportazione delle sponde del cassero lasciando in opera il fondo ed il banchinaggio. I sostegni verranno posizionati ad una distanza regolata in funzione del carico e verranno poggiati su tavoloni orizzontali per ripartirne il carico, si utilizzano cunei doppi in legno per la monta al fondo del cassero prima del getto e per operare un disarmo graduale della struttura a maturazione avvenuta. Le casseforme vanno messe in opera perfettamente appiombate, cerchiare con cravatte infittite nella parte inferiore e ben puntellate, mentre nei setti di calcestruzzo vanno posizionate parallelamente con distanziatori per realizzare le dimensioni definite dal progetto.

Disporre le armature metalliche prima del getto preparando a piè d'opera le gabbie, le barre adoperate verranno poste in opera prive di ruggine per ottenere una buona aderenza tra il calcestruzzo e l'acciaio, in presenza di ruggine pulire l'armatura con una spazzola in ferro adoperando guanti di protezione contro i rischi di natura meccanica. Le barre vanno piegate a misura, seguendo i disegni esecutivi allegati alle tavole della carpenteria ed utilizzando la macchina piega ferri e taglia ferri le cui modalità di utilizzo sono riportate tra le schede delle attrezzature. Posizionare le gabbie di armatura in modo che i ferri siano distaccati dalle sponde e dal fondo del cassero aiutandosi con legature provvisorie e con ferri a cavalletto, per consentire al calcestruzzo da gettare di avvolgere completamente l'armatura, proteggendola dall'azione del calore e dell'aria, facendo attenzione allo spessore del copri ferro indicato nelle tavole esecutive.

Le procedure elencate dovranno essere seguite per la realizzazione delle travi orizzontali per il sostegno della soletta carrabile di copertura della vasca, dei setti in calcestruzzo e per i pilastri.

Per i pilastri va realizzato anche la prosecuzione dei ferri, come da disegno esecutivo, prolungando i ferri del pilastro inferiore e conformandone le estremità ad uncino, facendoli sporgere con la lunghezza indicata nel progetto esecutivo, e piegando i ferri prima del getto della soletta, in modo che le parti sporgenti rientrino nel perimetro delle staffe del pilastro sovrastante, a queste si fanno sovrapporre le estremità inferiori anch'esse conformate ad uncino dei ferri longitudinali della carcassa di armatura del pilastro del piano superiore.

Disposte le armature metalliche bagnare abbondantemente i casseri per eliminare ogni traccia di materiale residuo e per impedire il rapido prosciugarsi del getto a contatto con il legno e il rigonfiamento di questo durante la presa.

Il getto dei pilastri viene realizzato alla quota necessaria dall'operatore, posizionato su un trabattello assicurato alla cassatura. L'operatore si occuperà di dirigere il getto impugnando il tubo snodabile collegato alla pompa, indossando i necessari DPI indicati nell'apposita sezione della presente scheda. Il getto del conglomerato viene interrotto alla base del pilastro ed alla sommità in corrispondenza del piano di appoggio delle travi orizzontali che vengono gettate preventivamente alla realizzazione della soletta carrabile secondo l'interasse definito nelle tavole esecutive di progetto.

Operare la vibratura del calcestruzzo mediante vibro-cemento inserendo l'ago nella massa del calcestruzzo e facendo ben attenzione a lavorare in una posizione ben stabile e indossando sempre i DPI.

Mantenere un tenore sufficiente di umidità nel calcestruzzo bagnando le superfici dei getti per almeno tre giorni.

Le riprese dei getti devono essere fatte dopo aver curato le superfici già indurite lavandole e, ove occorra, scalpellandole; l'operatore dovrà indossare i DPI richiesti dal caso (occhiali, guanti, elmetto, calzature e tuta).

Il disarmo delle casserature deve essere effettuato con cautela sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione (D.Lgs 81/08 art.145 comma 1) e mai quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei.

Elenco dei dispositivi di protezione individuale da utilizzare



Elmetto di protezione – UNI EN 397



Guanti contro i rischi meccanici –
UNI EN 388/ 420



Scarpe antinfortunistiche S3 – UNI EN
345/344



Mascherina di protezione delle vie
respiratorie – FFP1



occhiali di protezione - UNI EN 166










Altro



Gilet ad alta visibilità



Indumenti da lavoro – EN 340 – EN 343

Valutazione dei rischi		IR = P x D (probabilità x danno)
	Caduta dall'alto	IR = 1 x 4 = 4 (medio)
	Caduta a livello	IR = 1 x 2 = 2 (basso)
	Schiacciamento, cesoiamento arti superiori	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Schiacciamento, cesoiamento arti superiori ed inferiori	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Proiezione di corpi	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Getti e schizzi	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Elettrocuzione	IR = 1 x 4 = 4 (medio)
	Caduta di materiale dall'alto	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Punture, tagli ed abrasioni	IR = 1 x 2 = 2 (basso)

Misure di prevenzione e protezione specifiche da adottare

- è vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle “cravatte” o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto;
- nei punti non protetti esterni prospicienti il vuoto occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti;
- le passerelle e i parapetti possono anche essere realizzati assieme con le casseforme (ad esempio: per le travi orizzontali);
- dove non si può fare a meno di passare sui forati dei solai, occorre disporre almeno un paio di tavole affiancate;
- le armature devono essere fatte seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione;
- maturato il getto, l’asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente;
- va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti;
- la zona di disarmo deve essere convenientemente sbarrata al fine di evitare l’accesso ai non addetti alle operazioni;
- il disarmo è la fase ove maggiore è il rischio di puntura dei piedi, quindi devono essere utilizzate le calzature di sicurezza;
- le aperture lasciate nei solai devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime;
- le rampe scale devono essere protette con parapetti fin dalla fase di armatura, i parapetti devono essere poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere;
- coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria sono esposti al rischio di caduta di materiale dall’alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo;
- durante le operazioni di disarmo nessun lavoratore deve accedere nella zona ove tale disarmo è in corso;
- in tale zona di operazioni non si deve accedere fino a quando non sono terminate le operazioni di pulizia e riordino, al fine di evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi con chiodi, ecc.

ATTIVITA':

REALIZZAZIONE DI SOLETTA CARRABILE

Istruzioni di lavoro allegate:	04 uso di attrezzature manuali; 10 utilizzo dei dispositivi di protezione individuale; 11 opere di casseratura; 12 esecuzione di getto di conglomerato; 13 disarmo dei casseri; 14 uso del vibrocemento; 15 uso del calcestruzzo; 16 uso degli additivi; 17 uso del disarmante; 18 uso della piegaferri; 19 uso della sega circolare; 20 movimentazione manuale dei carichi; 23 uso di trabattello.
--------------------------------	---

Verifica da eseguire previo inizio dei lavori:

- corretta preparazione, delimitazione e sgombero dell'area;
- corretta formazione di ponti su ruote, piattaforme e piani di lavoro;
- corretto approvvigionamento, lavorazione e posa ferro;
- corretta protezione delle botole e delle asole;
- corretta identificazione delle zone di esecuzione delle casserature verificando che le lavorazioni possano avvenire in sicurezza;
- verifica pronta disponibilità dei presidi antincendio e di primo soccorso.

Macchine/ attrezzature utilizzate	Sostanze chimiche	Opere provvisorie
- vibrocemento; - sega circolare; - attrezzi manuali.	- calcestruzzo; - additivi per calcestruzzo; - disarmante.	- trabattelli; - puntelli.

Descrizione dell'attività e modalità operative

Realizzazione di soletta carrabile:

In questa scheda vengono riportate le modalità di corretta realizzazione della soletta carrabile di copertura della vasca di prima pioggia realizzata in precedenza in calcestruzzo armato. La soletta verrà armata dal basso, attraverso l'installazione di tavolato puntellato per il sostegno del conglomerato.

Il tavolato verrà allestito dagli operatori posizionati sul fondo della vasca su un trabattello correttamente allestito ed utilizzato secondo l'istruzione operativa allegata n.23.

Il conglomerato verrà gettato entro le casseforme lignee o metalliche a seconda delle esigenze predisposte capaci di contenere le armature ed il conglomerato cementizio durante il periodo di presa e di maturazione.

Le casseforme devono essere robuste e indeformabili per poter sostenere le sollecitazioni a cui sono sottoposte sono costituite da due parti una a contenimento del getto detta cassero e l'altra a sostegno di questo chiamata banchinaggio. Le casseforme sono di facile smontaggio, consentono una dismissione parziale dell'opera di sostegno ovvero l'asportazione delle sponde del cassero lasciando in opera il fondo ed il banchinaggio. I sostegni verranno posizionati ad una distanza regolata in funzione del carico e verranno poggiati su tavoloni orizzontali per ripartirne il carico, si utilizzano cunei doppi in legno per la monta al fondo del cassero prima del getto e per operare un disarmo graduale della struttura a maturazione avvenuta. Le casseforme vanno messe in opera perfettamente appiombate e, in questo caso trattandosi di una soletta a bordo piano di calpestio, puntellate dal basso.

Disporre le armature metalliche prima del getto preparando a piè d'opera le gabbie, le barre adoperate verranno poste in opera prive di ruggine per ottenere una buona aderenza tra il calcestruzzo e l'acciaio, in presenza di ruggine pulire l'armatura con una spazzola in ferro adoperando guanti antinfortunistica. Le barre vanno piegate a misura, seguendo i disegni esecutivi allegati alle tavole della carpenteria ed utilizzando la macchina piega ferri e taglia ferri le cui modalità di utilizzo sono riportate tra le schede delle attrezzature. Posizionare le gabbie di armatura in modo che i ferri siano distaccati dalle sponde e dal fondo del cassero aiutandosi con legature provvisorie e con ferri a cavalletto, per consentire al calcestruzzo da gettare di avvolgere completamente l'armatura, proteggendola dall'azione del calore e dell'aria, facendo attenzione allo spessore del copri ferro indicato nelle tavole esecutive.

Le procedure elencate vanno seguite per la realizzazione della soletta carrabile di copertura della vasca di prima pioggia. Disposte le armature metalliche bagnare abbondantemente i casseri per eliminare ogni traccia di materiale residuo e per impedire il rapido prosciugarsi del getto a contatto con il legno e il rigonfiamento di questo durante la presa.

Il getto viene realizzato dall'operatore posizionato sul ciglio dell'area di realizzazione del setto carrabile. L'operatore si occuperà di dirigere il getto impugnando il tubo snodabile collegato alla pompa, indossando i necessari DPI (guanti, mascherina, scarpe e tuta antinfortunistica). Il getto del conglomerato viene interrotto alla base della casseratura, rispettando la quota progettuale di 0,60 mt. di altezza.

Operare la vibratura del calcestruzzo mediante vibro-cemento (la cui scheda è riportata nella sezione delle attrezzature e macchinari) inserendo l'ago nella massa del calcestruzzo e facendo ben attenzione a lavorare in una posizione ben stabile e indossando i DPI necessari (guanti, tuta, elmetto, occhiali, scarpe antinfortunistica). Mantenere un tenore sufficiente di umidità nel calcestruzzo bagnando le superfici dei getti per almeno tre giorni.

Il disarmo delle casserature deve essere effettuato con cautela sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione (D. Lgs 81/08 art.145 comma 1) e mai quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei.

Elenco dei dispositivi di protezione individuale da utilizzare


☒

Elmetto di protezione – UNI EN 397


☐

☐

☒

Guanti contro i rischi meccanici –
UNI EN 388/ 420


☒

Scarpe antinfortunistiche S3 – UNI EN
345/344


☐

☒

occhiali di protezione - UNI EN 166

Altro

☒








Gilet ad alta visibilità


☒

Indumenti da lavoro – EN 340 – EN 343

Valutazione dei rischi

IR = P x D (probabilità x danno)

	Caduta dall'alto	IR = 1 x 4 = 4 (medio)
	Caduta a livello	IR = 1 x 2 = 2 (basso)
	Schiacciamento, cesoiamento arti superiori	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Schiacciamento, cesoiamento arti superiori ed inferiori	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Getti e schizzi	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Caduta di materiale dall'alto	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Punture, tagli ed abrasioni	IR = 1 x 2 = 2 (basso)

Misure di prevenzione e protezione specifiche da adottare

- Le armature devono essere fatte seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione;
- Non appena completate le casseforme, prima delle operazioni di preparazione del e del getto, si deve provvedere a proteggere con regolari parapetti gli eventuali margini aperti;
- Maturato il getto, l'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente;
- Va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti;
- La zona di disarmo deve essere convenientemente sbarrata al fine di evitare l'accesso ai non addetti alle operazioni;
- Particolare cura deve essere posta nella pulizia della soletta dopo il disarmo: le tavole devono essere pulite dai chiodi e le "mascelle" raccolte in appositi gabbioni;
- Il disarmo è la fase ove maggiore è il rischio di puntura dei piedi, quindi devono essere utilizzate le calzature di sicurezza;
- Durante le operazioni di disarmo nessun operaio deve accedere nella zona ove tale disarmo è in corso;
- In tale zona di operazioni non si deve accedere fino a quando non sono terminate le operazioni di pulizia e riordino, al fine di evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi con chiodi, etc.

ATTIVITA':

FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBAZIONI IDRICHE

Istruzioni di lavoro allegate:

04 uso di attrezzature manuali;
10 utilizzo dei dispositivi di protezione individuale;
20 movimentazione manuale dei carichi;
24 autogru;
29 escavatore con benna.

Verifica da eseguire previo inizio dei lavori:

- Prima dell'utilizzo degli apparecchi di sollevamento verificare l'assenza di forte vento (> 10 m/s);
- Vigilare affinché nessuno transiti o sosti in prossimità o al di sotto del raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento in fase di movimentazione carichi;
- Verificare che le funi, le catene o le fasce di sollevamento siano in buono stato di conservazione, nonché soggette ai regolari controlli periodici;
- Verificare l'uso e l'integrità dei DPI messi a disposizione dei lavoratori;
- Verificare il buono stato di conservazione delle attrezzature messe a disposizione dei lavoratori;
- Verificare la disponibilità, in prossimità dell'area di intervento, dell'estintore e della cassetta di primo soccorso.
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e dei relativi cavi;
- Operare solo dopo aver ricevuto istruzioni chiare e precise soprattutto per la posa corretta delle tubazioni;
- Controllare sempre le indicazioni tecniche fornite dai progettisti degli impianti;
- Verificare che nessuno sosti o transiti entro l'area dei mezzi;
- Utilizzare apparecchi di sollevamento in regolare stato di verifica, secondo le disposizioni di cui all'All.VII del D. Lgs. 81/08 e smi;
- Utilizzare sottoganci di sollevamento (funi, catene, fasce, cinghie) conformi, in possesso di controlli trimestrali e verifiche periodiche da parte di persone esperte e qualificate.

Macchine/ attrezzature utilizzate	Sostanze chimiche	Opere provvisorie
- escavatore; - autogru; - attrezzi manuali.	- nessuna.	- nessuna.

Descrizione dell'attività e modalità operative

Realizzazione del letto di appoggio per le tubazioni:

Le tubazioni dovranno essere allocate in appositi scavi a sezione obbligata realizzati in precedenza, secondo le modalità riportate in scheda 2, nei quali dovrà essere creato un letto di appoggio in pietrisco. In queste fasi i lavoratori dovranno indossare un'adeguata dotazione DPI (guanti, elmetto, pettorina ad alta visibilità e scarpe antinfortunistica).

Attraverso l'uso di attrezzature manuali, e lavorando da postazione sicura rispetto allo scavo stesso, i lavoratori formeranno lo strato di appoggio costituito da pietrisco frantumato. Tale attività potrà essere svolta anche con mezzi meccanici secondo la scheda 9 – opere di rinterro e sistemazione aree esterne.

Si precisa che preventivamente a qualsiasi operazione in cui è prevista la movimentazione meccanizzata mediante l'uso di apparecchi di sollevamento è necessario verificare la velocità del vento attraverso l'uso di un anemometro da installare all'estremità del braccio telescopico. La velocità del vento dovrà essere rilevata ad inizio lavori e ripetuta almeno ogni ora di lavoro. In caso di forte vento $> 10 \text{ m/s}^2$ dovranno essere sospese tutte le operazioni connesse all'utilizzo di mezzi sollevatori.

Posa delle tubazioni in acciaio sul fondo dello scavo

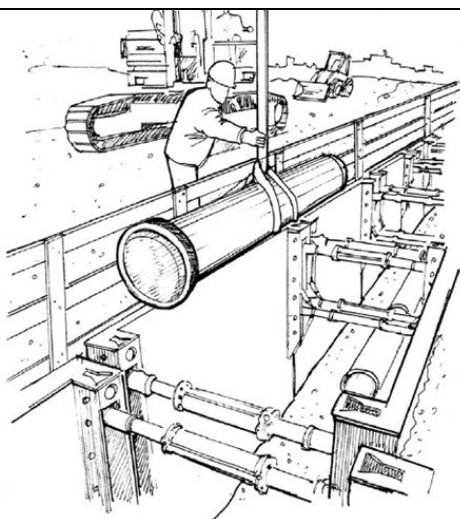
Le tubazioni dovranno essere posati in opera attraverso la loro movimentazione mediante l'uso di specifici apparecchi di sollevamento idraulico (autogru o altri sistemi equipollenti). E' prevista la movimentazione meccanizzata delle tubazioni in quanto trattasi di tubi in acciaio di dim. 600 x 2 e dim. 250, di notevole peso specifico.

Gli apparecchi di sollevamento utilizzati dovranno essere in possesso dei relativi verbali di verifica periodica, secondo le modalità definite dall'All' VII del D. Lgs. 81/08 e smi. I sottoganci di sollevamento dovranno altresì essere dotati di controlli trimestrali e verifiche periodiche condotte da personale esperto e qualificato.

L'utilizzo degli apparecchi di sollevamento è demandato esclusivamente a personale esperto, qualificato in possesso del relativo attestato di abilitazione alla conduzione. Nelle fasi di movimentazione nessuno potrà sostare al di sotto del raggio d'azione dell'apparecchio di sollevamento. Una volta messa in posizione la tubazione i lavoratori potranno avvicinarsi ed effettuare lo sgancio dall'apparecchio di sollevamento.

Le fasce, le catene o le funi di acciaio di issaggio verranno fissate alla tubazione da imbragare da terra. In questa fase le fasce, le funi o le catene dovranno essere già fissate al gancio dell'apparecchio di sollevamento. L'operatore dovrà sostanzialmente occuparsi di fissare le fasce, le funi o le catene ad almeno 2 estremità della tubazione da movimentare, ponendo particolare cura nel fissaggio ed inserimento al blocco di sgancio. Con questo sistema verranno progressivamente imbragati tutte le tubazioni interessate all'intervento. Le fasce, le catene o le funi di acciaio utilizzate dovranno possedere una portata superiore al peso delle tubazioni da sollevare. Si precisa che per angoli al vertice maggiori di 120° la portata varia notevolmente per piccole variazioni dell'angolo, per cui tali configurazioni sono da evitare. Nel caso in cui non sia tecnicamente possibile evitare tali configurazioni consultare le curve di portata delle braghe utilizzate.

Per la posa di elementi pesanti si potrebbe altresì ricorrere all'uso di attrezzatura meccanica quale un escavatore. Il lavoratore in questo caso potrà posizionarsi nei pressi dello scavo protetto e semplificare l'alloggiamento degli elementi manualmente, si sottolinea che l'operatore non potrà sostare o transitare al di sotto di carichi sospesi e nel raggio di azione del mezzo, inoltre i lavoratori dovranno indossare guanti, elmetto, pettorina ad alta visibilità e scarpe antinfortunistica.



Collegamento delle tubazioni

Il lavoratore, una volta posate le tubazioni provvederà a collegarle tra loro, le tubazioni nello specifico hanno un collegamento meccanico di tipo a flange, sarà quindi necessario il corretto serraggio della bullonatura attraverso l'utilizzo di chiave dinamometrica. Tale procedura non comporta l'accesso entro lo scavo dell'operatore, la discesa nello scavo, dovrà avvenire esclusivamente con l'uso di scala a mano vincolata in sommità e sporgente almeno mt. 1.00 dal piano di sbarco della sezione obbligata.

Elenco dei dispositivi di protezione individuale da utilizzare



Elmetto di protezione – UNI EN 397



Guanti contro i rischi meccanici –
UNI EN 388/ 420



Scarpe antinfortunistiche S3 – UNI EN
345/344










Altro



Gilet ad alta visibilità



Indumenti da lavoro – EN 340 – EN 343

Valutazione dei rischi		IR = P x D (probabilità x danno)
	Caduta dall'alto	IR = 1 x 4 = 4 (medio)
	Caduta a livello	IR = 1 x 2 = 2 (basso)
	Schiacciamento, cesoiamento arti superiori	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Schiacciamento, cesoiamento arti superiori ed inferiori	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Proiezione di corpi	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Caduta di materiale dall'alto	IR = 1 x 3 = 3 (basso)
	Punture, tagli ed abrasioni	IR = 1 x 2 = 2 (basso)
Misure di prevenzione e protezione specifiche da adottare		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prima dell'utilizzo degli apparecchi di sollevamento verificare che la velocità del vento non superi i 10 m/s²; ➤ In caso di forte vento sospendere l'utilizzo degli apparecchi di sollevamento; ➤ Usare i DPI: guanti, scarpe di sicurezza, elmetto, tuta ad alta visibilità; ➤ Verificare che il personale, durante le operazioni, non sosti sotto i carichi sospesi, nello scavo, sotto i bracci dei mezzi meccanici in tiro, tra colonna in sospensione e bordo scavo, e comunque in posizione di possibile pericolo causato dai mezzi in movimento; ➤ Verificare che l'imbracatura del carico sia effettuata a regola d'arte e che fasce siano in perfetto stato di conservazione; ➤ Isolare la zona interessata dai lavoratori al fine di evitare il contatto di persone non addette ai lavori con mezzi meccanici; ➤ Allontanare uomini e mezzi dal raggio di azione delle macchine operatrici; ➤ Verificare l'uso costante dei D.P.I da parte di tutto il personale operante; ➤ Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire; ➤ Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e casco) con relative informazioni all'uso (Art 75-77 del D. Lgs. n.81/08); ➤ Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi; ➤ Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo; ➤ Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena; ➤ All'inizio del sollevamento con autogru, i conduttori saggiano la stabilità del mezzo sotto quel carico e, nel caso in cui oscilli, dovranno interrompere l'operazione. Evitare che i bracci lunghi mobili possano avvicinarsi a meno di 5 mt. in prossimità di linee elettriche aeree. Durante l'esecuzione del sollevamento dei materiali e attrezzature di qualsiasi genere le persone che si trovano in cantiere dovranno attenersi ai seguenti comportamenti: non sostare o passare sotto i carichi sospesi; non farsi trasportare sopra i carichi in movimento; indossare sempre il casco di protezione; non toccare le funi in modo perché la mano potrebbe essere trascinata ed un eventuale filo rotto della fune può provocare seri danni e, nel caricare e scaricare pesi sollevati, provvedere che la base di appoggio sia stabile e sufficientemente robusta. ➤ Per i conduttori di tutti gli autocarri, ivi compresi coloro i quali hanno in dotazione il braccio idraulico, prima di partire dovranno aspettare che i serbatoi dei freni siano carichi e dovranno verificare le spie sul cruscotto. Appena in movimento dovranno sottoporre a prova i freni perché da loro dipende la sicurezza di marcia. Non va dimenticato che i freni sono stati concepiti per un carico massimo ammesso per il mezzo e che tale carico non può essere sorpassato. ➤ Per quanto riguarda le funi metalliche dovranno essere costantemente tenute sotto controllo perché sono soggette ad allentarsi. Per la buona conservazione si deve evitare di azionare le macchine in modo da sottoporre la fune stessa a strappi o colpi improvvisi. Si deve fare attenzione a proteggersi le mani con gli appositi guanti già in dotazione. ➤ Relativamente alla funzionalità dei "ganci" si deve fare attenzione alla portata massima ammissibile; in tal modo non si potrà sbagliare nell'uso del gancio adatto per le portate previste. Per evitare il pericolo di uscita della fune dal gancio, mantenere sempre funzionanti i dispositivi di chiusura dell'imbocco. 		

ATTIVITA':

POSA IN OPERA E COLLEGAMENTO ELETTROPOMPE

Istruzioni di lavoro allegate:	04 uso di attrezzature manuali; 10 utilizzo dei dispositivi di protezione individuale; 11 opere di cassetatura; 12 esecuzione di getto di conglomerato; 14 uso del vibrocemento; 15 uso del calcestruzzo; 16 uso degli additivi; 18 uso della piegaferri; 19 uso della sega circolare; 20 movimentazione manuale dei carichi.
--------------------------------	--

Verifica da eseguire previo inizio dei lavori:

- corretta preparazione, delimitazione e sgombero dell'area;
- corretto approvvigionamento, lavorazione e posa ferro;
- corretta identificazione delle zone di esecuzione delle cassetture verificando che le lavorazioni possano avvenire in sicurezza.

Macchine/ attrezzature utilizzate	Sostanze chimiche	Opere provvisorie
- vibrocemento; - sega circolare; - piegaferri; - attrezzi manuali.	- calcestruzzo; - additivi.	- nessuna.

Descrizione dell'attività e modalità operative

Oggetto dell'opera:

L'intervento attiene alla fornitura e posa in opera di 2 elettropompe di potenza adeguata alle singole portate e prevalenze con i rispettivi collegamenti a quadri elettrici di alimentazione. Le condotte prementi saranno realizzate con tubi in PEAD ad alta densità di adeguato diametro.

Il pozzetto di accesso al locale elettropompe verrà realizzato in calcestruzzo armato, pertanto verranno create e gettate a piè d'opera. In questa fase sono comprese le varie attività di casseratura e getto del conglomerato cementizio. Si precisa che i casseri rimarranno incorporati nei manufatti da gettare (casseratura a perdere), per cui non sono previste opere di disarmo. Il locale verrà interrato come da progetto esecutivo.

Realizzazione del locale interrato

Il getto del conglomerato viene operato entro delle casseforme lignee predisposte, capaci di contenere le armature ed il conglomerato cementizio durante il periodo di presa e di maturazione.

Le casseforme devono essere robuste e indeformabili per poter sostenere le sollecitazioni a cui sono sottoposte, esse sono costituite da due parti una a contenimento del getto detta cassero e l'altra a sostegno di queste chiamate banchinaggio.

I sostegni verranno posizionati ad una distanza regolata in funzione del carico e verranno poggiati su tavoloni orizzontali per ripartirne il carico, si utilizzano cunei doppi in legno per la monta al fondo del cassero prima del getto. Le casseforme vanno messe in opera perfettamente appiombate, cerchiare con cravatte infittite nella parte inferiore e ben puntellate, mentre nei setti di calcestruzzo vanno posizionate parallelamente con distanziatori per realizzare le dimensioni definite dal progetto.

A questo punto si procede alla predisposizione delle armature metalliche prima del getto preparando a piè d'opera le gabbie, le barre adoperate verranno poste in opera prive di ruggine per ottenere una buona aderenza tra il calcestruzzo e l'acciaio, in presenza di ruggine pulire l'armatura con una spazzola in ferro adoperando guanti di protezione contro i rischi di natura meccanica. Le barre vanno piegate a misura, seguendo i disegni esecutivi allegati alle tavole della carpenteria ed utilizzando la macchina piega ferri e taglia ferri le cui modalità di utilizzo sono riportate tra le schede delle attrezzature. Posizionare le gabbie di armatura in modo che i ferri siano distaccati dalle sponde e dal fondo del cassero aiutandosi con legature provvisorie e con ferri a cavalletto, per consentire al calcestruzzo da gettare di avvolgere completamente l'armatura facendo attenzione allo spessore del copri ferro indicato nelle tavole esecutive. Disposte le armature metalliche bagnare abbondantemente i casseri per eliminare ogni traccia di materiale residuo e per impedire il rapido prosciugarsi del getto a contatto con il legno e il rigonfiamento di questo durante la presa.

Il getto viene realizzato, mediante un tubo snodabile collegato all'autobetoniera dall'alto, dall'operatore posizionato al di sopra dello scavo. L'operatore si occuperà di dirigere il getto impugnando il tubo snodabile collegato alla pompa, indossando i necessari DPI indicati nell'apposita sezione della presente scheda.

Ultima la fase di getto si procederà con la vibratura del calcestruzzo mediante vibro-cemento inserendo l'ago nella massa del calcestruzzo e facendo ben attenzione a lavorare in una posizione ben stabile e indossando sempre i DPI.

Mantenere un tenore sufficiente di umidità nel calcestruzzo bagnando le superfici dei getti per almeno tre giorni.

Montaggio delle pompe

Una volta realizzato il locale interrato si provvederà alla messa in opera delle 2 elettropompe di sollevamento. Le pompe di peso contenuto, approssimativamente tra i 20 e i 30 Kg, verranno fatte calare

dall'alto verso l'interno dell'area di montaggio. Un operatore accederà all'interno del locale interrato mediante una scaletta ancorata alla struttura mentre l'altro provvederà all'approvvigionamento, attraverso l'uso di un paranco, o simili, dell'elettropompa. Una volta calata l'elettropompa verrà movimentata manualmente ed installata dall'operatore all'interno della vasca mediante l'uso di attrezzature manuali semplici.

Per quanto concerne i collegamenti di natura elettrica delle elettropompe, si dispone che tali operazioni dovranno essere necessariamente realizzate da personale esperto e qualificato, in possesso del relativo attestato PES, PEI o PAV.

Elenco dei dispositivi di protezione individuale da utilizzare


☒

Elmetto di protezione – UNI EN 397


☐

☐

☒

Guanti contro i rischi meccanici – UNI EN 388/ 420


☒

Scarpe antinfortunistiche S3 – UNI EN 345/344


☒

Mascherina di protezione delle vie respiratorie – FFP1


☒

occhiali di protezione - UNI EN 166

Altro

☒

Gilet ad alta visibilità


☒

Indumenti da lavoro – EN 340 – EN 343

Valutazione dei rischi

IR = P x D (probabilità x danno)



Caduta da dislivello

IR = 1 x 3 = 3 (basso)



Caduta a livello

IR = 1 x 2 = 2 (basso)



Schiacciamento, cesoiamento arti superiori

IR = 1 x 3 = 3 (basso)



Schiacciamento, cesoiamento arti superiori ed inferiori

IR = 1 x 3 = 3 (basso)



Getti e schizzi

IR = 1 x 3 = 3 (basso)



Caduta di materiale dall'alto

IR = 1 x 3 = 3 (basso)



Punture, tagli ed abrasioni

IR = 1 x 2 = 2 (basso)



Elettrocuzione

IR = 1 x 4 = 4 (medio)

Misure di prevenzione e protezione specifiche da adottare

- le scale a mano in legno ancorate alla struttura, utilizzate per la discesa, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi;
- è vietato utilizzare scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti;
- le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie non devono essere utilizzate;
- le scale a mano in ferro sono ammesse, purché integre e provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli;
- le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona;
- è vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle "cravatte" o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto;
- le armature devono essere fatte seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione;
- coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo.

ATTIVITA':

OPERE DI RINTERRO, COMPATTAZIONE E SISTEMAZIONE DELLE AREE ESTERNE

Istruzioni di lavoro allegate:

04 uso di attrezzature manuali;
 08 uso del compattatore;
 10 utilizzo dei dispositivi di protezione individuale;
 20 movimentazione manuale dei carichi;
 29 escavatore;
 30 pala meccanica.

Verifica da eseguire previo inizio dei lavori:

- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e dei relativi cavi;
- Verificare che nessuno soste o transiti nell'area d'azione dei mezzi in movimento;
- Verificare la disponibilità dei presidi antincendio e di primo soccorso a bordo mezzi.

Macchine/ attrezzature utilizzate**Sostanze chimiche****Opere provvisorie**

- attrezzi manuali;
 - escavatore;
 - compattatore;
 - pala meccanica.

- nessuna.

- nessuna.

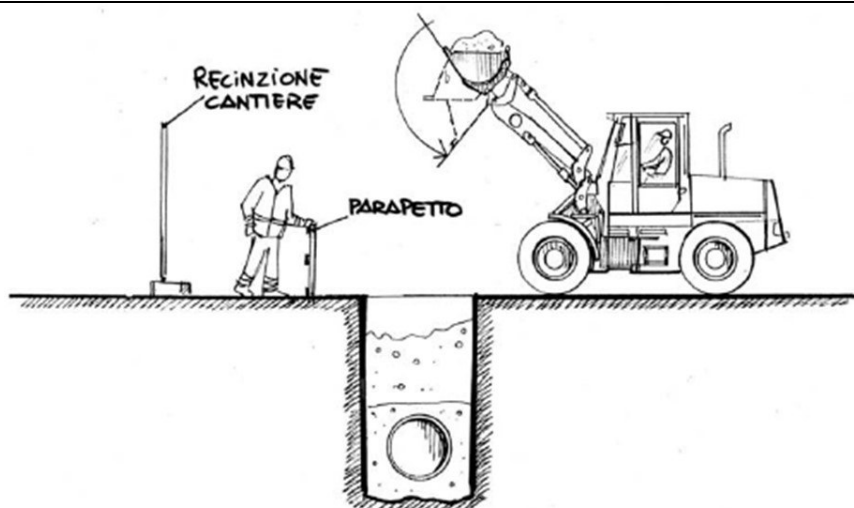
Descrizione dell'attività e modalità operative**Rinterro e compattazione**

I lavoratori provvederanno ad effettuare il rinterro con l'ausilio di attrezzature manuali indossando i DPI obbligati e facendo attenzione ad eventuali piccoli franamenti delle pareti, verrà utilizzato il materiale dello scavo effettuato precedentemente. Inoltre il rinterro verrà realizzato anche con mezzi meccanici, quali escavatore e pala meccanica, secondo la scheda 2.

Il rinterro verrà operato a vasca realizzata, a margine della corretta maturazione e disarmo della soletta carrabile.

La compattazione del terreno verrà realizzata tramite un compattatore, guidato da un addetto formato e addestrato. Il lavoratore deve indossare: scarpe, elmetto e pettorina ad alta visibilità, nel caso in cui il mezzo non abbia la cabina chiusa dovrà indossare anche le cuffie e la mascherina di protezione delle vie respiratorie. Il lavoratore addetto alla conduzione dovrà eventualmente sospendere le operazioni nel caso in cui qualcuno transiti o soste nell'area di azione del mezzo, e procedere nel cantiere a "passo d'uomo". Per l'uso del compattatore si dovrà fare riferimento alla istruzione di lavoro 8.

In queste fasi potrebbero essere realizzati interventi manutentivi delle aree versi attraverso l'estirpazione di piante o arbusti. Tali operazioni potranno essere eseguite mediante l'uso di mezzi escavatori.



Elenco dei dispositivi di protezione individuale da utilizzare



Elmetto di protezione – UNI EN 397



Otoprotettori - grado di protezione SNR 21



Guanti contro i rischi meccanici – UNI EN 388/ 420



Scarpe antinfortunistiche S3 – UNI EN 345/344



Mascherina di protezione delle vie respiratorie - FFP1



Altro

Gillet ad alta visibilità



Indumenti da lavoro – EN 340 – EN 343

Valutazione dei rischi

IR = P x D (probabilità x danno)



Caduta a livello

IR = 1 x 2 = 2 (basso)



Schiacciamento, cesoiamento arti superiori

IR = 1 x 3 = 3 (basso)



Schiacciamento, cesoiamento arti superiori ed inferiori

IR = 1 x 3 = 3 (basso)



Proiezione di corpi

IR = 1 x 3 = 3 (basso)



Rumore > 87 dB (A)

Si rimanda a valutazione specifica dell'impresa



Caduta di materiale dall'alto

IR = 1 x 3 = 3 (basso)



Punture, tagli ed abrasioni

IR = 1 x 2 = 2 (basso)

Misure di prevenzione e protezione specifiche da adottare

- Usare i **DPI**: guanti, scarpe di sicurezza, elmetto, gilet ad alta visibilità;
- Isolare la zona interessata dai lavoratori al fine di evitare il contatto di persone non addette ai lavori con mezzi meccanici;
- Allontanare uomini e mezzi dal raggio di azione delle macchine operatrici;
- Verificare l'uso costante dei D.P.I da parte di tutto il personale operante;
- Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire;
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e casco) con relative informazioni all'uso (Art 75- 77 del D.lgs. n.81/08);
- Non avvicinarsi troppo al bordo dello scavo con i mezzi di cantiere;
- Regolare il traffico durante gli attraversamenti delle sedi stradali;
- Ridurre i rischi derivanti dall'esposizione al rumore e utilizzare otoprotettori;
- Vietare la presenza di persone nel campo di azione dei macchinari;
- Operare solo in base a istruzioni chiare e precise;
- Delimitare possibilmente con barriere mobili l'area dove lavorano le macchine da scavo;
- Avvertire subito l'operatore delle macchine se si notano perdite di olio o di carburante;
- Non avvicinarsi troppo alla benna in azione.