



**Comune di MERONE**  
Provincia di COMO

# PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)  
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** Affinamento depurativo a valle del depuratore in Comune di Merone (CO)

**COMMITTENTE:** Parco Regionale della Valle del Lambro

**CANTIERE:** Depuratore di MERONE (COMO)

FIRENZE, 04/03/2015

## IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

\_\_\_\_\_  
(Ing. Martinuzzi Nicola )

*per presa visione*

## IL COMMITTENTE

\_\_\_\_\_  
(Dr Bernardino Farchi)

**Ing. Martinuzzi Nicola**  
Iridra Srl Via A. La Marmora 51  
50121 Firenze (Fi)  
Tel.: 335 67 51 662 -  
E-Mail: martinuzzi@iridra.com

## LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

---

Natura dell'Opera:	Opera Idraulica
OGGETTO:	Affinamento depurativo a valle del depuratore in Comune di Merone (CO)
Importo presunto dei Lavori:	1 ' 512 ' 000,00 euro

### Dati del CANTIERE:

---

Città:	MERONE (COMO)
--------	---------------

## COMMITTENTI

### DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale:	Parco Regionale della Valle del Lambro
Indirizzo:	Via Vittorio Veneto, 19
Città:	Triuggio (MB)
Telefono / Fax:	0362.970.961-997.137

### nella Persona di:

Nome e Cognome:	Stefano Minà
Qualifica:	Ing.
Indirizzo:	Via Vittorio Veneto, 19
Città:	Triuggio (MB)
Telefono / Fax:	0362.970.961-997.137

## RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### Progettista:

Nome e Cognome:	Nicola Martinuzzi
Qualifica:	Ing.
Indirizzo:	Iridra Srl Via A. La Marmora 51
Città:	Firenze (Fi)
CAP:	50121
Telefono / Fax:	335 67 51 662
Indirizzo e-mail:	martinuzzi@iridra.com

### Progettista:

Nome e Cognome:	Riccardo Bresciani
Qualifica:	Ing.
Indirizzo:	Iridra Srl Via A. La Marmora 51
Città:	Firenze (Fi)
CAP:	50121
Telefono / Fax:	055 470 729
Indirizzo e-mail:	bresciani@iridra.com

### Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome:	Nicola Martinuzzi
Qualifica:	Ing.
Indirizzo:	Iridra Srl Via A. La Marmora 51
Città:	Firenze (Fi)
CAP:	50121
Telefono / Fax:	335 67 51 662
Indirizzo e-mail:	martinuzzi@iridra.com

### Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome:	Stefano Minà
Qualifica:	Ing.
Indirizzo:	Via Vittorio veneto 19
Città:	Triuggio (MB)
Telefono / Fax:	0362.970.961-997.137

### Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome:	Nicola Martinuzzi
Qualifica:	Ing.
Indirizzo:	Iridra Srl Via A. La Marmora 51
Città:	Firenze (Fi)
CAP:	50121
Telefono / Fax:	335 67 51 662
Indirizzo e-mail:	martinuzzi@iridra.com

---

**Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:**

Nome e Cognome:	Nicola Martinuzzi
Qualifica:	Ing.
Indirizzo:	Iridra Srl Via A. La Marmora 51
Città:	Firenze (Fi)
CAP:	50121
Telefono / Fax:	335 67 51 662
Indirizzo e-mail:	martinuzzi@iridra.com

## **IMPRESE**

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## **DOCUMENTAZIONE**

- Verbale di consegna dei lavori
- Denuncia nuovo lavoro all'INAIL
- Contratti di appalto e subappalto, art 1655 Cod.Civ, D.Lgs. 81/2008, D.Lgs 183/2006
- Designazione dei lavoratori incaricati della gestione delle situazioni di emergenza, art. 18 D.Lgs. 81/2008
- Copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento
- Copia dei Piani Operativi di Sicurezza di ogni impresa presente in cantiere
- Libretto apparecchi di sollevamento, artt. 179-194 DPR 547/55, art.8 DM 12.09.1959: gli apparecchi di sollevamento con portata superiore a 200 Kg devono essere provvisti di libretto con omologazione di sicurezza (ENPI, ISPESL), comprensivo di verifiche trimestrali delle funi ed eventuali verbali di verifica periodica. Per apparecchi di sollevamento nuovi, non ancora dotati di libretto di omologazione deve essere presentata domanda in carta bollata all'ISPESL e conservata una sua copia in cantiere.
- Copia del libro presenza mensile INAIL
- Accertamenti sanitari preventivi e periodici, idoneità alla mansione, D.Lgs. 81/2008, DPR 303/56, art.. 33,34,35 D.Lgs. 277/91
- Schede Tossicologiche delle sostanze e dei preparati pericolosi presenti in cantiere
- Dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'I.N.P.S., all'I.N.A.I.L. e alle casse edili (art. 90 comma 9 lett. b D.Lgs. 81/2008) (valido solo per le imprese)
- Dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative applicato ai lavoratori dipendenti (art. 90 comma 9 lett. b D.Lgs. 81/2008) (valido solo per le imprese)
- Cartello di identificazione del cantiere collocato in modo facilmente visibile e opportunamente compilato in ogni sua parte.
- Notifica preliminare di cui all'art. 99 D.Lgs. 81/2008

<b>Documenti che devono essere messi in visione dietro specifica richiesta</b>
--

- Copia di iscrizione alla Camera di Commercio (art. 90 comma 9 lett. a D.Lgs. 81/2008)
- Copia del libro matricola dei dipendenti
- Prescrizioni dell'organo di vigilanza, art. 401, DPR 54/56
- Relazione della valutazione del rumore, art. 40 D.Lgs. 277/91, D.Lgs. 81/2008: tutte le ditte con lavoratori subordinati o ad essi equiparati hanno l'obbligo di valutare l'esposizione professionale al rumore
- Documentazione ex art. 4 D.Lgs. 626/94 Valutazione dei rischi aziendali

- Documentazione ex art. 4 D.Lgs. 626/94 Valutazione rischio incendio
- Denunce infortuni, art 53,54 DPR 1124/65, art.388, DPR 547/55, artt. 12,14,15 D.Lgs 626/94, D.Lgs. 81/2008
- Copia del Registro infortuni, art.403 DPR 547/55
- Tesserino di Vaccinazione antitetanica, L. 262/63, L. 419/68
- Protocollo Sanitario, D.Lgs. 626/94, D.Lgs. 81/2008
- Libretto di Lavoro
- Copia della richiesta all'Azienda Sanitaria di verifica apparecchi di sollevamento, D.Lgs. 81/2008, (ex artt. 179-194 DPR 547/55, art.12 DM 12.09.1959)
- Copia di eventuali verbali di ispezione di collaudo e di verifica, D.Lgs. 81/2008, (ex art.64 DPR 303/56)

## **DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE**

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Gli interventi previsti dal progetto sono situati nei comuni di Merone, in provincia di Como, e nel comune di Costa Masnaga in provincia di Lecco. In questo territorio scorre il Fiume Lambro che, dopo l'uscita dal lago di Pusiano e l'immissione dell'emissario del Lago di Alserio, scorre lungo tutta la Brianza assumendo un andamento tortuoso ai piedi delle colline moreniche tipiche del paesaggio brianzolo.

Il fiume Lambro in questo tratto ha un andamento abbastanza sinuoso e la naturalità dell'area ha permesso la meandricazione e la creazione di lanche, aree umide naturali e fasce boscate lungo le sponde fluviali. In questo tratto il Lambro presenta alveo e sponde naturali caratterizzate da una ricca vegetazione riparia spontanea rappresentata da specie autoctone e alloctone.

Sulla sponda destra è presente il depuratore di Merone che sversa nel fiume Lambro sia le acque provenienti dallo scaricatore ordinario, sia le acque di sfioro dello scaricatore di testa del depuratore.

Tutte le aree risultano già di proprietà di A.S.I.L. S.p.A.

Le particelle interessate dal sistema di fitodepurazione sono le seguenti: **particelle 243 e 250 Foglio 9 del Comune di Merone.**

Solo un piccolissimo tratto del canale di restituzione finale ricade nel territorio del Comune di **Costa Masnaga**, nella **particella 365 foglio 2.**

## **DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA**

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Il sistema di trattamento prevede il seguente schema:

- stazione di sollevamento, necessaria per realizzare i pre-trattamenti ad una quota di maggiore sicurezza e per l'attraversamento della tubazione di scarico del depuratore senza ricorrere a sifoni; portata massima 1440 m<sup>3</sup>/h;
- grigliatura medio-fine (maglia 6 mm) delle acque di pioggia mediante due filtro-coclea di capacità massima 200 l/s in parallelo installate su due canali in cemento armato, oltre ad un canale di emergenza provvisto di griglia manuale; ogni canale è selezionabile a mezzo di paratoie manuali;
- dissabbiatura mediante n°2 dissabbiatori longitudinali aerati in parallelo dimensionati su 200 l/s cadauno, muniti di coclee per l'estrazione, la disidratazione e la compattazione delle sabbie;
- stazione di sollevamento delle acque di prima pioggia (munita di 4 pompe da 100 l/s ognuna con mandata separata e collegata ad un bacino di fitodepurazione, Qmax 400 l/s) per alimentazione del sistema di fitodepurazione a flusso sommerso verticale aerato;
- sistema di fitodepurazione a flusso sommerso verticale aerato, modificato per acque di pioggia, di estensione pari a 4000 m<sup>2</sup> e suddiviso in due bacini da 2000 m<sup>2</sup>, a sua volta suddivisi in due settori da 1000 m<sup>2</sup>;
- sistema di fitodepurazione a flusso libero da 1500 m<sup>2</sup> avente anche la funzione di favorire l'inserimento paesaggistico e la creazione di biotopi umidi ad elevata biodiversità, collegabile ai percorsi di fruizione della zona.

Sono inoltre previsti nel progetto:

- messa in sicurezza idraulica e controllo dell'erosione della sponda dx del Lambro lungo l'area di intervento, mediante opere di ingegneria naturalistica quali scogliere rinverdite, mantellate o palizzate vive;
- messa in sicurezza idraulica e controllo dell'erosione del nuovo argine a protezione delle vasche di filtrazione, mediante scogliere, nei tratti maggiormente sottoposti a sollecitazione;

- opere di ripulitura, riqualificazione e potenziamento della fascia ripariale mediante inserimento di specie idonee, con l'obiettivo anche di compensare le superfici di bosco interessate dai lavori, e la creazione di un bosco didattico;
- locale tecnico per ospitare cabina di trasformazione da bassa a media tensione, quadri elettrici, interfaccia di controllo PLC;
- tettoia per copertura compressori e quadri elettrici locali;
- installazione campionatori automatici e misuratori di portata in uscita; in ingresso sono già presenti e andranno collegati al PLC; la portata inviata a trattamenti preliminari e compressori verrà invece contabilizzata a partire dai tempi di funzionamento delle pompe tramite il PLC;
- bacheche didattiche educative;
- percorsi pedonali in terra battuta e/o ghiaia per consentire la fruizione dell'area.

### **1.1.1 Stazione di sollevamento iniziale**

La stazione di pompaggio iniziale è prevista in quanto la tubazione di sfioro è posta ad una quota molto bassa. La tubazione di sfioro è costituita da un tubo in cls di diametro 1400 mm posto con il fondo tubo a quota 241.00 circa; la soglia di stramazzo della vasca di sollevamento è posta a quota 242.55.

Inoltre si segnala anche la presenza della tubazione di scarico del depuratore sul tragitto della tubazione di collegamento con i trattamenti successivi previsti, posta anch'essa a quota 241.00 e costituita da una tubazione DN1000.

Considerando anche la presenza della falda, posta a quota 241.10 nella zona a nord, si è prevista una stazione di sollevamento costituita da un manufatto in cemento armato realizzato ad elementi prefabbricati, di dimensioni interne in pianta 10,00 x 6,00 m per 4,60 m di altezza, chiuso mediante soletta in cls di spessore 25 cm.

La tubazione di troppo pieno sarà connessa alla tubazione esistente di scarico nel Lambro e sarà posta ad una quota di stramazzo uguale alla soglia esistente nello sfioratore, cioè 242.55; secondo la relazione idraulica tale livello corrisponde ad un Tr=200 anni del Fiume Lambro, il che ci cautela contro eventuali risalite dell'acqua del fiume e permette di evitare l'installazione del clapet. La soglia di stramazzo avrà una lunghezza pari a 3 m e sarà realizzata mediante una cameretta interna alla stazione di sollevamento, in cui è praticata una fessura di 3 x 1.2 m. Tale soglia entra in funzione solo nel caso la portata in arrivo sia maggiore della portata sollevata dalle pompe e il livello cominci a salire; per portate minori le pompe tengono il livello al massimo 50-70 cm al di sotto di tale soglia limitando i fenomeni di rigurgito a monte.

Durante i lavori, si dovrà mantenere in esercizio tale tubazione per mantenere la funzionalità dello sfioro; si prevedrà quindi l'installazione di due pozzetti a valle e a monte della stazione di sollevamento, di dimensioni interne 1.6x1.6 m ad anelli prefabbricati e di profondità 3 m, a fine lavori il tratto di tubazione esistente sarà chiuso mediante panconi in acciaio inox con guide estraibili e messo in funzione il nuovo collegamento. Al pozzetto di valle è collegata la tubazione proveniente dalla cameretta di calma in cui recapita lo stramazzo.

La vasca è appoggiata su fondazione in cls con doppia rete elettrosaldata di spessore 25 cm. Per eseguire i lavori all'asciutto sarà eseguito un drenaggio delle acque di falda mediante aggettamento con pompa inserita in un pozzo drenante adiacente alla vasca, circondato da ghiaia diametro 3-5 cm. Tale pozzo drenante sarà lasciato in opera, nel caso si dovessero richiedere manutenzioni alla vasca in futuro.

Per quanto riguarda gli scavi, che saranno di notevole entità (5 m di profondità), la notevole altezza unitamente alla natura dei terreni interessati dagli stessi (alternanze di terreni grossolani e fini) ed alla logistica dei luoghi (presenza di numerose strutture limitrofe e adiacenti) non permettono di prevedere l'esecuzione di scavi liberi. Dovranno quindi essere realizzate opere preventive di sostegno scavi costituite da puntellature delle pareti e sbadacchiature per le trincee e le tubazioni di collegamento.

Si ricorda infine che la parte sommitale di terreno potrebbe essere costituita da materiale riportato/rimaneggiato nel tempo in concomitanza delle fasi di ampliamento dell'impianto di depurazione esistente.

#### **Opere elettromeccaniche**

Il gruppo di pompaggio ha le seguenti caratteristiche

- N° 3 pompe in parallelo; elettropompe sommergibili centrifughe installazione semipermanente sommersa.

Ogni pompa è dotata di condotta di mandata DN200 in acciaio Inox AISI 304, sulla quale è montata in orizzontale una valvola di ritegno in ghisa DN200 ed una saracinesca in ghisa DN200.

Le mandate sono innestate su di un collettore in acciaio inox AISI 304 DN350, dal quale diparte una tubazione DN350 in acciaio inox, innestata tramite flange di transizione acciaio-PeAD e pezzo speciale per allargamento di sezione ad una tubazione in PeAD Pn6 DN500.

### **1.1.2 Grigliatura**

La tubazione in PeAD DN600 arriva in una prima camera di calma, provvista di soglia stramazzante in 3 canali muniti di panconature manuali in acciaio inox AISI 304, dotate di maniglia di manovra. Un canale è di emergenza e contiene installata una griglia manuale inclinata in acciaio Inox AISI304, con spaziatura delle barre 2 cm.

I canali sono realizzati in opera; la larghezza di ogni canale è pari a 1.2 m; le panconature sono di dimensioni 1x1 m e scorrono mediante delle guide verticali, permettendo di chiudere o aprire il canale.

In due canali sono installati n°2 filtri a coclea, che garantiscono il trattamento di grigliatura automatica mentre nel terzo è presente una griglia statica.

Deve essere realizzato anche un allaccio alla fornitura di acqua per la connessione con la barra di lavaggio, tale da garantire una portata di almeno 5 l/s.

### **1.1.1 Dissabbiatore aerato**

Il dissabbiatore è costituito da una vasca prefabbricata interrata in acciaio Inox ed è composto dalle seguenti fasi:

- dissabbiatore longitudinale composto a sua volta da: vasca di calma per la sedimentazione di sabbie ed altre sostanze grossolane; coclea longitudinale per il convogliamento delle sabbie in un apposito pozzetto di raccolta;
- coclea elevatrice inclinata per l'asportazione, la classificazione e l'asciugatura delle sabbie stesse;
- sistema d'aerazione integrato per la flottazione dei grassi presenti nel refluo.

Il tutto è alloggiato in uno speciale contenitore completamente chiuso per preservare l'ambiente da eventuali emissioni di liquami e/o cattivi odori.

Per quanto riguarda gli scavi, che saranno di entità al massimo di 2,5-3 msi evidenzia quanto segue:

- gli scavi possano essere realizzati mantenendo fronti secondo adeguate inclinazioni (max. 45°);
- gli scavi saranno interessati da un battente idrico, variabile in relazione alla variazione della falda, ma la falda dovrebbe trovarsi al di sotto della quota di scavo o comunque con presenza di acqua trascurabile se si effettua i lavori in stagioni secche o non successive ad eventi piovosi consistenti.

## **1.2 TRATTAMENTO SECONDARIO TRAMITE FITODEPURAZIONE**

### **1.2.1 Stazione di sollevamento per alimentazione vasche di fitodepurazione**

La tubazione in arrivo dai trattamenti preliminari è in PEAD DN800.

La tubazione di troppo pieno sarà connessa a nuova tubazione di scarico nel Lambro, dotata di dispositivo a clapet per tubazioni per impedire la risalita delle acque in caso di piena del Lambro.

Si è prevista una stazione di sollevamento costituita da un manufatto in cemento armato realizzato in opera con elementi prefabbricati, di dimensioni interne in pianta 16,00 x 6,00 m per 2,50 m di altezza, chiuso mediante soletta in cls di spessore 25 cm.

Per la sua esecuzione si ricorrerà a elementi prefabbricati in cemento armato. La vasca sarà collocata su di una platea in calcestruzzo e sarà rivestita con doppia mano di vernice epossidica bicomponente.

La vasca è appoggiata su fondazione in cls con doppia rete elettrosaldata di spessore 25 cm.

La vasca è posta per circa 1.2 m immersa nelle acque di falda superficiale. Andrà quindi garantita una idonea fondazione e posa atte a contrastare la sottospinta idraulica, soprattutto quando la vasca è completamente vuota. La vasca è installata ad una profondità di circa 4 m, con un ricoprimento di terreno superiore di circa 1.2 m che assieme al peso della vasca e del magrone di fondazione può contrastare senza problemi la sottospinta.

Per eseguire i lavori all'asciutto sarà eseguito un drenaggio delle acque di falda mediante aggettamento con pompa inserita in un pozzo drenante adiacente alla vasca, circondato da ghiaia diametro 3-5 cm. Tale pozzo drenante sarà lasciato in opera, nel caso si dovessero richiedere manutenzioni alla vasca in futuro.

Per quanto riguarda gli scavi, che saranno di entità al massimo di 2,5-3 m si evidenzia quanto segue.

- Gli scavi liberi possano essere realizzati mantenendo fronti secondo adeguate inclinazioni (max. 45°) e gradonando il fronte con 2 gradoni. Nel caso in cui l'impresa voglia eseguire gli scavi con una inclinazione diversa, dovrà a sue spese porre in opera sostegni delle pareti con sbadacchiature metalliche.
- Gli scavi saranno interessati da un battente idrico, variabile in relazione alla variazione della falda, ma la falda dovrebbe trovarsi al di sotto della quota di scavo o comunque con presenza di acqua trascurabile se si effettua i lavori in stagioni secche o non successive ad eventi piovosi consistenti.

### **Opere elettromeccaniche**

Il gruppo di pompaggio ha le seguenti caratteristiche

- N° 4 pompe indipendenti l'una dall'altra; elettropompe sommergibili centrifughe tipo ITT Flygt serie N o similari, a canale autopulente semiaperto, installazione semipermanente sommersa.

I collettori di alimentazione di ogni vasca sono collegati ad un pozzetto con valvola motorizzata mediante tubazioni in PEAD DN90; la valvola è installata dentro un pozzetto in cls 1x1x2 m.

Tale valvola può permettere sia lo svuotamento dei tubi di alimentazione dei letti (collettori e colonne) per operazioni di manutenzione, sia durante l'inverno l'impostazione della regolazione per evitare problemi di congelamento dell'acqua all'interno dei tubi, in particolare la parte verticale dei tubi di alimentazione, maggiormente sottoposta a problemi di congelamento durante periodi di fermo. Impostando tale regolazione, a valle di ogni ciclo di pompaggio il PLC di controllo comanda l'apertura della valvola impostata per il tempo tale da svuotare le colonne verticali, mantenendo invece pieni i collettori posti con adeguato ricoprimento da evitare problemi di congelamento.

Il tempo di abbassamento dell'acqua all'interno dei collettori è di circa 5 minuti per ogni vasca, con una portata di circa 1,2-1,6 m<sup>3</sup>. Date le limitate portate in gioco, si possono addurre direttamente alla tubazione di scarico e quindi al sistema a flusso libero. per svuotare invece in caso di intervento di manutenzione straordinaria l'intero circuito al servizio di ogni vasca, sono invece necessari circa 1 h, con una portata di circa 40 m<sup>3</sup>

## **1.2.2 Sistema di fitodepurazione aerato**

Le acque dei pre-trattamenti, vengono inviate, ad un sistema di filtrazione estensivo per acque meteoriche potenziato con aerazione, composto da due vasche ognuna di superficie pari a circa 2500 m<sup>2</sup>, suddivisa in due settori uguali ed idraulicamente separati. Le vasche hanno forme naturaliformi, sono profonde circa 2.15 m, al loro interno si prevede un pacchetto di inerti di 105 cm-

Le operazioni di preparazione dell'area per la realizzazione di ciascuna vasca sono le seguenti:

- Realizzazione del movimento terra e dei rilevati arginali.
- Modellazione del fondo delle vasche e delle sponde.
- nella zona perimetrale delle vasca già formata, a circa 100 cm, viene realizzata una piccola trincea per il rimborso dei tessuti e della membrana per garantire la stabilità al rilevato ed al telo.
- Rivestimento fondo e sponde con tessuto non tessuto (tnt) in fibra minerale del tipo 250 gr/mq.
- Impermeabilizzazione con geomembrana in PEAD dello spessore di mm 1.5 e preparazione dei passaggi per le tubazioni di ingresso e uscita
- Rivestimento con tessuto non tessuto (tnt) in fibra minerale del tipo 250 gr/mq;
- Ricoprimento e costipazione della trincea per il rimborso dei teli.
- Messa in opera dei tubi di entrata e uscita
- messa in opera del pozzetto di uscita
- Collocazione dei sistemi di drenaggio mediante tubazione fessurata
- Collocazione dei sistemi di aerazione sul fondo e delle colonne di collegamento con il collettore principale
- messa in opera del pozzetto drenante per la misurazione del livello in vasca
- Ricoprimento con strato di ghiaia 16-32 mm fino ad un altezza media misurata al centro della vasca di 20 cm; è importante ottenere un letto di ghiaia orizzontale;
- Messa in opera del sistema di alimentazione (collettore e moduli realizzati con tubazioni in PEAD), appoggiandolo sullo strato di ghiaia; collegamento delle colonne di uscita



- Ricoprimento con strato di ghiaia 8-16 mm fino ad un'altezza media misurata al centro della vasca di 15 cm; è importante ottenere un letto di ghiaia orizzontale;
- Ricoprimento con strato di ghiaia fine 2-6 mm fino ad un'altezza media misurata al centro della vasca di 70 cm; è importante ottenere un letto di ghiaia orizzontale;
- Messa in opera delle mattonelle e della ghiaia più grossolana intorno ad esse;
- Ricoprimento con ghiaia 2-6 delle sponde perimetrali e posa in opera del collettore aria principale;
- Piantumazione delle essenze vegetali prescelte (*Phragmites Australis*, *Typha Latifolia*, *Typha Angustifolia*, *Sparganium Erectum*) con una densità di 4 piante/m<sup>2</sup>.

### **Sistema di drenaggio**

Il sistema di drenaggio è costituito da tubazioni fessurate DN160, innestate su un collettore finale DN315.

### **Sistema di aerazione**

Il sistema di aerazione è costituito da tubazioni dripline in PVC non autocompensanti DN16 mm, aventi 3 fori al metro e con spaziatura 10 cm; tali tubazioni si svilupperanno per tutta la lunghezza della vasca e saranno connesse su ambo i lati a dei collettori posti sul fondo lungo il bordo vasca, in PVC DN75 pn6.

Su di un lato il modulo in PVC è connesso ad una tubazione verticale in PEAD Pn6 DN75 mediante pezzo speciale di transizione; la tubazione verticale in PEAD sarà a sua volta saldata al collettore principale DN200.

### **Sistema di alimentazione acqua**

Ognuno dei settori in cui è divisa la vasca è alimentato tramite un collettore in PEAD DN315, al quale sono collegati n°6 moduli di alimentazione a pressione realizzati in PEAD Pn6 di vari diametri da DN200 a DN125, come rappresentato a livello tipologico nelle tavole grafiche; le colonne di alimentazione dovranno essere poste ad una quota di 85 cm dal fondo finito della ghiaia e provvisto di bocchette di alimentazione con curva a 180° di modo da distribuire equamente la portata su tutta la superficie. Ogni bocchetta deve servire una superficie di circa 40 m<sup>2</sup>.

In corrispondenza di ogni bocchetta una mattonella ceramica di dimensioni 0,75x0,75 m protegge la superficie dall'energia del getto, mentre intorno alla mattonella per un bordo di circa 50 cm viene messo a dimora ghiaia 16-32 mm per una profondità di 10 cm.

### **Impermeabilizzazione e rivestimenti**

Si è scelto di realizzare l'impermeabilizzazione delle vasche utilizzando una geomembrana in PeAD dello spessore di 1.5 mm.

Poiché alla geomembrana si è demandato il compito principale di impermeabilizzante, particolare attenzione va posta nella sua protezione meccanica nei confronti di possibili danneggiamenti che potrebbero inficiarne le caratteristiche idrauliche: per questo sulle scarpe e sul fondo la geomembrana è stata interposta tra due strati di tessuto non tessuto (TnT), mentre sul fondo lo strato di sabbia oltre a consentire il raggiungimento della pendenza desiderata contribuisce ad aumentare ulteriormente le caratteristiche di messa in sicurezza della geomembrana.

Il telo è racchiuso tra due strati di tessuto non tessuto; sullo strato inferiore viene posta a dimora la sabbia per attutire ulteriormente l'impatto della ghiaia sul liner.

### **Pozzetti accessori**

Ogni vasca è dotata di pozzetto drenante in polietilene appoggiato sul fondo della vasca e rinterrato con la ghiaia, avente larghezza 0,5 m e profondità 2 m, coperto con coperchio in polietilene. All'interno di tale pozzetto nella parte alta sarà posto in opera un sensore per la misurazione del livello ad ultrasuoni, del tipo Echomax XRS-5 Siemens o similare.

### **Piantumazioni**

Le specie previste sono le seguenti, suddivise per settori:

vasca 1: *Phragmites Australis*, *Typha Latifolia*

vasca 2: *Typha Angustifolia*, *Sparganium Erectum*

### **Altre opere**

In caso di eccessivo livello dell'acqua nelle vasche, è previsto uno stramazzo di sicurezza dal primo al secondo settore, e dal secondo settore verso il laghetto, realizzati mediante mantellata in pietrame, costituita da un rivestimento, a modo di pavimentazione, in pietrame di dimensioni medie 50 x 30 x 30 cm, posti in opera adagiati sulla sponda e

fondati per almeno due terzi del loro diametro maggiore, quindi battuti o pressati con mezzo meccanico sino ad ottenere una superficie scabra ma uniforme, priva di dossi o cunette. Le pietre più grandi saranno posizionate alla base della sponda. I massi di pietra naturale per scogliere o mantellate debbono avere il maggior peso specifico possibile, essere di roccia viva e resistente non alterabile all'azione dell'acqua e non geliva e devono essere caratteristiche dei litotipi presenti nella zona. L'Appaltatore deve impiegare per il sollevamento, trasporto e collocamento in opera dei massi quegli attrezzi, meccanismi e mezzi d'opera che saranno riconosciuti più adatti per la buona esecuzione del lavoro e per evitare che i massi abbiano a subire danneggiamenti. Le scogliere debbono essere formate incastrando con ogni diligenza i massi gli uni agli altri, in modo da costituire un tutto compatto e regolare, di quelle forme e dimensioni prescritte dal contratto o che siano, in ogni caso, stabilite dalla D.L., oppure possono essere posizionate in modo casuale, secondo il parere della D.L. Per ciascuna scogliera, quando non sia specificatamente disposto dal contratto o dall'elenco prezzi, la D.L. fissa il volume minimo dei massi e le proporzioni dei massi di volume differente.

Qualora la D.L. lo reputi necessario, potranno anche essere richiesti all'Appaltatore eventuali ammorsamenti tra i massi, per garantire una maggiore solidità all'opera.

### **1.2.3 Sistema di aerazione dei letti**

L'aerazione dei letti è consentita grazie alla presenza di 2 compressori, del tipo Robuschi ES\_95/3P o similari, ognuno al servizio di una vasca. Il compressore alimenta una tubazione in PEAD pn6 DN250 che poi si divide in due collettori DN160 a servizio di ciascun settore.

Il compressore è collegato ad inverter, in modo da poter regolare la portata dell'aria in funzione di alcuni parametri controllati dal PLC generale; in particolare si potrà decidere se controllare la frequenza di funzionamento, e quindi la portata, in base a:

- Tipologia di evento A o B (catalogato dal PLC in funzione dei tempi di attivazione delle pompe nella stazione di sollevamento n°1
- Altezza livello idrico in vasca
- Misurazione livello di ossigeno all'uscita del sistema di fitodepurazione aerato

### **1.2.4 Sistema a flusso libero**

Il sistema, che riceve in tempo di pioggia le acque in uscita dai sistemi filtranti, può essere mantenuto costantemente umido grazie alla buona distribuzione annua delle piogge nella zona; in ogni caso con l'obiettivo di aumentare le quantità di COD sottratte al fiume, si prevede di utilizzarlo in tempo secco per ricevere una quota parte dell'effluente del depuratore e pari a 500-1000 m<sup>3</sup>/g.

La derivazione dal sistema a flusso libero sarà effettuata a monte dell'attuale canale di disinfezione, in coincidenza del comparto di arrivo iniziale, mediante una tubazione in PEAD DN200 posta sotto battente; su tale tubazione viene installata una valvola a ghigliottina, allocata in pozzetto interrato, che permette di regolare manualmente la portata derivata in base alla percentuale di chiusura della valvola. Successivamente, con i lavori di up-grading, dovrà essere prevista la connessione con la nuova vasca di disinfezione.

<b>Sistema a flusso libero:</b>		
Superficie Totale	1500	m <sup>2</sup>
Altezza media	0,5	m
Volume a regime	550	m <sup>3</sup>

Tabella 1 - Caratteristiche del sistema a flusso libero

Il sistema a flusso libero è realizzato modellando il terreno per ottenere un canale con altezze del pelo libero variabili da 0 m a 0,8 m.

Le sponde del FWS dovranno avere un'inclinazione non superiore a 20°.

La realizzazione del sistema si articola nelle seguenti fasi:

- scavo;
- movimenti terra per ottenere una profondità variabile con regolarizzazione del fondo secondo le pendenze di progetto;
- impermeabilizzazione del bacino tramite geomembrana in PEAD 1.5 mm, delle stesse caratteristiche di quella prevista nel sistema di filtrazione in modo da mantenere i livelli desiderati ed evitare infiltrazioni nel sottosuolo;

- stesura e modellazione di un pacchetto di terreno vegetale sulle sponde e sul fondo delle zone a flusso libero per un'altezza media di 30 cm, con la funzione di consentire l'attecchimento delle essenze vegetali: il terreno da utilizzare dovrà essere privo di radici, erbe infestanti, ciottoli e sassi; inoltre non deve contenere alte quantità di argille. I suoli con tessitura da sabbiosa a limosa e, con alto contenuto organico, sono i più favorevoli allo sviluppo e alla rapida propagazione della vegetazione;
- realizzazione della mantellata in ingresso e del canale di uscita con soglia;
- messa a dimora di specie elofite e idrofite autoctone della zona.

### **1.2.5 Movimenti terra per la formazione delle vasche**

Durante la fase iniziale dei movimenti terra per la creazione dei terrazzamenti atti a contenere le vasche si deve aver cura di accatastare in sito la parte superficiale del terreno asportato per poterlo spargere, a fine lavori sul profilo modificato.

Le superfici non direttamente interessate da manufatti o vasche dell'impianto devono essere rettificate e modellate per permettere il ruscellamento delle acque meteoriche verso i fossetti naturali di drenaggio, ma non spianate eccessivamente, per evitare che all'impatto visivo si presentino superfici troppo artificializzate.

Gli scavi di sbancamento verranno realizzati a partire dall'area destinata alla vasca a flusso libero.

Il fondo dello scavo dovrà essere stabile ed accuratamente livellato prima della posa del letto di sabbia e dei rivestimenti, in modo da evitare pietre affioranti ed avvallamenti.

L'argine delle vasche di fitodepurazione, quando in rilevato, dovrà essere realizzato per strati non superiori a 30 cm e ogni volta bagnando e costipando il terreno.

### **1.2.6 Tubazioni e pezzi speciali**

Tutte le tubazioni, i pezzi speciali, i regolatori di livello delle vasche di fitodepurazione sono in PeAD Polietilene ad Alta Densità per scarichi e fognature interrate a gravità conforme alle norme UNI 12666, colore nero, segnato ogni metro con marchio del produttore, marchio IIP, numero produttore, data di produzione, norme di riferimento, diametro, Classe SN 2 ed i collegamenti sono realizzati mediante saldatura dei giunti testa a testa.

I tratti di condotte fognarie in pressione e i collettori principali dell'aria DN250 e DN160 sono realizzati mediante tubazioni in PEAD a norma UNI 10910 - PE100 PN6 per condotte di scarico interrate; i collegamenti sono realizzati mediante saldatura dei giunti testa a testa o mediante raccordi a compressione. Le tubazioni hanno superficie liscia, colore nero, marcatura ogni metro indicante per esteso il marchio IIP ed il N° distintivo dell'Azienda produttrice, il tipo, il diametro esterno, la pressione nominale, la data di produzione, la linea di produzione, il turno di lavoro e devono essere prodotte e controllate secondo gli standard Europei ISO 9002.

La larghezza minima da assegnare alla trincea è riassunta di seguito:

DN	Larghezza scavo (m)	DN	Larghezza scavo (m)
DN160	66	DN400	100
DN200	70	DN500	110
DN250	75	DN630	123
DN315	82	DN710	131

Tabella 2 - Caratteristiche Trincea in funzione del diametro della tubazione

Lo scavo della trincea deve essere effettuato con mezzi idonei, adottando tutti i provvedimenti necessari per il sostegno delle pareti onde evitarne il franamento. Il materiale da scavo deve essere accumulato lungo la trincea ad una distanza sufficiente per consentire lungo la trincea stessa il passaggio del personale addetto ai lavori.

La natura del terreno in cui la tubazione trova il suo appoggio deve avere resistenza uniforme e tale da escludere ogni possibilità di cedimenti differenziali da un punto all'altro della tubazione.

Per i diametri più significativi (D800 tratto roggia intubato, prosecuzione D800 cls esistenti) si sono previste tubazioni in cemento armato del tipo autoportante. Le tubazioni, di lunghezza non inferiore a mt 2,00, sono prefabbricate in

calcestruzzo vibrocompresso a sezione circolare armata, con base piana d'appoggio e bicchiere esterno, con incastro a bicchiere e guarnizione di tenuta in gomma sintetica, incorporata nel giunto..

La tubazione di drenaggio acqua per il sistema di filtrazione è in PEAD DN160 e 315 rigida del tipo UNI 7611 - tipo 312 per condotte di drenaggio con la larghezza delle fessure pari a 4 mm e l'interasse in modo che risulti una superficie fessurata di almeno il 7% della superficie totale del tubo. Le tubazioni sono saldate in opera testa a testa.

L'acciaio impiegato dovrà essere del tipo AISI304.

Partenza	Arrivo	Materiale	Diametro
Stazione di sollevamento n°1	Tratt preliminari	PEAD PN6	DN 600
Tratt preliminari	Sollevamento n°2	PEAD PN3.2	DN 800
Sollevamento n°2	Scarico Lambro troppo pieno	PEAD PN3.2	DN 800
Sollevamento n°2	Fitodepurazione aerata	PEAD PN6	DN 315
Fitodepurazione aerata	FWS	PEAD PN3.2	DN 600
Uscita fanghi attivi	FWS	PEAD PN3.2	DN 200
FWS	Scarico fosso	PEAD PN3.2	DN 400

Tabella 3 -Linea completa con le tubazioni di collegamento corrispondenti

### **1.2.7 Pozzetti**

Tutti i pozzetti sono prefabbricati in c.a.v., per evitare la realizzazione in opera, riducendo i costi ed i rischi sul luogo di lavoro; sono completi di soletta di copertura, telaio e chiusino in ferro zincato martellinato, compreso la stuccatura degli elementi con malta cementizia, la sigillatura dei giunti, letto di posa e rinfianchi in Rck 150 di spessore non inferiore a 100 mm.

I pozzetti saranno eseguiti secondo i disegni di progetto, sia che si tratti di manufatti realizzati in opera che prefabbricati.

## **1.3 OPERE DI MESSA IN SICUREZZA IDRAULICA E RIQUALIFICAZIONE FLUVIALE**

### **1.3.1 Opere in massi naturali**

La difesa di sponda sarà realizzata con massi di pietra granitica di dimensione minima 0.80x0.80x0.80 m.

Prima di essere posto in opera, il materiale costituente la difesa dovrà essere accettato dalla Direzione Lavori che provvederà per ogni controllo a redigere un apposito verbale.

### **1.3.2 Geotessili in tessuto non tessuto**

I geotessili in tessuto non tessuto potranno essere usati con funzione di filtro per evitare il passaggio della componente fine del materiale esistente in posto, con funzione di drenaggio.

I geotessili andranno posati dove espressamente indicato dai disegni di progetto o dalla Direzione Lavori.

### **1.3.1 Realizzazione di fascia ripariale**

Tutte le superfici che corrono in destra al fiume Lambro tra l'alveo e l'impianto di fitodepurazione fino al canale di scarico saranno interessate da interventi per la realizzazione di una strutturata fascia di vegetazione riparia tramite la piantagione di talee di salicacee associata alla piantagione di piantine radicate nella parte terminale dell'area di intervento, dove la falda è più superficiale

La scelta delle tipologie vegetali e delle specie si fonda sui principi di valorizzazione ambientale dell'area mediante l'utilizzo di specie autoctone adatte al contesto locale che abbiano nel contempo una chiara valenza paesaggistica ed ornamentale (Pignatti, 1982; Regione Lombardia, 1997; ERSAF, 2003).

### **1.3.2 Altre opere di ingegneria naturalistica**

Opere di piccole dimensioni per il contenimento del terreno (30-50 cm in elevazione) da realizzarsi in presenza di microfrane o comunque in situazioni di dissesto spondale puntuale. Le palizzate sono sistemazione a gradoni di pendii

o scarpate o a difesa dall'erosione di piede di sponda o costruzione di banchine spondali praticabili in terreni soffici e a granulometria fine (argilla, limi, sabbia), e sono realizzate con paleria di castagno sbucciato orizzontale fissata con filo di ferro zincato a picchetti verticali in castagno profondamente infissi nel suolo.

## **1.4 REGOLAZIONE E MONITORAGGIO**

### **1.4.1 Sensore di ossigeno**

Un sensore di ossigeno è installato nel pozzetto in cui avviene anche il prelievo dei campioni automatico in uscita. Il sensore è collegato al PLC di controllo generale.

Misuratore di ossigeno disciolto con tecnologia della luminescenza per utilizzo in impianti di depurazione a fanghi attivi, completo di centralina digitale di controllo, tubo porta sonda in PVC ad immersione da 2,3 m per sensore LDO, supporto per tubo con perno regolabile

### **1.4.2 Campionatori automatici**

Per il prelievo dei campioni in occasione di eventi di pioggia ed in generale con le tempistiche volute, si prevedono due campionatori automatici (auto-sampler), uno in ingresso già esistente e solo da collegare al PLC, e l'altro in uscita dal sistema di fitodepurazione aerato.

I campionatori saranno inseriti all'interno di appositi locali tecnici. L'azionamento del campionatore in ingresso è comandato tramite il PLC generale di controllo collegato ad un sensore di livello posto all'interno della stazione di sollevamento n°1.

Il campionatore in uscita dal sistema è collegato al misuratore di portata in uscita e il tubo di aspirazione del campionatore di valle è collocato in apposito pozzetto posto a valle della confluenza tra le tubazioni di scarico dei 4 settori dei sistemi aerati.

### **1.4.3 Misuratori di portata in uscita**

Per la misura delle portate in uscita al sistema si prevede un misuratore di portata ad ultrasuoni del tipo Area-Velocity completo di visualizzatore e registratore su nastro, installato nella tubazione di scarico nel sistema a flusso libero: indica sul display i dati fondamentali, stampa un grafico continuo della portata, e a intervalli di tempo stabiliti (1 ora, 1 giorno ecc.), stampa righe di testo con la indicazione del volume totalizzato e dei valori massimo/medio/minimo del periodo intercorso; il registratore sarà installato nell'apposito locale tecnico assieme al campionatore.

Alimentazione: alimentatore 220V/12V, 2 batterie a torcia da 6V, batterie ricaricabili 12V; Collegamenti in uscita: o di serie - uscita seriale in codice ASCII; opzionali - uscite 4-20 mA; Misura della velocità: da -1,5 a +6,1 m/s; Misura di Livello minimo: 5 cm con sonda standard; 2,5 cm con sonda a basso profilo (altezza 1,9cm x3,3x15); Misura di Livello massimo: con sonda a basso profilo o standard = da 0 a 3 metri; con sonda a range esteso = da 0 a 9 metri

### **1.4.4 PLC generale di controllo**

Il sistema di depurazione delle acque di sfioro sarà controllato tramite un sistema SCADA di controllo.

L'elaborazione del sistema di controllo è a carico della ditta costruttrice, sulla base della logica operativa richiesta in fase progettuale.

## **1.5 OPERE ACCESSORIE**

### **1.5.1 Cabina elettrica prefabbricata**

Fornitura e posa di cabina di trasformazione a 5 locali, realizzata in cemento armato. n. 1 con ingombro complessivo esterno di 5,70x8,70x3,00h m. Nello specifico i locali avranno le seguenti misure:

Completa di porte, finestre, griglie, trasformatori e quadri BT-MT.

### **1.5.2 Collegamenti elettrici**

Per il collegamento delle varie utenze, sarà prevista una prima derivazione in media tensione dalla cabina elettrica esistente. Sarà quindi prevista una cabina di trasformazione in locale tecnico posizionato accanto alla stazione di sollevamento n°1, dalla quale dovranno essere previsti idonei cavidotti in polietilene, con pozzetti elettrici ogni 25 m, collegati alle varie utenze.

Per il collegamento dalla cabina esistente alla nuova cabina di trasformazione è previsto un cavidotto in polietilene o PVC DN200, con cavo RG7H1R 12/20kV 3x1x35mm<sup>2</sup>.

Per il collegamento tra il reparto trasformazione e i quadri di bassa tensione è previsto un cavo FG7R 0,6/1kV sez. 3(1x240)+(1x120)mmq.

Per il collegamento della stazione di sollevamento n°1 si deve garantire una potenza di 70 kW. In base al percorso ipotizzato, è necessario un cavo flessibile conforme CEI 20-13 e designazione secondo CEI UNEL 35011, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6-1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: tetrapolare FG7R 0,6/1kV sez. 3(1x70)+(1x35)mmq

Per il collegamento della stazione di sollevamento n°2, dei compressori, dei trattamenti preliminari, delle restanti utenze minori, e del misuratore di portata si deve garantire una potenza di 150 kW. In base al percorso ipotizzato, è necessario un cavo flessibile conforme CEI 20-13 e designazione secondo CEI UNEL 35011, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6-1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: tetrapolare FG7R 0,6/1kV sez. 3(1x240)+(1x120)mmq. Il cavo poi si divide alle varie utenze con cavi FG7OR 0,6/1kV sez. 5X16mmq.

I quadri di media tensione per interno sono composti dall'affiancamento coordinato di scomparti modulari normalizzati in un'esecuzione estremamente compatta (grazie all'utilizzo di apparecchiature di sezionamento ed interruzione in SF6).

I quadri sono realizzati con struttura portante in lamiera da 20/10 mm, verniciata alle polveri epossidiche, conferendo alla struttura stessa una notevole robustezza ed una resistenza al tempo ed agli agenti atmosferici. Le portelle di accesso al vano cavi (interruttori, fusibili, T.A. , T.V. ecc.) sono a cerniera ed apribili solo dopo aver liberato il blocco porta.

Tutti i comandi delle apparecchiature sono disposti sul fronte del quadro per facilitarne l'ispezione o l'eventuale manutenzione.

Gli apparecchi di manovra e sezionamento per media tensione utilizzano l'esafluoruro di zolfo (SF6) per l'isolamento e l'interruzione. Tale gas è stabile, inerte, non infiammabile ed atossico.

Il quadro, composto da unità modulari standardizzate della serie IMESA -MINIFLUOR o similari, avrà dimensioni di massima 1850 H x 750L+50 mm canalina ausiliari x 1050 in versione a tenuta d'arco interno.

E prevista l'installazione di un quadro di rifasamento fisso modello SAR FN30 o similare.

### **1.5.3 Box ricovero attrezzi, campionatore e misuratore in uscita**

È previsto un box con funzioni multiuso: ricovero attrezzi per manutenzione, quadro elettrico generale, quadro elettrico pompe e impianto fotovoltaico e vano inverter.

Il vano inverter sarà realizzato internamente al box in cartongesso REI 120 ed avrà una griglia di aspirazione e una ventola di estrazione.

Il box è realizzato in pannelli di pino silvestre da 19 mm ed avrà una superficie di 3.5mq.

La copertura prevista è in tegola canadese. Tutto il legname è impregnato in autoclave.

Il box sarà appoggiato su un telaio in acciaio posto su di una platea di cls di 15 cm realizzata con rete elettrosaldata.

Le misure esterne sono L190xW180x h<sub>media</sub> 210 cm.

### **1.5.4 Opere accessorie e arredo a verde**

Le opere per il completamento dell'area dell'impianto di fitodepurazione consistono nella realizzazione di un tappeto erboso e nella piantagione di specie arbustive nelle scarpate del sistema a flusso sommerso e del laghetto.

Per quel che attiene alla piantagione degli arbusti si veda quanto riportato al paragrafo 1.4.1 circa la qualità del materiale e le modalità esecutive.

Per le semine si prevede la cosparsa di terreno vegetale, accatastato in sito prima dell'inizio dei lavori e completamente inerbita per evitare il ruscellamento della terra lungo l'area dell'impianto, per evitare le specie indesiderate e per una migliore gestione e manutenzione dell'area.

La seminagione avverrà con la composizione stabilita dalla D.L. in funzione del contesto ambientale ovvero delle condizioni edafiche, microclimatiche e dello stadio vegetazionale di riferimento.

L'area non è recintata, ad esclusione della zona dei trattamenti preliminari e della vasca di equalizzazione che sarà inclusa nel perimetro del depuratore estendendone la recinzione. La recinzione sarà eseguita con rete metallica in filo di ferro zincato e plastificato a maglia sciolta, con sostegni in profilati di ferro sezione T posti ad interasse di 2m con plinto di fondazione in cls, rete metallica a maglia romboidale 50 x 50 mm, con fili diam 2 mm (zincati e plastificati), filo metallico diam 3 mm per stesa rete. Il cancello dovrà avere le stesse caratteristiche della recinzione e posizionato in modo tale da consentire l'ingresso di un mezzo meccanico all'interno dell'area dei trattamenti preliminari.

Nell'area adibita alla realizzazione del laghetto saranno messe a scopo di dissuasori per segnalare la presenza di acqua, delle staccionate in paleria di castagno a croce di sant'Andrea dell'altezza totale di 120 cm, realizzate con struttura portante in colonne di castagno da m 1,70 diametro medio 12-15 scortecciate in profondità e rallate con mano di impregnante, mano di catramina per cm 70 e due anti rotanti in ferro diametro cm 10 lunghi cm 20 da posizionarsi ortogonalmente previa foratura nella parte interrata. Le colonne vanno posizionate a 2 m di interasse e affogate in un plinto.

L'area di impianto dovrà essere illuminata per permettere eventuali interventi di manutenzione straordinaria.

Dato che sono da escludere interventi di urgenza direttamente a carico del sistema di filtrazione, si è scelto di focalizzare l'attenzione sulle zone in cui sono posizionati lo sfioratore e il sistema di sollevamento.

Si sono quindi previsti due punti luce (lampioni), posizionati in coincidenza dei trattamenti preliminari e del sistema di sollevamento n°2.

Le caratteristiche tecniche del lampione e del corpo illuminante sono le seguenti:

Apparecchio di illuminazione a luce diretta a LED composto da un corpo in fusione di alluminio di forma a petalo, e da un palo in profilo tondo d'acciaio di diametro  $\varnothing 76\text{mm}$  e spessore 3 mm. Viti esterne in acciaio inox. Parti metalliche zincate a caldo a norme UNI EN ISO 1461 e verniciate a polveri poliesteri termoindurenti. Corpo illuminante costituito da barre con 6 LED da 100 lm ciascuna, dotate di protezione interna anti-inversione di polarità e opportunamente orientate, con angoli di emissione a  $140^\circ$ . Schermo anteriore in policarbonato autoestinguente, con corpo in alluminio anodizzato per agevolare la dissipazione del calore. Driver di controllo basati sul funzionamento PWM ad alto rendimento, 96% a 24 Volt e 92% a 12 Volt.

I lampioni saranno collegati al quadro elettrico di controllo posto nel locale tecnico, ove sarà presente un dispositivo temporizzatore per l'accensione automatica dei lampioni ed un controllo manuale on/off.

Per quanto riguarda la viabilità e la fruizione, questa sarà assicurata all'interno dell'area di impianto mediante percorsi in terra battuta di larghezza 3-4 m, spesso in concomitanza con gli argini delle vasche, che serviranno anche come percorsi manutentivi.

La strada di accesso ai trattamenti preliminari e alla vasca di equalizzazione, nonché il piazzale adibito ai trattamenti preliminari e la copertura finale della vasca di equalizzazione, saranno realizzati mediante pavimentazioni tipo macadam:

- scavo a sezione obbligatoria
- Strato di separazione con funzione di separazione e filtrazione, di geotessile tipo non tessuto costituito al 100% da fibre in fiocco di prima scelta in poliestere o polipropilene, coesionato meccanicamente mediante agugliatura, esenti da trattamenti chimici, testate con norme UNI o equivalenti, allungamento al carico massimo 80%: massa areica  $\geq 200 \text{ g/mq}$ , resistenza a trazione  $\geq 12 \text{ kN/m}$
- Riempimento per 15 cm con aggregato per sottofondazione stradale materiale gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 compreso il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta e l'umidimento;
- Formazione di manto superficiale macadam, con strato di 10 cm costituito da ghiaia fine calcarea 2-20 mm cilindrato ad acqua, compreso il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale

Per la cilindratura della massiciata a macadam ordinario dovrà essere usato il rullo compressore di peso non inferiore a 16 ton., salvo i casi particolari nei quali la D.L. non ritenga opportuno decidere diversamente.

Il rullo dovrà mantenere una velocità oraria uniforme non superiore a 3 Km/h., il lavoro di compressione e cilindratura dovrà essere iniziato al margine della strada e proseguito verso il centro, avendo cura di ricoprire una striscia di almeno 20 cm. ad ogni nuova passata; non dovranno essere cilindrate o compressi strati di ghiaia superiori a cm.12

di spessore (misurati precedentemente). I compressori saranno forniti a piè d'opera dall'impresa con i relativi macchinisti e conduttori abilitati e tutto quanto l'occorrente per il funzionamento (olio combustibile ecc.).

Saranno inserite n°2 bacheche didattiche con l'illustrazione dell'intervento

Per l'attraversamento pedonale del fossetto finale di scarico del sistema di fitodepurazione a flusso libero è prevista la realizzazione di un guado mediante scapoli in pietrame.

Come ulteriore elemento fruitivo per l'interconnessione dei vari percorsi pedonali, si è previsto per il superamento di uno dei canali di collegamento tra i vari specchi d'acqua un ponticello costruito con archi in legno lamellare, impregnati in autoclave e pavimento antisdrucchiolo.



## AREA DEL CANTIERE

### Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Attualmente l'area è in gran parte incolto con forte presenza di piante arbustive e in piccola parte bosco con il fronte NE e E lambito dal fiume Lambro

### Falde

Per quanto riguarda l'area in esame, il livello idrico è connesso al F. Lambro. Le indagini realizzate in passato all'interno del depuratore (area mediamente a quote più elevate di quella di intervento) hanno indicato tutte presenza di acqua a profondità variabile ma mediamente tra -0,5 e -1,5 m da p.c. e con valori massimi di circa -3 m.

Le indagini realizzate per il Progetto in esame concordano sostanzialmente con quanto già evidenziato; le misure freatiche hanno infatti individuato acqua a quote medie di -2,1/2,2 m da p.c. nei sondaggi S1 e S2 e di -1,3/-1,4 m da p.c. negli altri sondaggi.

Le soggiacenze maggiori si osservano nella zona a ridosso dell'impianto esistente, cioè in corrispondenza dei sondaggi S1 e S2, e sono via via minori avvicinandosi al Lambro dove il gradiente della falda è estremamente ridotto e quindi il livello idrico risulta circa coincidente con il livello dell'acqua nel fiume stesso.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Falde: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

L'area interessata dal cantiere deve essere individuata topograficamente e geologicamente onde ottenere informazioni utili a determinare le condizioni idrogeologiche in cui si opera al fine di prevenire il recapito in cantiere del deflusso di eventuali acque di falda. Ove del caso è necessario prevedere canali di captazione e deflusso ed attrezzare il cantiere con pompe idrovore di capacità adeguata.

### Rischi specifici:

- 1) Annegamento;

### Fossati

Nel perimetro dell'intervento oltre al fiume Lambro sono presenti dei fossi naturali di scolo delle acque meteoriche.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Fossati: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Per i lavori in prossimità di fossati il rischio di caduta dall'alto deve essere evitato con la realizzazione di adeguate opere provvisorie e di protezione (solidi parapetti con arresto al piede). Le opere provvisorie e di protezione si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

### Rischi specifici:

- 1) Caduta dall'alto;

### Alberi

La presenza degli alberi è perimetrale all'area dei sistemi a flusso sommerso mentre sono numerose le essenze arboree presenti nell'area del laghetto. E' prevista la ripulitura di una fascia boscata anche con l'abbattimento di alberi.

#### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Alberi: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Per i lavori in prossimità di alberi, ma che non interessano direttamente queste ultimo, il possibile rischio d'urto da parte di mezzi d'opera (gru, autocarri, ecc), deve essere evitato mediante opportune segnalazioni o opere provvisorie e di protezione. Le misure si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

#### **Rischi specifici:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### **Manufatti interferenti o sui quali intervenire**

Dovrà essere intercettato lo scaricatore di piena che attualmente scarica nel Lambro.

#### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Manufatti: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Per i lavori in prossimità di manufatti, ma che non interessano direttamente queste ultimo, il possibile rischio d'urto da parte di mezzi d'opera (gru, autocarri, ecc), deve essere evitato mediante opportune segnalazioni o opere provvisorie e di protezione. Le misure si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

#### **Rischi specifici:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### **Fonti inquinanti**

La fognatura è di tipo misto, per cui è possibile una contaminazione da agenti biologici se non protetti da DPI, quando si effettua operazione in prossimità del reflu.

#### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Fonti inquinanti: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumori, polveri, ecc.

Al fine di limitare l'inquinamento acustico si può sia prevedere di ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi sia installare barriere contro la diffusione del rumore. Qualora le attività svolte comportino elevata rumorosità devono essere autorizzate dal Sindaco. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nelle attività edili è sufficiente inumidire il materiale polverulento, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri nei lavori di sabbiatura, per il caricamento di silos, l'aria di spostamento deve essere raccolta e convogliata ad un impianto di depolverizzazione, ecc.

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Misure tecniche, organizzative e procedurali.** Al fine di evitare ogni esposizione ad agenti biologici devono essere adottate le seguenti misure, nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori: **a)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica che sono esposti o, che possono essere potenzialmente esposti, ad agenti biologici deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **b)** le attività che espongono o che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici devono essere adeguatamente progettate; **c)** le misure di prevenzione e protezione dei lavoratori impiegati in attività che espongono o, che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici, devono essere principalmente di tipo collettivo e, solo se non è possibile evitare altrimenti l'esposizione, devono adottarsi misure di prevenzione individuali; **d)** nelle attività che espongono o, che possono potenzialmente esporre, ad agenti biologici, devono essere adottate le necessarie misure igieniche al

fine di prevenire e ridurre al minimo la propagazione accidentale di un agente biologico al di fuori del luogo di lavoro; **e)** le aree in cui si svolgono attività che espongono o, che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici, devono essere indicate con adeguato segnale di avvertimento; **f)** le attività che espongono o che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici devono essere adeguatamente progettate, anche nelle procedure per prelevare, manipolare e trattare campioni; **g)** l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi e mezzi appropriati la gestione della raccolta e l'immagazzinamento dei rifiuti; **h)** i contenitori per la raccolta e l'immagazzinamento dei rifiuti contenenti agenti biologici devono essere adeguati e chiaramente identificati; **i)** l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della manipolazione e del trasporto sul luogo di lavoro di agenti biologici.

**Misure igieniche.** Devono essere assicurate le seguenti misure igieniche: **a)** i lavoratori devono disporre di servizi sanitari adeguati, provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle; **b)** i lavoratori devono avere in dotazione idonei indumenti protettivi, o altri indumenti, che devono essere riposti in posti separati dagli abiti civili; **c)** i dispositivi di protezione individuali devono essere custoditi in luoghi ben determinati e devono essere controllati, disinfettati e ben puliti dopo ogni utilizzazione; **d)** nelle lavorazioni, che possono esporre ad agenti biologici, devono essere indicati con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza i divieti di fumo, di assunzione di bevande o cibi, di utilizzare pipette a bocca e

## 2) Utilizzare guanti e stivali;

### *Prescrizioni Organizzative:*

In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo il contatto con il refluo. La dove risulti impossibile vanno utilizzati i DPI e successivamente lavati e disinfettati.

Al fine di limitare il contatto è stato previsto di installare un bypass.

### **Rischi specifici:**

#### 1) Rumore;

#### 2) Polveri;

#### 3) Biologico;

Possibile contatto con refluo contaminato da batteri tipo escherica coli.

**Misure tecniche, organizzative e procedurali.** Al fine di evitare ogni esposizione ad agenti biologici devono essere adottate le seguenti misure, nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori: **a)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica che sono esposti o, che possono essere potenzialmente esposti, ad agenti biologici deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **b)** le attività che espongono o che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici devono essere adeguatamente progettate; **c)** le misure di prevenzione e protezione dei lavoratori impiegati in attività che espongono o, che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici, devono essere principalmente di tipo collettivo e, solo se non è possibile evitare altrimenti l'esposizione, devono adottarsi misure di prevenzione individuali; **d)** nelle attività che espongono o, che possono potenzialmente esporre, ad agenti biologici, devono essere adottate le necessarie misure igieniche al fine di prevenire e ridurre al minimo la propagazione accidentale di un agente biologico al di fuori del luogo di lavoro; **e)** le aree in cui si svolgono attività che espongono o, che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici, devono essere indicate con adeguato segnale di avvertimento; **f)** le attività che espongono o che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici devono essere adeguatamente progettate, anche nelle procedure per prelevare, manipolare e trattare campioni; **g)** l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi e mezzi appropriati la gestione della raccolta e l'immagazzinamento dei rifiuti; **h)** i contenitori per la raccolta e l'immagazzinamento dei rifiuti contenenti agenti biologici devono essere adeguati e chiaramente identificati; **i)** l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della manipolazione e del trasporto sul luogo di lavoro di agenti biologici.

**Misure igieniche.** Devono essere assicurate le seguenti misure igieniche: **a)** i lavoratori devono disporre di servizi sanitari adeguati, provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle; **b)** i lavoratori devono avere in dotazione idonei indumenti protettivi, o altri indumenti, che devono essere riposti in posti separati dagli abiti civili; **c)** i dispositivi di protezione individuali devono essere custoditi in luoghi ben determinati e devono essere controllati, disinfettati e ben puliti dopo ogni utilizzazione; **d)** nelle lavorazioni, che possono esporre ad agenti biologici, devono essere indicati con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza i divieti di fumo, di assunzione di bevande o cibi, di utilizzare pipette a bocca e

### **Scarbate**

Il problema di instabilità di versante sussiste qualora esistano dei dislivelli in grado di innescare dei movimenti di terreno. Nel caso in esame il sito di intervento è caratterizzato da un assetto morfologico subpianeggiante in corrispondenza del quale è possibile escludere potenziali fenomeni di dissesto attivi o quiescenti.

### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Scarpate: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

Per i lavori in prossimità di scarpate il rischio di caduta dall'alto deve essere evitato con la realizzazione di adeguate opere provvisorie e di protezione (solidi parapetti con arresto al piede). Le opere provvisorie e di protezione si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

### **Rischi specifici:**

- 1) Caduta dall'alto;

## **FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE**

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Non ci sono fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, a parte della già citata fognatura di tipo misto da intercettare e bypassare.

## **RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE**

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Non ci sono rischi per l'area circostante, trovandosi in un'area al confine fra la recinzione del depuratore, una strada ed il fiume Lambro.

Solamente per l'attività di intercettazione dello scolmatore esistente e per il primo tratto di tubazione ci troveremo a lavorare sull'area del depuratore attuale.

In questa circostanza si dovrà separare l'area di lavoro con una recinzione costituita da transenne in ferro su cavalletto e proteggere l'area circostante dal rumore e dall'eventuali polveri mediante pannelli e rete di nylon a maglia fitta..

## **DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE**

(punto 2.1.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Per quanto riguarda l'area in esame, il livello idrico è connesso al F. Lambro; la circolazione idrica è posta, quindi, a piccola profondità dal p.c.; si tratta di una falda locale non utilizzata a scopo idropotabile.

Le indagini realizzate in passato all'interno del depuratore (area mediamente a quote più elevate di quella di intervento), hanno indicato tutte presenza di acqua a profondità variabile ma mediamente tra -0,5 e -1,5 m da p.c. e con valori massimi di circa -3 m.

Le indagini realizzate per il Progetto in esame concordano sostanzialmente con quanto già evidenziato; le misure freatiche hanno infatti individuato acque sotterranee a quote medie di -2,1/2,2 m da p.c. nei sondaggi S1 e S2 e di -1,3/-1,4 m da p.c. negli altri sondaggi (vedi paragrafo 7.2 relazione geologica progetto definitivo per maggiori dettagli).

# ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

La recinzione del cantiere e gli accessi verranno disposti come riportato nelle tavole grafiche allegate al presente piano

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

L'accesso alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robusta e duratura, munita di segnaletica ricordante i divieti e i pericoli.

Quando per la natura dell'ambiente o per l'estensione del cantiere non sia praticamente realizzabile la recinzione completa, è necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita e recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo.

Per i cantieri e luoghi di lavoro che hanno una estensione progressiva i cantieri stradali devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori e comprendenti, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione, oppure, uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti.

Recinzioni, sbarramenti, cartelli segnaletici, segnali e protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale, gli stessi devono essere illuminati artificialmente; l'illuminazione deve comunque essere prevista per le ore notturne.

- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

### Servizi igienico-assistenziali

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Servizi igienico - assistenziali: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

All'avvio del cantiere, qualora non esistano condizioni obiettive in relazione anche alla durata dei lavori o non esistano disponibilità in luoghi esterni al cantiere, devono essere impiantati e gestiti servizi igienico - assistenziali proporzionati al numero degli addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente.

Le aree dovranno risultare il più possibile separate dai luoghi di lavoro, in particolare dalle zone operative più intense, o convenientemente protette dai rischi connessi con le attività lavorative.

Le aree destinate allo scopo dovranno essere convenientemente attrezzate; sono da considerare in particolare: fornitura di acqua potabile, realizzazione di reti di scarico, fornitura di energia elettrica, vespaio e basamenti di appoggio e ancoraggio, sistemazione drenante dell'area circostante.

### Viabilità principale di cantiere

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Viabilità principale di cantiere: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi e, ove occorrono mezzi di accesso controllati e sicuri, separati da quelli per i pedoni.

All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.

**Rischi specifici:**

- 1) Investimento;

**Impianti di alimentazione (elettricità, acqua, ecc.)****Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Impianto elettrico: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore.

Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generali e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori.

Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri.

L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatili e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.

- 2) Impianto idrico: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

La distribuzione dell'acqua per usi lavorativi deve essere fatta in modo razionale, evitando in quanto possibile l'uso di recipienti improvvisati in cantiere. Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrato, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisorie. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici. In corrispondenza dei punti di utilizzo devono essere installati idonei rubinetti e prese idriche; inoltre devono essere installati idonei sistemi per la raccolta dell'acqua in esubero o accidentalmente fuoriuscita.

**Rischi specifici:**

- 1) Elettrocuzione;

**Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza****Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Consultazione del RSL: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e fornirgli tutti gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. In riferimento agli obblighi previsti sarà cura dei datori di lavoro impegnati in operazioni di cantiere indire presso gli uffici di cantiere o eventuale altra sede riunioni periodiche con i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza. I verbali di tali riunioni saranno trasmessi al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

**Accesso dei mezzi di fornitura materiali****Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Accesso dei mezzi di fornitura materiali: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

L'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali dovrà sempre essere autorizzato dal capocantiere che fornirà ai conducenti opportune informazioni sugli eventuali elementi di pericolo presenti in cantiere. L'impresa appaltatrice dovrà individuare il personale addetto all'esercizio della vigilanza durante la permanenza del fornitore in cantiere.

**Rischi specifici:**

- 1) Investimento;

**Dislocazione degli impianti di cantiere****Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Dislocazione degli impianti di cantiere: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

Le condutture aeree andranno posizionate nelle aree periferiche del cantiere, in modo da preservarle da urti e/o strappi; qualora ciò non fosse possibile andranno collocate ad una altezza tale da evitare contatti accidentali con i mezzi in manovra.

Le condutture interrate andranno posizionate in maniera da essere protette da sollecitazioni meccaniche anomale o da strappi. A questo scopo dovranno essere posizionate ad una profondità non minore di 0,5 m od opportunamente protette meccanicamente, se questo non risultasse possibile. Il percorso delle condutture interrate deve essere segnalato in superficie tramite apposita segnaletica oppure utilizzando idonee reti indicatrici posizionate appena sotto la superficie del terreno in modo da prevenire eventuali pericoli di tranciamento durante l'esecuzione di scavi.

**Rischi specifici:**

- 1) Elettrocuzione;

**Zone di deposito attrezzature e materiali****Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Zone di deposito attrezzature: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

Le zone di deposito delle attrezzature di lavoro andranno differenziate per attrezzi e mezzi d'opera, posizionate in prossimità degli accessi dei lavoratori e comunque in maniera tale da non interferire con le lavorazioni presenti.

**Rischi specifici:**

- 1) Investimento, ribaltamento;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Incendio;

Il polietilene è un derivato degli idrocarburi e in presenza di aria/ossigeno brucia. Si raccomanda di seguire le istruzioni di saldatura. Saldando tubazioni vuote e poste in posizione verticale utilizzare tappi all'inizio e alla fine del tratto per evitare la generazione di correnti d'aria. Dopo la fase del taglio e della raschiatura devono essere rimossi, dalla zona prossima alla saldatura tutti i residui di polietilene

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure tecniche, organizzative e procedurali.** Al fine ridurre al minimo possibile i rischi d'incendio causati da materiali, sostanze e prodotti infiammabili e/o esplosivi, le attività lavorative devono essere progettate e organizzate, nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori, tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** le quantità di materiali, sostanze e prodotti infiammabili o esplosivi presenti sul posto di lavoro sono ridotte al minimo possibile in funzione alle necessità di lavorazione; **b)** deve essere evitata la presenza, nei luoghi di lavoro dove si opera con sostanze infiammabili, di fonti di accensione che potrebbero dar luogo a incendi ed esplosioni; **c)** devono essere evitate condizioni avverse che potrebbero provocare effetti dannosi ad opera di sostanze o miscele di sostanze chimicamente instabili; **d)** la gestione della conservazione, manipolazione, trasporto e raccolta degli scarti deve essere effettuata con metodi di lavoro appropriati; **e)** i lavoratori devono essere adeguatamente formati in merito alle misure d'emergenza da attuare per limitare gli effetti pregiudizievoli sulla salute e sicurezza dei lavoratori in caso di incendio o di esplosione dovuti all'accensione di sostanze infiammabili, o gli effetti dannosi derivanti da sostanze o miscele di sostanze chimicamente instabili.

**Attrezzature di lavoro e sistemi di protezione.** Le attrezzature di lavoro e i sistemi di protezione collettiva ed individuale messi a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle disposizioni legislative e regolamentari pertinenti e non essere fonti di innesco di incendi o esplosioni.

**Sistemi e dispositivi di controllo delle attrezzature di lavoro.** Devono essere adottati sistemi e dispositivi di controllo degli impianti, apparecchi e macchinari finalizzati alla limitazione del rischio di esplosione o limitare la pressione delle esplosioni nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori.

**Zone di stoccaggio dei rifiuti**



### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Zone di stoccaggio dei rifiuti: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Le zone di stoccaggio dei rifiuti sono state posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili. Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri e esalazioni maleodoranti, sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

### Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

## Armature delle pareti degli scavi

Gli scavi a sezione ristretta andranno protetti con l'utilizzo delle armature in legname o metalliche.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Armature delle pareti degli scavi: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza:** 1) le armature devono essere allestite con buon materiale e a regola d'arte; 2) le armature devono essere verticali e devono essere forzate contro le pareti dello scavo; 3) le armature devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro; 4) per le armature in legno deve essere utilizzato materiale robusto e di dimensioni adeguate secondo le regole di buona tecnica, uso e consuetudine; 5) le armature metalliche devono essere impiegate secondo le istruzioni del costruttore, il quale deve indicare: il massimo sforzo d'impiego, la profondità raggiungibile, la possibilità di sovrapposizione degli elementi, le modalità di montaggio e smontaggio e le istruzioni per l'uso e la manutenzione.

**Misure di prevenzione:** 1) le armature degli scavi in trincea o dei pozzi devono essere poste in opera se si superano i m 1,50 di profondità; 2) le armature devono fuoriuscire dal ciglio dello scavo per almeno 30 cm; 3) le armature degli scavi tradizionali in legno devono essere messe in opera in relazione al progredire dello scavo; 4) in funzione del tipo di terreno e a partire dai più consistenti è possibile impiegare le seguenti armature in legno: a) con tavole orizzontali posizionate ogni 60, 70 cm di scavo sostenute in verticale con travetti uso Trieste o squadri e puntellate con travetti in legno o sbatacchi in legno o metallici regolabili; b) con tavole verticali sostenute in verticale con travetti uso Trieste o squadri e puntellate con travetti in legno o sbatacchi in legno o metallici regolabili, per raggiungere profondità inferiori alla lunghezza delle tavole; c) con tavole verticali posizionate con il sistema marciavanti, smussate in punta per l'infissione nel terreno prima della fase di scavo; le tavole sono sostenute da riquadri in legno, formati da montanti e longherine e vengono forzate contro il terreno per mezzo di cunei posizionati tra le longherine e la tavola marciavanti; 5) le armature in ferro si distinguono nelle seguenti due tipologie: a) armature con guide semplici o doppie in relazione alla profondità da raggiungere; le guide sono infisse nel terreno per mezzo di un escavatore, tra le quali vengono calati i pannelli d'armatura, dotati di una lama per l'infissione nel terreno e posizionati gli sbatacchi regolabili per la forzatura contro il terreno; b) armature monoblocco, preassemblate, eventualmente sovrapponibili, dotate di sbatacchi regolabili; 6) nel rispetto delle regole ergonomiche è importante rispettare le larghezze minime, in funzione della profondità di scavo, sono le seguenti: a) m 0,65 per profondità fino a 1,50 m; b) m 0,75 per profondità fino a 2,00 m; c) m 0,80 per profondità fino a 3,00 m; d) m 0,90 per profondità fino a 4 m; e) m 1,00 per profondità oltre a 4,00 m.; 7) l'armatura deve sempre essere rimossa gradualmente e per piccole altezze, in relazione al progredire delle opere finite.

### Rischi specifici:

- 1) Seppellimento, sprofondamento;

## Gabinetti

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Gabinetti: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti.

I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

## Refettori

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Refettori: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

I cantieri in cui i lavoratori consumino sia pure un pasto sul luogo di lavoro devono essere provvisti di un locale da adibirsi a refettorio, mantenuto a cura dell'imprenditore in stato di scrupolosa pulizia, arredato con tavoli e sedili in numero adeguato e fornito di attrezzature per scaldare e conservare vivande in numero sufficiente.

## Recinzioni di cantiere

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Recinzione del cantiere: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio (generalmente m.2), in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni: il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

## Baracche

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Posti di lavoro: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Porte di emergenza.** 1) le porte di emergenza devono aprirsi verso l'esterno; 2) le porte di emergenza non devono essere chiuse in modo tale da non poter essere aperte facilmente e immediatamente da ogni persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza; 3) le porte scorrevoli e le porte a bussola sono vietate come porte di emergenza.

**Areazione e temperatura.** 1) ai lavoratori deve essere garantita una sufficiente e salubre quantità di aria; 2) qualora vengano impiegati impianti di condizionamento d'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in modo tale che i lavoratori non vengano esposti a correnti d'aria moleste; 3) ogni deposito e accumulo di sporcizia che possono comportare immediatamente un rischio per la salute dei lavoratori a causa dell'inquinamento dell'aria respirata devono essere eliminati rapidamente; 4) durante il lavoro, la temperatura per l'organismo umano deve essere adeguata, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e delle sollecitazioni fisiche imposte ai lavoratori.

**Illuminazione naturale e artificiale.** I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

**Pavimenti, pareti e soffitti dei locali.** 1) i pavimenti dei locali non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; essi devono essere fissi, stabili e antisdrucciolevoli; 2) le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti nei locali devono essere tali da poter essere pulite e intonacate per ottenere condizioni appropriate di igiene; 3) le pareti trasparenti o traslucide, in particolare le pareti interamente vetrate nei locali o nei pressi dei posti di lavoro e delle vie di circolazione devono essere chiaramente segnalate ed essere costituite da materiali di sicurezza ovvero essere separate da detti posti di lavoro e vie di circolazione, in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con le pareti stesse, né essere feriti qualora vadano in frantumi.

**Finestre e lucernari dei locali.** 1) le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in maniera sicura. Quando sono aperti essi non devono essere posizionati in modo da costituire un pericolo per i lavoratori; 2) le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature ovvero essere dotati di dispositivi che ne consentano la pulitura senza rischi per i lavoratori che effettuano questo lavoro nonché per i lavoratori presenti.

**Porte e portoni.** 1) La posizione, il numero, i materiali impiegati e le dimensioni delle porte e dei portoni sono determinati dalla natura e dall'uso dei locali; 2) un segnale deve essere apposto ad altezza d'uomo sulle porte trasparenti; 3) le porte ed i portoni a vento devono essere trasparenti o essere dotati di pannelli trasparenti; 4) quando le superfici trasparenti o traslucide delle porte e dei portoni sono costituite da materiale di sicurezza e quando c'è da temere che i lavoratori possano essere feriti se una porta o un portone va in frantumi, queste superfici devono essere protette contro lo sfondamento.

## Betoniere

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Betoniere: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

Le impastatrici e betoniere azionate elettricamente devono essere munite di interruttore automatico di sicurezza e le parti elettriche devono essere del tipo protetto contro getti di acqua e polvere. Le betoniere con benna di caricamento scorrevole su guide, devono essere munite di dispositivo agente direttamente sulla benna per il suo blocco meccanico nella posizione superiore.

L'eventuale fossa per accogliere le benne degli apparecchi di sollevamento, nelle quali scaricare l'impasto, deve essere circondata da una barriera capace di resistere agli urti da parte delle benne stesse.

#### **Rischi specifici:**

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;

### **Autogrù**

#### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Autogrù: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Posizionamento.** Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico: a) se su gomme, la stabilità è garantita dal buono stato dei pneumatici e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio; b) se su martinetti stabilizzatori, che devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro, la stabilità dipende dalla resistenza del terreno in funzione della quale sarà ampliato il piatto dello stabilizzatore. In ogni caso, prima di iniziare il sollevamento, devono essere inseriti i freni di stazionamento dell'automezzo.

**Caduta di materiale dall'alto.** Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto, devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro o di aree pubbliche. Qualora questo non fosse possibile, il passaggio dei carichi sospesi sarà annunciato da apposito avvisatore acustico.

**Rischio di elettrocuzione.** In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti è d'obbligo rispettare la distanza di sicurezza dalle parti più sporgenti della gru (considerare il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione): se non fosse possibile rispettare tale distanza, dovrà interpellarsi l'ente erogatore dell'energia elettrica, per realizzare opportune diverse misure cautelative (schermi, ecc.).

**Modalità operative.** Durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno; su percorso in discesa bisogna disporre il carico verso le ruote a quota maggiore.

#### **Rischi specifici:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;

### **Macchine movimento terra**

#### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Macchine: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc.. Evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.

Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: a) limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno); b) pendenza del terreno.

#### **Rischi specifici:**

- 1) Investimento, ribaltamento;

### **Impianto elettrico di cantiere**

#### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Impianto elettrico: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore.

Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generali

e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori.

Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri.

L'installatore é in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatili e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.

### **Rischi specifici:**

- 1) Elettrocuzione;

## **Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche**

### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Impianto di terra: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

L'impianto di terra deve essere unico per l'intera area occupata dal cantiere è composto almeno da: elementi di dispersione; conduttori di terra; conduttori di protezione; collettore o nodo principale di terra; conduttori equipotenziali.

### **Rischi specifici:**

- 1) Elettrocuzione;

## **Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo**

### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Impianto di adduzione di energia di qualsiasi tipo: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrate, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisorie. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici.

## **Mezzi d'opera**

### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Macchine: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc.. Evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.

Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: a) limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno); b) pendenza del terreno.

### **Rischi specifici:**

- 1) Investimento, ribaltamento;

## **Aree per deposito manufatti (scoperta)**

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Zone di stoccaggio materiali: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Le zone di stoccaggio dei materiali devono essere identificate e organizzate tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità. Particolare attenzione deve essere posta per la scelta dei percorsi per la movimentazione dei carichi che devono, quanto più possibile, evitare l'interferenza con zone in cui si svolgono lavorazioni.

Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.

### Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;

## Segnaletica di sicurezza

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Segnaletica di sicurezza: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, allo scopo di: **a)** avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte; **b)** vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo; **c)** prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza; **d)** fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio; **e)** fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

## Attrezzature per il primo soccorso

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Servizi sanitari: contenuto pacchetto di medicazione;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Il pacchetto di medicazione, deve contenere almeno: **1)** Due paia di guanti sterili monouso; **2)** Un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml; **3)** Un flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml; **4)** Una compressa di garza sterile 18 x 40 in busta singola; **5)** Tre compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** Una pinzetta da medicazione sterile monouso; **7)** Una confezione di cotone idrofilo; **8)** Una confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso; **9)** Un rotolo di cerotto alto cm 2,5; **10)** Un rotolo di benda orlata alta cm 10; **11)** Un paio di forbici; **12)** Un laccio emostatico; **13)** Una confezione di ghiaccio pronto uso; **14)** Un sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **15)** Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

- 2) Servizi sanitari: contenuto cassetta di pronto soccorso;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

La cassetta di pronto soccorso, deve contenere almeno: **1)** Cinque paia di guanti sterili monouso; **2)** Una visiera paraschizzi; **3)** Un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro; **4)** Tre flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 500 ml; **5)** Dieci compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** Due compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole; **7)** Due teli sterili monouso; **8)** Due pinzette da medicazione sterile monouso; **9)** Una confezione di rete elastica di misura media; **10)** Una confezione di cotone idrofilo; **11)** Due confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso; **12)** Due rotoli di cerotto alto cm 2,5; **13)** Un paio di forbici; **14)** Tre lacci emostatici; **15)** Due confezioni di ghiaccio pronto uso; **16)** Due sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **17)** Un termometro; **18)** Un apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

## Illuminazione di emergenza

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Illuminazione di emergenza: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Quando l'abbandono imprevedibile ed immediato del governo delle macchine o degli apparecchi sia di pregiudizio per la sicurezza delle persone o degli impianti; quando si lavorino o siano depositate materie esplodenti o infiammabili, l'illuminazione sussidiaria deve essere fornita con mezzi di sicurezza atti ad entrare immediatamente in funzione in caso di

necessità e a garantire una illuminazione sufficiente per intensità, durata, per numero e distribuzione delle sorgenti luminose, nei luoghi nei quali la mancanza di illuminazione costituirebbe pericolo. Se detti mezzi non sono costruiti in modo da entrare automaticamente in funzione, i dispositivi di accensione devono essere a facile portata di mano e le istruzioni sull'uso dei mezzi stessi devono essere rese manifeste al personale mediante appositi avvisi.

## Mezzi estinguenti

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Mezzi estinguenti: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere predisposti mezzi ed impianti di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili o carrellati di primo intervento. Detti mezzi ed impianti devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto.

## Servizi di gestione delle emergenze








### Misure Preventive e Protettive generali:




- 1) Servizi di gestione delle emergenze: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice deve: **1)** organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza; **2)** designare preventivamente i lavoratori incaricati alla gestione delle emergenze; **3)** informare tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare; **4)** programmare gli interventi, prendere i provvedimenti e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro; **5)** adottare i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili; **6)** garantire la presenza di mezzi di estinzione idonei alla classe di incendio ed al livello di rischio presenti sul luogo di lavoro, tenendo anche conto delle particolari condizioni in cui possono essere usati.

## SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

	Caduta con dislivello.
	Carichi sospesi.
	Pericolo di inciampo.
	Pericolo generico.
	Rischio biologico.
	Protezione individuale obbligatoria contro le cadute.
	Guanti di protezione obbligatoria.

	<p>Calzature di sicurezza obbligatorie.</p>
	<p>Divieto di accesso alle persone non autorizzate.</p>
	<p>Vietato fumare o usare fiamme libere.</p>



## LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

### Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

#### Installazione cantiere, ripulitura scotico area e selezione e taglio di vegetazione

#### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Allestimento cantiere con aree stoccaggio, baracche, servizi igienici, impianti e recinzioni









Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere e scotico superfiale

Pulizia e taglio selettivo vegetazione

#### Allestimento cantiere con aree stoccaggio, baracche, servizi igienici, impianti e recinzioni (fase)

Allestimento di servizi sanitari, baracche ricovero e refettorio, depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere. Impianti fissi, recinzioni e cancelli.

#### Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Acqua non potabile;
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Divieto di spegnere con acqua;
- 4) segnale:  Non toccare;
- 5) segnale:  Vietato ai carrelli di movimentazione;
- 6) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 7) segnale:  Vietato fumare o usare fiamme libere;
- 8) segnale:  Vietato fumare;

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Dumper.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**
  - a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;

- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Sega circolare;
- g) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- h) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

- 2) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Sega circolare;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

- 3) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

**Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere e scotico superfiale (fase)**

Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere e scotico superfiale con accatastamento del terreno in situ eseguito con mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### **Pulizia e taglio selettivo vegetazione (fase)**

La lavorazione prevede: preparazione, delimitazione e sgombero dell'area, predisposizione di eventuali opere provvisorie, pulizia e taglio selettivo mediante l'ausilio di mezzi meccanici, eventuale riprofilatura di qualche metro di roggia Torino.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla pulizia e riprofilatura di pendio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla pulizia e riprofilatura di pendio;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Tagliaerba a barra falciante;
- c) Motosega;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

### **Sistema di fitodepurazione areato**

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Movimenti terra per preparazione piane, cigli e scarpe delle vasche areate

Rilevati e rinterri per vasche areate

Realizzazione pendenza di fondo con sabbia per vasche areate

Posa in opera di rivestimenti (tnt/Pead/tnt) vasca areata

Fornitura e posa in opera delle tubazioni di areazione, drenaggio ed alimentazione in Pead

Riempimento con inerti vasche areate

Montaggio ed installazione di tubazioni in acciaio inox.

Completamento vasche areate

### **Movimenti terra per preparazione piane, cigli e scarpe delle vasche areate (fase)**

Scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore e/o terna) e/o a mano.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica;
- 4) Terna.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo di sbancamento;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Rilevati e rinterri per vasche areate (fase)**

Rinterro con terre o Ghiaie, rilevati in terra e compattazione di scavi e rilevati precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Rullo compressore vibrante;
- 4) Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Realizzazione pendenza di fondo con sabbia per vasche areate (fase)**

Rinterro con terre o Ghiaie, rilevati in terra e compattazione di scavi e rilevati precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Rullo compressore vibrante;
- 4) Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

<b>Posa in opera di rivestimenti (tnt/Pead/tnt) vasca areata (fase)</b>
---

Posa in opera di rivestimenti (tnt/epdm/tnt) vasca flusso somerso.

Il polietilene alle normali temperature e nelle condizioni di impiego per cui è destinato, i prodotti non presentano particolari rischi e/o pericoli.

Le materie prime ed i prodotti sono conformi alle prescrizioni igienico sanitarie previste dal Decreto Ministeriale n. 174 del 06 Aprile 2004

Classificazione CE Il prodotto non è classificato come pericoloso e non necessita di essere etichettato secondo la Direttiva n.67/548/CEE

e successivi emendamenti.

Rischi fisico - chimici Il prodotto non è classificato come infiammabile, ma si può decomporre per forte riscaldamento (>130°C) producendo

fumi tossici e fumi irritanti, che causano pericolo di incendio e esplosione. Reagisce violentemente con fluoro. Reagisce con acidi forti, forti ossidanti. Combustibile se esposto a fiamme

Rischi per l'uomo Nelle normali condizioni di impiego, non si generano polveri che potrebbero provocare irritazione delle vie respiratorie

e delle mucose oculari. Il contatto con il prodotto caldo, può provocare bruciature cutanee. Ad elevate temperature, possono svilupparsi fumi che possono provocare irritazioni alle vie respiratorie e tosse. Non saldare in presenza di atmosfera esplosiva

Rischi per l'ambiente Nelle normali condizioni di impiego, il prodotto a contatto col suolo, sottosuolo, aria e acqua, non genera pericoli per

l'ambiente. Il prodotto è altamente riciclabile. Il prodotto non è biodegradabile.

Analisi Rischi residui Elettrolucuzione: collegare il raccordo solo a Bassa Tensione di Sicurezza

Elettromagnetico: i portatori di Pace-Maker devono stare lontani dai raccordi durante la saldatura

Atmosfera esplosiva: in presenza di gas non avviare la saldatura

Proiezione polietilene fuso: bruciature, scottature

Innesco incendio: Il polietilene è un derivato degli idrocarburi e in presenza di aria/ossigeno brucia. Si raccomanda di seguire le istruzioni di saldatura. Saldando tubazioni vuote e poste in posizione verticale

utilizzare tappi all'inizio e alla fine del tratto per evitare la generazione di correnti d'aria. Dopo la fase del taglio e della raschiatura devono essere rimossi, dalla zona prossima alla saldatura tutti i residui di polietilene

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper;
- 2) Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scarico materiale;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

- 2) Addetto all'impermeabilizzazione e rivestimenti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di balconi e logge;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto in scavi e trincee;

- b) Rumore;
- c) Elettrolocazione;
- d) Elettromagnetico;
- e) Atmosfera esplosiva;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello a gas;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni.

**Fornitura e posa in opera delle tubazioni di areazione, drenaggio ed alimentazione in Pead (fase)**

Posa di condutture di areazione, drenaggio ed alimentazione in Pead

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di conduttura idrica;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura idrica;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

- 2) Addetto alla saldatura del polietilene;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di balconi e logge;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto in scavi e trincee;
- b) Rumore;
- c) Atmosfera esplosiva;
- d) Elettrolocazione;
- e) Elettromagnetico;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello a gas;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni.

**Riempimento con inerti vasche areate (fase)**

Rinterro di Ghiaie e sabbia  
eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Rullo compressore vibrante;
- 4) Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;  
b) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Andatoie e Passerelle;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Montaggio ed installazione di tubazioni in acciaio inox. (fase)**

Montaggio ed installazione di tubazioni in acciaio inox.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Autogrù.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'installazione apparecchiature e macchinari per impianto di depurazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'installazione apparecchiature e macchinari per impianto di depurazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) R.O.A. (operazioni di saldatura);  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;  
c) Ponte su cavalletti;  
d) Scala semplice;  
e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

**Completamento vasche areate (fase)**

Scavi e rinterro, rilevati in terra e compattazione di scavi e rilevati precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici per rimborso teli (TNT/Epdm/Tnt), stesura di biostuoia e finitura delle scarpate.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper;  
2) Pala meccanica;  
3) Rullo compressore vibrante;  
4) Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Sistema di depurazione a flusso libero****La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Movimenti terra per preparazione piani, cigli e scarpe delle vasche di fitodepurazione a flusso libero

Rilevati e rinterri per vasche a flusso libero

Posa in opera di rivestimenti (tnt/epdm/tnt) vasca flusso libero

Riempimento con inerti vasca a flusso libero

Fornitura e posa in opera delle tubazioni di drenaggio in Pead e PVC vasca a flusso libero

Realizzazione di mantellata di collegamento sistema areato - flusso libero

Completamento vasca a flusso libero

**Movimenti terra per preparazione piani, cigli e scarpe delle vasche di fitodepurazione a flusso libero (fase)**

Scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore e/o terna) e/o a mano.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica;
- 4) Terna.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo di sbancamento;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Rilevati e rinterri per vasche a flusso libero (fase)**

Rinterro con terre o Ghiaie, rilevati in terra e compattazione di scavi e rilevati precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Rullo compressore vibrante;
- 4) Autocarro.



**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;  
b) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Andatoie e Passerelle;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Posa in opera di rivestimenti (tnt/epdm/tnt) vasca flusso libero (fase)**

Posa in opera di rivestimenti (tnt/epdm/tnt) vasca flusso libero

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper;  
2) Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scarico materiale;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;  
b) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Andatoie e Passerelle;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

- 2) Addetto all'impermeabilizzazione e rivestimenti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di balconi e logge;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Cannello a gas;  
c) Ponteggio metallico fisso;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

**Riempimento con inerti vasca a flusso libero (fase)**

Rinterro di Ghiaie e sabbia

eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Rullo compressore vibrante;
- 4) Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Fornitura e posa in opera delle tubazioni di drenaggio in Pead e PVC vasca a flusso libero (fase)**

Posa di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di conduttura idrica;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura idrica;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

**Realizzazione di mantellata di collegamento sistema areato - flusso libero (fase)**

La lavorazione prevede: preparazione, delimitazione e sgombero dell'area, predisposizione di eventuali opere provvisorie, copertura, con uno strato continuo di ciottoli di piccola dimensione o ghiaia, della base del fosso al piede dell'opera

**Macchine utilizzate:**

- 1) Terna.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di ghiaia;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di ghiaia nel solco al piede dell'opera;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) M.M.C. (spinta e traino);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

- 2) Addetto allo scavo a sezione ristretta;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Completamento vasca a flusso libero (fase)**

Scavi e rinterro, rilevati in terra e compattazione di scavi e rilevati precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici per rimborso teli (TNT/Epdm/Tnt), stesura di biostuoia e finitura delle scarpate.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Rullo compressore vibrante;
- 4) Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Opere in c.a.****La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Perforazioni per pozzi o wellpoint

Installazione pompe e accessori per pozzi e wellpoint

Scavo a sezione obbligata per i manufatti in c.a. interrati anche in presenza di falda (dissabbiatore, stazione di sollevamento e pozzetti accessori)  
Posa in opera di protezioni degli scavi  
Lavorazione e posa ferri di armatura per scolmatore e platee fondazione manufatti prefabbricati  
Realizzazione della carpenteria per vasca in c.a. e platee per vasche prefabbricate  
Getto in calcestruzzo per scolmatore e platee fondazione manufatti prefabbricati.  
Posa in opera prefabbricati in cls (cabina elettrica dissabbiatore, canale griglia e stazione sollevamento)  
Posa di tubazioni in acciaio inox per stazione sollevamento e manufatti

## **Perforazioni per pozzi o wellpoint (fase)**

Perforazione per pozzi o wellpoint

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Dumper;
- 3) Sonda di perforazione.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alle perforazioni per micropali (tipo RADICE);

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alle perforazioni per micropali (tipo RADICE);

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **d)** otoprotettori; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Getti, schizzi;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## **Installazione pompe e accessori per pozzi e wellpoint (fase)**

Montaggio ed installazione di apparecchiature (controllo e comando) e macchinari: griglie, pompe di sollevamento, soffiatori, motori elettrici, generatori di aria compressa. Tubazioni in acciaio inox.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'installazione apparecchiature e macchinari per impianto di depurazione;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'installazione apparecchiature e macchinari per impianto di depurazione;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- b) Rumore;

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni;

Scivolamenti, cadute a livello; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

### **Scavo a sezione obbligata per i manufatti in c.a. interrati anche in presenza di falda (dissabbiatore, stazione di sollevamento e pozzetti accessori) (fase)**

Scavo a sezione obbligata per i manufatti in c.a. interrati anche in presenza di falda (dissabbiatore, stazione di sollevamento e pozzetti accessori) e tubazioni di collegamento

#### **Segnaletica specifica della Lavorazione:**

- 1) segnale:  Caduta con dislivello;

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Seppellimento, sprofondamento;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

### **Posa in opera di protezioni degli scavi (fase)**

Posa in opera di palancole, sbadacchitura e tessuto non tessuto a protezione delle pareti degli scavi

#### **Segnaletica specifica della Lavorazione:**

- 1) segnale:  Caduta con dislivello;

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica;
- 4) Sonda di perforazione;
- 5) Battipalo;
- 6) Macchina per scavo di paratie monolitiche.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alle opere di protezione degli scavi;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Seppellimento, sprofondamento;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

- 2) Addetto al montaggio delle strutture di contenimento;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al montaggio;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; **d)** otoprotettori; **e)** mascherina con filtro antipolvere; **f)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Cesoamenti, stritolamenti;
- d) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Lavorazione e posa ferri di armatura per scolmatore e platee fondazione manufatti prefabbricati (fase)

Posa di rete elettrosaldata ed armatura di collegamento per le platee dei manufatti prefabbricati.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per vasca in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per vasca in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Punture, tagli, abrasioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trancia-piegaferri;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

## Realizzazione della carpenteria per vasca in c.a. e platee per vasche prefabbricate (fase)

Realizzazione della carpenteria di una vasca seminterrata in c.a. per il contenimento di significativi volumi di acqua.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per vasca in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per vasca in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Chimico;
- b) Rumore;

- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Sega circolare;
- e) Sega a disco per metalli;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Getti, schizzi.

## Getto in calcestruzzo per scolmatore e platee fondazione manufatti prefabbricati. (fase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di una vasca seminterrata in c.a. per il contenimento di significativi volumi di acqua.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per vasca in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per vasca in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Chimico;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Vibratore elettrico per calcestruzzo;
- e) Betoniera a bicchiere;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

- 2) Addetto al getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Vibrazioni;
- b) Chimico;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione.

## Posa in opera prefabbricati in cls (cabina elettrica dissabbiatore, canale griglia e stazione sollevamento) (fase)

Posa in opera di prefabbricati in cls

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper;
- 2) Autogrù;
- 3) Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Seppellimento, sprofondamento.

- 2) Addetto alla posa ;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di fossa biologica prefabbricata;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

**Posa di tubazioni in acciaio inox per stazione sollevamento e manufatti (fase)**

Montaggio ed installazione di Tubazioni in acciaio inox.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'installazione apparecchiature e macchinari per impianto di depurazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'installazione apparecchiature e macchinari per impianto di depurazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni;



## Posa di condotte e pozzetti

### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Posa in opera di bypass

Pozzetti di ispezione e opere d'arte

Posa di condotte prefabbricate in cls per fognature

Posa di condotte in pressione

Posa in opera pozzetti di servizio vasche

### Posa in opera di bypass (fase)

Posa di speco fognario prefabbricato in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di speco fognario prefabbricato;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di speco fognario prefabbricato;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

### Pozzetti di ispezione e opere d'arte (fase)

Posa di pozzetti di ispezione prefabbricati.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

## Posa di condotte prefabbricate in cls per fognature (fase)

Posa di speco fognario prefabbricato in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

### Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di speco fognario prefabbricato;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di speco fognario prefabbricato;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

## Posa di condotte in pressione (fase)

Posa di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

### Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di conduttura idrica;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura idrica;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** otoprotettori.

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

## Posa in opera pozzetti di servizio vasche (fase)

Posa di pozzetti di ispezione prefabbricati.

### Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

## Opere elettromeccaniche

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Posa di dissabbiatore, griglie e collegamenti in acciaio inox

Posa di conduttura elettrica e pozzetti

Installazione apparecchiature e macchinari per impianto di stazione di sollevamento e sistema di distribuzione in acciaio

Posa trasformatore MT BT, posa quadri

Realizzazione di impianto elettrico, di messa a terra, collegamenti

### Posa di dissabbiatore, griglie e collegamenti in acciaio inox (fase)

Montaggio ed installazione di apparecchiature di controllo e di comando e macchinari come: griglie, trituratori, raccoglitori a catena, passerelle rotanti, raschiatori fanghi, nastri trasportatori, pompe di sollevamento, soffiatori, motori elettrici, generatori di aria compressa, ecc.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'installazione apparecchiature e macchinari per impianto di depurazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'installazione apparecchiature e macchinari per impianto di depurazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

- 2) Addetto alla posa manufatti ed impianti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa della cisterna per impianto antincendio;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

### Posa di conduttura elettrica e pozzetti (fase)

Posa di cavi destinati alla distribuzione di energia elettrica in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di conduttura elettrica;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura elettrica;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

### Installazione apparecchiature e macchinari per impianto di stazione di sollevamento e sistema di distribuzione in acciaio (fase)

Montaggio ed installazione di apparecchiature (controllo e comando) e macchinari: griglie, pompe di sollevamento, soffiatori, motori elettrici, generatori di aria compressa. Tubazioni in acciaio inox.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'installazione apparecchiature e macchinari per impianto di depurazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'installazione apparecchiature e macchinari per impianto di depurazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

### Posa trasformatore MT BT, posa quadri (fase)

Posa in opera di trasformatori MT-BT, quadri principali e secondari

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù;
- 2) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Vibrazioni;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Scala semplice;
- d) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoimenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

**Realizzazione di impianto elettrico, di messa a terra, collegamenti (fase)**

Realizzazione dell'impianto elettrico, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione e comando, impianto di messa a terra, collegamento plc, galleggianti staioni e contatori di prelievo e scambio

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Vibrazioni;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Scala semplice;
- d) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoimenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

**Opere a verde, arredo e recinzioni****La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Formazione di tappeto erboso

Messa a dimora di piante

Posa di panchine, cestini, box prefabbricato in legname

Realizzazione di mantellata di collegamento flusso libero-scarico

**Formazione di tappeto erboso (fase)**

Formazione di tappeto erboso ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la

preparazione del terreno e la semina di prato.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Trattore.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione di tappeto erboso;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione di tappeto erboso;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio.

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## **Messa a dimora di piante (fase)**

Sistemazione di area a verde a ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), scavo e la messa a dimora di nuova alberatura.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla messa a dimora di piante;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla messa a dimora di piante;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio.

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## **Posa di panchine, cestini, box prefabbricato in legname (fase)**

Sistemazione di area urbana mediante la posa in opera di panchine, cestini, fontanelle e fioriere.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio.

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

- 2) Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere non strutturali;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per opere non strutturali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Chimico;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Scala semplice;  
d) Sega circolare;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

- 3) Addetto alla formazione di massetto per esterni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione di massetto per esterni;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; **d)** occhiali.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Chimico;  
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Betoniera a bicchiere;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

**Realizzazione di mantellata di collegamento flusso libero-scarico (fase)**

La lavorazione prevede: preparazione, delimitazione e sgombero dell'area, predisposizione di eventuali opere provvisorie, copertura, con uno strato continuo di ciottoli di piccola dimensione o ghiaia, della base del fosso al piede dell'opera

**Macchine utilizzate:**

- 1) Terna.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di massi;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di ghiaia nel solco al piede dell'opera;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Scivolamenti, cadute a livello;  
b) M.M.C. (spinta e traino);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Andatoie e Passerelle;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

- 2) Addetto allo scavo a sezione ristretta;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## Collaudi e smobilizzo cantiere

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Collaudi

Smobilizzo del cantiere

### Collaudi (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione e comando, impianto di messa a terra, collegamento plc, galleggianti staioni e contatori di prelievo e scambio

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Vibrazioni;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Scala semplice;
- d) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

- 2) Addetto all'installazione apparecchiature e macchinari per impianto di depurazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'installazione apparecchiature e macchinari per impianto di depurazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

- 3) Addetto alla posa moduli fotovoltaici;



**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa moduli fotovoltaici;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo, **d)** cordino e cintura di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Elettrocuzione;
- c) Vibrazioni;
- d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- e) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

<b>Smobilizzo del cantiere (fase)</b>
---------------------------------------

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Carrello elevatore.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

# RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

## Elenco dei rischi:

- 1) Atmosfera esplosiva;
- 2) Caduta dall'alto;
- 3) Caduta dall'alto in scavi e trincee;
- 4) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 5) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 6) Chimico;
- 7) Elettrocuzione;
- 8) Elettrolucuzione;
- 9) Elettromagnetico;
- 10) Getti, schizzi;
- 11) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 12) M.M.C. (spinta e traino);
- 13) Punture, tagli, abrasioni;
- 14) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- 15) Rumore;
- 16) Scivolamenti, cadute a livello;
- 17) Seppellimento, sprofondamento;
- 18) Vibrazioni.

## RISCHIO: "Atmosfera esplosiva"

---

### Descrizione del Rischio:

In presenza di gas non avviare la saldatura

## RISCHIO: "Caduta dall'alto"

---

### Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Posa in opera di rivestimenti (tnt/epdm/tnt) vasca flusso libero; Collaudi;

*Prescrizioni Esecutive:*

Nei lavori in quota, ogni qualvolta non siano attuabili le misure di prevenzione e protezione collettiva, si devono utilizzare dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta; sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

- b) **Nelle lavorazioni:** Collaudi;

*Prescrizioni Esecutive:*

Prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 148.

## RISCHIO: "Caduta dall'alto in scavi e trincee"

---

### Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Posa in opera di rivestimenti (tnt/Pead/tnt) vasca areata; Fornitura e posa in opera delle tubazioni di areazione, drenaggio ed alimentazione in Pead;

*Prescrizioni Esecutive:*

Nei lavori in quota, ogni qualvolta non siano attuabili le misure di prevenzione e protezione collettiva, si devono utilizzare dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta; sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

## RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

### Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento cantiere con aree stoccaggio, baracche, servizi igienici, impianti e recinzioni; Fornitura e posa in opera delle tubazioni di areazione, drenaggio ed alimentazione in Pead; Fornitura e posa in opera delle tubazioni di drenaggio in Pead e PVC vasca a flusso libero; Posa in opera prefabbricati in cls (cabina elettrica dissabbiatore, canale griglia e stazione sollevamento); Posa in opera di bypass; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Posa di condotte prefabbricate in cls per fognature; Posa di condotte in pressione; Posa in opera pozzetti di servizio vasche; Posa di dissabbiatore, griglie e collegamenti in acciaio inox; Posa di conduttura elettrica e pozzetti; Smobilizzo del cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:*

Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

## RISCHIO: "Cesoimenti, stritolamenti"

### Descrizione del Rischio:

Lesioni per cesoimenti o stritolamenti di parti del corpo tra organi mobili di macchine e elementi fissi delle stesse o per collisione di detti organi con altri lavoratori in operanti in prossimità.

## RISCHIO: Chimico

### Descrizione del Rischio:

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria per vasca in c.a. e platee per vasche prefabbricate; Getto in calcestruzzo per scalmatore e platee fondazione manufatti prefabbricati.; Posa di panchine, cestini, box prefabbricato in legname;

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: **a)** la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **b)** le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; **e)** devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **f)** le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; **g)** devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che

garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

## RISCHIO: "Elettrocuzione"

---

### Descrizione del Rischio:

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento cantiere con aree stoccaggio, baracche, servizi igienici, impianti e recinzioni; Collaudi;

*Prescrizioni Organizzative:*

I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

## RISCHIO: "Elettrolucuzione"

---

### Descrizione del Rischio:

Collegare il raccordo solo a Bassa Tensione di Sicurezza

## RISCHIO: "Elettromagnetico"

---

### Descrizione del Rischio:

I portatori di Pace-Maker devono stare lontani dai raccordi durante la saldatura

## RISCHIO: "Getti, schizzi"

---

### Descrizione del Rischio:

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute o alla proiezione di schegge.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Perforazioni per pozzi o wellpoint;

*Prescrizioni Organizzative:*

In prossimità del foro di perforazione dovranno essere posizionati schermi protettivi dalle possibili proiezioni di residui di perforazione (terriccio), per salvaguardare il personale addetto.

## RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

---

### Descrizione del Rischio:

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento cantiere con aree stoccaggio, baracche, servizi igienici, impianti e recinzioni; Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere e scotico superfiale; Perforazioni per pozzi o wellpoint; Posa in opera di protezioni degli scavi; Posa di panchine, cestini, box prefabbricato in legname; Collaudi;

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a)

l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

## RISCHIO: M.M.C. (spinta e traino)

---

### Descrizione del Rischio:

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con azioni di spinta e traino. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Realizzazione di mantellata di collegamento sistema areato - flusso libero; Realizzazione di mantellata di collegamento flusso libero-scarico;

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** la movimentazione dei carichi deve avvenire a basse accelerazioni e velocità, i punti di presa del carico devono trovarsi ad un'altezza da terra adeguata; **b)** il carico deve essere dotato di adeguati punti di presa, deve essere stabile e la visione attorno ad esso buona; **c)** le ruote dei carrelli devono essere adeguate al carico e dotate di freni, il pavimento non deve creare problemi per il corretto funzionamento delle ruote; **d)** l'ambiente di lavoro: spazi per la movimentazione e postura, rampe o piste, clima, illuminazione, devono essere adeguate; **e)** il tipo di lavoro svolto non deve richiedere una particolare capacità e formazione per i lavoratori; **f)** l'abbigliamento e le attrezzature di protezione non devono ostacolare la postura e i movimenti dei lavoratori; **g)** le attrezzature per la movimentazione e la pavimentazione devono essere tenute in buona condizione, i lavoratori devono avere un'adeguata conoscenza delle procedure di manutenzione.

## RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"

---

### Descrizione del Rischio:

Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Lavorazione e posa ferri di armatura per scolmatore e platee fondazione manufatti prefabbricati;

*Prescrizioni Esecutive:*

I ferri d'attesa sporgenti vanno adeguatamente segnalati e protetti.

## RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura)

---

### Descrizione del Rischio:

Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti, infrarossi e radiazioni visibili. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Montaggio ed installazione di tubazioni in acciaio inox.; Installazione pompe e accessori per pozzi e wellpoint; Posa di tubazioni in acciaio inox per stazione sollevamento e manufatti; Posa di dissabbiatore, griglie e collegamenti in acciaio inox; Installazione apparecchiature e macchinari per impianto di stazione di sollevamento e sistema di distribuzione in acciaio; Collaudi;

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure tecniche, organizzative e procedurali.** Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre le esposizioni alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si

effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.

## RISCHIO: Rumore

### Descrizione del Rischio:

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Posa in opera di rivestimenti (tnt/Pead/tnt) vasca areata; Fornitura e posa in opera delle tubazioni di areazione, drenaggio ed alimentazione in Pead; Montaggio ed installazione di tubazioni in acciaio inox.; Posa in opera di rivestimenti (tnt/epdm/tnt) vasca flusso libero; Installazione pompe e accessori per pozzi e wellpoint; Realizzazione della carpenteria per vasca in c.a. e platee per vasche prefabbricate; Posa di tubazioni in acciaio inox per stazione sollevamento e manufatti; Posa di dissabbiatore, griglie e collegamenti in acciaio inox; Installazione apparecchiature e macchinari per impianto di stazione di sollevamento e sistema di distribuzione in acciaio; Posa trasformatore MT BT, posa quadri; Realizzazione di impianto elettrico, di messa a terra, collegamenti; Posa di panchine, cestini, box prefabbricato in legname; Collaudi;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- b) Nelle lavorazioni:** Getto in calcestruzzo per scolmatore e platee fondazione manufatti prefabbricati;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

## RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

### Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Pulizia e taglio selettivo vegetazione; Realizzazione di mantellata di collegamento sistema areato - flusso libero; Formazione di tappeto erboso; Messa a dimora di piante; Posa di panchine, cestini, box prefabbricato in legname; Realizzazione di mantellata di collegamento flusso libero-scarico;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

- b) Nelle lavorazioni:** Pulizia e taglio selettivo vegetazione; Movimenti terra per preparazione piane, cigli e scarpe delle vasche areate; Rilevati e rinterri per vasche areate; Realizzazione pendenza di fondo con sabbia per vasche areate; Posa in opera di rivestimenti (tnt/Pead/tnt) vasca areata; Fornitura e posa in opera delle tubazioni di areazione, drenaggio ed alimentazione in Pead; Riempimento con inerti vasche areate; Completamento vasche areate; Movimenti terra per preparazione piani, cigli e scarpe delle vasche di fitodepurazione a flusso libero; Rilevati e rinterri per vasche a flusso libero; Posa in opera di rivestimenti (tnt/epdm/tnt) vasca flusso libero; Riempimento con inerti vasca a flusso libero; Fornitura e posa in opera delle tubazioni di drenaggio in Pead e PVC vasca a flusso libero; Realizzazione di mantellata di collegamento sistema areato - flusso libero; Completamento vasca a flusso libero; Scavo a sezione obbligata per i manufatti in c.a. interrati anche in presenza di falda (dissabbiatore, stazione di sollevamento e pozzetti accessori); Posa in opera di protezioni degli scavi; Posa in opera prefabbricati in cls (cabina elettrica dissabbiatore, canale griglia e stazione sollevamento); Posa in opera di bypass; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Posa di condotte prefabbricate in cls per fognature; Posa di condotte in pressione; Posa in opera pozzetti di servizio vasche; Posa di conduttura elettrica e pozzetti; Realizzazione di mantellata di collegamento flusso libero-scarico;

*Prescrizioni Esecutive:*

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

## **RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"**

### **Descrizione del Rischio:**

Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Pulizia e taglio selettivo vegetazione; Movimenti terra per preparazione piane, cigli e scarpe delle vasche areate; Movimenti terra per preparazione piani, cigli e scarpe delle vasche di fitodepurazione a flusso libero; Realizzazione di mantellata di collegamento sistema areato - flusso libero; Scavo a sezione obbligata per i manufatti in c.a. interrati anche in presenza di falda (dissabbiatore, stazione di sollevamento e pozzetti accessori); Posa in opera di protezioni degli scavi; Realizzazione di mantellata di collegamento flusso libero-scarico;

*Prescrizioni Organizzative:*

Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

- b) Nelle lavorazioni:** Rilevati e rinterri per vasche areate; Realizzazione pendenza di fondo con sabbia per vasche areate; Posa in opera di rivestimenti (tnt/Pead/tnt) vasca areata; Riempimento con inerti vasche areate; Completamento vasche areate; Rilevati e rinterri per vasche a flusso libero; Posa in opera di rivestimenti (tnt/epdm/tnt) vasca flusso libero; Riempimento con inerti vasca a flusso libero; Completamento vasca a flusso libero;

*Prescrizioni Esecutive:*

Nei lavori di rinterro con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai, oltre che nel campo di azione dell'escavatore, anche alla base dello scavo.

## **RISCHIO: Vibrazioni**

### **Descrizione del Rischio:**

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Getto in calcestruzzo per scolmatore e platee fondazione manufatti prefabbricati.;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Inferiore a 2,5 m/s<sup>2</sup>"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.



- b) Nelle lavorazioni:** Posa trasformatore MT BT, posa quadri; Realizzazione di impianto elettrico, di messa a terra, collegamenti; Collaudi;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s<sup>2</sup>"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

---

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

---

*Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.



## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

### Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Argano a bandiera;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Betoniera a bicchiere;
- 5) Cannello a gas;
- 6) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- 7) Motosega;
- 8) Ponte su cavalletti;
- 9) Ponteggio metallico fisso;
- 10) Ponteggio mobile o trabattello;
- 11) Scala doppia;
- 12) Scala semplice;
- 13) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- 14) Sega a disco per metalli;
- 15) Sega circolare;
- 16) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 17) Tagliaerba a barra falciante;
- 18) Trancia-piegaferri;
- 19) Trapano elettrico;
- 20) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

### Andatoie e Passerelle

---

Le andatoie e le passerelle sono opere provvisorie predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

##### *Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti:** 1) verificare la stabilità e la completezza delle passerelle o andatoie, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio ed ai parapetti; 2) verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto con arresto al piede); 3) non sovraccaricare passerelle o andatoie con carichi eccessivi; 4) verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti; 5) segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

##### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130.

- 2) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi.

### Argano a bandiera

---

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

## Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Argano a bandiera: misure preventive e protettive;

### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare la presenza dei parapetti completi sul perimetro del posto di manovra; 2) verificare la presenza degli staffoni e della tavola fermapiè da 30 cm nella parte frontale dell'elevatore; 3) verificare l'integrità della struttura portante l'argano; 4) con ancoraggio: verificare l'efficienza del puntone di fissaggio; 5) verificare l'efficienza della sicura del gancio e dei morsetti fermafune con redancia; 6) verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; 7) verificare l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; 8) verificare la funzionalità della pulsantiera; 9) verificare l'efficienza del fine corsa superiore e del freno per la discesa del carico; 10) transennare a terra l'area di tiro.

**Durante l'uso:** 1) mantenere abbassati gli staffoni; 2) usare la cintura di sicurezza in momentanea assenza degli staffoni; 3) usare i contenitori adatti al materiale da sollevare; 4) verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura della sicura del gancio; 5) non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare carichi; 6) segnalare eventuali guasti; 7) per l'operatore a terra: non sostare sotto il carico.

**Dopo l'uso:** 1) scollegare elettricamente l'elevatore; 2) ritrarre l'elevatore all'interno del solaio.

### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) indumenti protettivi; e) attrezzatura anticaduta.

## Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

## Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

## Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) controllare che l'utensile non sia deteriorato; 2) sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; 3) verificare il corretto fissaggio del manico; 4) selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; 5) per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

**Durante l'uso:** 1) impugnare saldamente l'utensile; 2) assumere una posizione corretta e stabile; 3) distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; 4) non utilizzare in maniera impropria l'utensile; 5) non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; 6) utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

**Dopo l'uso:** 1) pulire accuratamente l'utensile; 2) riporre correttamente gli utensili; 3) controllare lo stato d'uso dell'utensile.

### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) guanti.

## Betoniera a bicchiere

La betoniera a bicchiere è un'attrezzatura destinata al confezionamento di malta. Solitamente viene utilizzata per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di piccole quantità di calcestruzzi.

## Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

## Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Betoniera a bicchiere: misure preventive e protettive;

### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra; 2) verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza; 3) verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); 4) verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.

**Durante l'uso:** 1) e' vietato manomettere le protezioni; 2) e' vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento; 3) nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi; 4) nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.

**Dopo l'uso:** 1) assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro; 2) lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione; 3) ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).

### *Riferimenti Normativi:*

Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere; **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi.

## Cannello a gas

Il cannello a gas, usato essenzialmente per la posa di membrane bituminose, è alimentato da gas propano.

## Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

## Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Cannello a gas: misure preventive e protettive;

### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello; 2) verificare la funzionalità del riduttore di pressione.

**Durante l'uso:** 1) allontanare eventuali materiali infiammabili; 2) evitare di usare la fiamma libera in corrispondenza del tubo e della bombola del gas; 3) tenere la bombola nei pressi del posto di lavoro ma lontano da fonti di calore; 4) tenere la bombola in posizione verticale; 5) nelle pause di lavoro, spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas; 6) tenere un estintore sul posto di lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas; 2) riporre la bombola nel deposito di cantiere; 3) segnalare malfunzionamenti.

### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore cannello a gas;

### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** occhiali; **d)** maschere; **e)** otoprotettori; **f)** indumenti protettivi.

## Cannello per saldatura ossiacetilenica

Il cannello per saldatura ossiacetilenica è impiegato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio di parti metalliche.

## Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

## Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Cannello per saldatura ossiacetilenica: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi; 2) verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello portabombole; 3) verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra le bombole ed il cannello; 4) controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e in particolare nelle tubazioni lunghe più di 5 m; 5) verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri; 6) in caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

**Durante l'uso:** 1) trasportare le bombole con l'apposito carrello; 2) evitare di utilizzare la fiamma libera in corrispondenza delle bombole e delle tubazioni del gas; 3) non lasciare le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore; 4) nelle pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas; 5) tenere un estintore sul posto di lavoro; 6) segnalare eventuali malfunzionamenti.

**Dopo l'uso:** 1) spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas; 2) riporre le bombole nel deposito di cantiere.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** maschera; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** grembiule per saldatore; **g)** indumenti protettivi.

## Motosega

La motosega è una sega meccanica con motore endotermico, automatica e portatile, atta a tagliare legno o altri materiali.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;

## Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Motosega: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) controllare l'integrità, la tensione e la lubrificazione della catena; 2) verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto; 3) verificare il funzionamento del dispositivo di raffreddamento; 4) segnalare l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

**Durante l'uso:** 1) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità; 2) non impugnare il motosega con una sola mano; 3) arrestare la macchina durante la pausa; 4) non eseguire operazioni di pulizia durante il funzionamento; 5) non effettuare il rifornimento di carburante con il motore in funzione o troppo caldo e non fumare.

**Dopo l'uso:** 1) effettuare la pulizia necessaria per il buon funzionamento della macchina; 2) Controllare l'integrità della catena effettuando le eventuali registrazioni; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore motosega;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** occhiali o visiere; **c)** calzature di sicurezza; **d)** maschera; **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi.

## Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è un'opera provvisoria costituita da un impalcato di assi in legno sostenuto da cavalletti.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.
- 2) Cesoamenti, stritolamenti;

Lesioni per cesoiamenti o stritolamenti di parti del corpo tra organi mobili di macchine e elementi fissi delle stesse o per collisione di detti organi con altri lavoratori in operanti in prossimità.

- 3) Scivolamenti, cadute a livello;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponte su cavalletti: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti:** 1) verificare la planarità del ponte. Se il caso, spessorare con zeppe in legno e non con mattoni o blocchi di cemento; 2) verificare le condizioni generali del ponte, con particolare riguardo all'integrità dei cavalletti ed alla completezza del piano di lavoro; all'integrità, al blocco ed all'accostamento delle tavole; 3) non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole né utilizzare le componenti - specie i cavalletti se metallici - in modo improprio; 4) non sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso; 5) segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze o mancanza delle attrezzature per poter operare come indicato.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 124; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 139; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.2.2..

- 2) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti.

## Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio metallico fisso è un'opera provvisoria realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti:** 1) verificare che il ponteggio venga conservato in buone condizioni di manutenzione, che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace e che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile; 2) verificare la stabilità e integrità di tutti gli elementi del ponteggio ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungate interruzioni delle attività; 3) procedere ad un controllo più accurato quando si interviene in un cantiere già avviato, con il ponteggio già installato o in fase di completamento; 4) accedere ai vari piani del ponteggio in modo agevole e sicuro, utilizzando le apposite scale a mano sfalsate ad ogni piano, vincolate e protette verso il lato esterno; 5) non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio; 6) evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; 7) evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o elementi metallici del ponteggio; 8) abbandonare il ponteggio in presenza di forte vento; 9) controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie e richieste relative all'installazione del ponteggio metallico; 10) verificare che gli elementi del ponteggio ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile; 11) segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione IV; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione V; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 3..

- 2) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) attrezzatura anticaduta.

## Ponteggio mobile o trabattello

Il ponteggio mobile su ruote o trabattello è un'opera provvisoria utilizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri ma che non comportino grande impegno temporale.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponteggio mobile o trabattello: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti:** 1) verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla autorizzazione ministeriale; 2) rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore; 3) verificare il buon stato di elementi, incastri, collegamenti; 4) montare il ponte in tutte le parti, con tutte le componenti; 5) accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se il caso, ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni; 6) verificare l'efficacia del blocco ruote; 7) usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna; 8) predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2,50; 9) verificare che non si trovino linee elettriche aeree a distanza inferiore alle distanze di sicurezza consentite (tali distanze di sicurezza variano in base alla tensione della linea elettrica in questione, e sono: mt 3, per tensioni fino a 1 kV, mt 3.5, per tensioni pari a 10 kV e pari a 15 kV, mt 5, per tensioni pari a 132 kV e mt 7, per tensioni pari a 220 kV e pari a 380 kV); 10) non installare sul ponte apparecchi di sollevamento; 11) non effettuare spostamenti con persone sopra.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.M. 22 maggio 1992 n.466; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione VI.

- 2) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti.

## Scala doppia

La scala doppia è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoamenti, stritolamenti;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza:** 1) le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; 2) le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; 3) le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; 4) le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) e' vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; 2) le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano; 3) il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

**Durante l'uso:** 1) durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; 2) la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; 3) la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

**Dopo l'uso:** 1) controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; 2) le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; 3) segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti.

## Scala semplice

La scala semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Seppellimento, sprofondamento;  
Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza:** **1)** le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolo alle estremità superiori.

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** la scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); **2)** le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; **3)** le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; **4)** la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; **5)** è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **6)** le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; **7)** il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

**Durante l'uso:** **1)** le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona; **2)** durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; **3)** evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; **4)** la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; **5)** quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala; **6)** la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

**Dopo l'uso:** **1)** controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; **2)** le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; **3)** segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

## Scanalatrice per muri ed intonaci

La scanalatrice per muri ed intonaci è un utensile utilizzato per la realizzazione di impianti sotto traccia.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scanalatrice per muri ed intonaci: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V); **2)** verificare la presenza del carter di



protezione; **3)** verificare l'integrità del cavo e delle spine di alimentazione; **4)** controllare il regolare fissaggio della fresa o dei dischi; **5)** segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

**Durante l'uso:** **1)** eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **2)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **3)** evitare turni di lavoro prolungati e continui; **4)** interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

**Dopo l'uso:** **1)** staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** controllare l'integrità del cavo e della spina; **3)** pulire l'utensile; **4)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore scanalatrice per muri ed intonaci;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschera; **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi.

## Sega a disco per metalli

La sega a disco per metalli è un'attrezzatura atta a tagliare acciaio o altri metalli.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Sega a disco per metalli: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** accertare la stabilità ed il corretto fissaggio della macchina; **2)** verificare la disposizione del cavo di alimentazione affinché non intralci i passaggi e non sia esposto a danneggiamenti; **3)** verificare l'integrità dei collegamenti elettrici di messa a terra visibili e relative protezioni; **4)** verificare il corretto fissaggio del disco; **5)** verificare l'efficienza dell'interruttore di alimentazione; **6)** verificare l'efficienza del tasto di avviamento a "uomo presente"; **7)** controllare l'efficienza dell'impianto di lubrificazione della lama; **8)** verificare che l'area di lavoro sia libera da materiali.

**Durante l'uso:** **1)** fissare il pezzo da tagliare nella morsa; **2)** indossare indumenti aderenti al corpo senza parti svolazzanti.

**Dopo l'uso:** **1)** interrompere l'alimentazione elettrica agendo sul quadro o sull'interruttore a parete; **2)** eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia; **3)** sgomberare l'area di lavoro da eventuali materiali; **4)** segnalare eventuali guasti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore sega a disco per metalli;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti.

## Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Sega circolare: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione; **2)** verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto



del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco); **3)** verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra); **4)** verificare la presenza ed efficienza degli spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria); **5)** verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo); **6)** verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti); **7)** verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio); **8)** verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori); **9)** verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra; **10)** verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi).

**Durante l'uso:** **1)** registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti; **2)** per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoi; **3)** non distrarsi durante il taglio del pezzo; **4)** normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge; **5)** usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge.

**Dopo l'uso:** **1)** la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona, quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza; **2)** lasciare il banco di lavoro libero da materiali; **3)** lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro; **4)** verificare l'efficienza delle protezioni; **5)** segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore sega circolare;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** ottoprotettori; **e)** guanti.

## Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è quella di tagliare, smussare, lisciare superfici.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V); **2)** controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire; **3)** controllare il fissaggio del disco; **4)** verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione; **5)** verificare il funzionamento dell'interruttore.

**Durante l'uso:** **1)** impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie; **2)** eseguire il lavoro in posizione stabile; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **4)** non manomettere la protezione del disco; **5)** interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **6)** verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.

**Dopo l'uso:** **1)** staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione; **3)** pulire l'utensile; **4)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschera; **e)** ottoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi.

## Tagliaerba a barra falciante

Il tagliaerba a barra falciante è una falciatrice utilizzata per tagliare l'erba nei prati e nei giardini.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Tagliaerba a barra falciante: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare la funzionalità dei comandi; 2) verificare il corretto fissaggio delle lame dentate; 3) verificare l'efficienza delle protezioni agli organi di trasmissione.

**Durante l'uso:** 1) in caso di inceppamento non rimuovere il materiale dalle lame con il moto inserito; 2) non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza; 3) durante gli spostamenti disinserire il moto alle lame, sollevarle e applicare la protezione; 4) eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

**Dopo l'uso:** 1) chiudere il rubinetto della benzina; 2) eseguire le operazioni di revisione e pulizia a motore spento, segnalando eventuali guasti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore tagliaerba a barra falciante;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** visiera; **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi.

## Trancia-piegaferri

La trancia-piegaferri è un'attrezzatura utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Trancia-piegaferri: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; 2) Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); 3) Accertati della stabilità della macchina; 4) Accertati dell'adeguatezza dell'area di lavoro circostante il banco di lavorazione; 5) Assicurati dell'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore; 6) Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; 7) Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.) e del buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto.

**Durante l'uso:** 1) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; 2) Presta particolare attenzione nel mantenere ad adeguata distanza le mani dagli organi lavoratori; 3) Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; 4) Evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente; 5) Mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro; 6) Evita assolutamente di rimuovere i dispositivi di protezione; 7) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; 3) Pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore trancia-piegaferri;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)**

guanti; **d)** indumenti protettivi.

## Trapano elettrico

---

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; 2) verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione; 3) verificare il funzionamento dell'interruttore; 4) controllare il regolare fissaggio della punta.

**Durante l'uso:** 1) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; 2) interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; 3) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

**Dopo l'uso:** 1) staccare il collegamento elettrico dell'utensile; 2) pulire accuratamente l'utensile; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschera; **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

## Vibratore elettrico per calcestruzzo

---

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzatura per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Vibratore elettrico per calcestruzzo: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'integrità dei cavi di alimentazione e della spina; 2) posizionare il trasformatore in un luogo asciutto.

**Durante l'uso:** 1) proteggere il cavo d'alimentazione; 2) non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione; 3) nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.

**Dopo l'uso:** 1) scollegare elettricamente l'utensile; 2) pulire accuratamente l'utensile; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

### Elenco delle macchine:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autocarro;
- 3) Autocarro con gru;
- 4) Autogrù;
- 5) Autopompa per cls;
- 6) Battipalo;
- 7) Carrello elevatore;
- 8) Dumper;
- 9) Escavatore;
- 10) Macchina per scavo di paratie monolitiche;
- 11) Pala meccanica;
- 12) Rullo compressore vibrante;
- 13) Sonda di perforazione;
- 14) Terna;
- 15) Trattore.

### Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoimenti, stritolamenti;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autobetoniera: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 2) garantire la visibilità

del posto di guida; **3)** verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida; **4)** verificare l'efficienza dei comandi del tamburo; **5)** controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate; **6)** verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento; **7)** verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo; **8)** verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico (con benna di scaricamento); **9)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; **10)** verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; **2)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **3)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **4)** non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi; **5)** durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale; **6)** tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna; **7)** durante il trasporto bloccare il canale; **8)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **9)** pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale; **10)** segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

**Dopo l'uso:** **1)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie; **2)** pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; Circolare Ministero del Lavoro n. 103/80.

2) DPI: operatore autobetoniera;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi.

## Autocarro

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

7) Seppellimento, sprofondamento;

Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

9) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autocarro: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3) garantire la visibilità del posto di guida; 4) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 5) verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; 2) non trasportare persone all'interno del cassone; 3) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 4) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 5) non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; 6) non superare la portata massima; 7) non superare l'ingombro massimo; 8) posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; 9) non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; 10) assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; 11) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 12) segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

**Dopo l'uso:** 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; 2) pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autocarro;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) indumenti protettivi.

## Autocarro con gru

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;  
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; c) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; d) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; e) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; f) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; g) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; h) locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:



1) Autocarro con gru: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3) garantire la visibilità del posto di guida; 4) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 5) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 6) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 7) ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; 8) verificare l'efficienza della gru, compresa la sicura del gancio; 9) verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** 1) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 2) non azionare la gru con il mezzo in posizione inclinata; 3) non superare la portata massima e del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento; 4) non superare l'ingombro massimo; 5) posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; 6) assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; 7) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 8) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; 9) utilizzare adeguati accessori di sollevamento; 10) mantenere i comandi puliti da grasso e olio; 11) in caso di visibilità insufficiente richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre.

**Dopo l'uso:** 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento; 2) posizionare correttamente il braccio della gru e bloccarlo in posizione di riposo; 3) pulire convenientemente il mezzo; 4) segnalare eventuali guasti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autocarro con gru;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) indumenti protettivi; e) otoprotettori.

## Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera ecc.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; c) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; d) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; e) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; f) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; g) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; h) locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

## Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autogrù: misure preventive e protettive;

### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 2) controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) verificare l'efficienza dei comandi; 4) ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; 5) verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento; 6) verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica; 3) attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre; 4) evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio; 5) eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; 6) illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno; 7) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; 8) non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; 9) mantenere i comandi puliti da grasso e olio; 10) eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

**Dopo l'uso:** 1) non lasciare nessun carico sospeso; 2) posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento; 3) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti; 4) nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autogrù;

### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** ottoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

## Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Trancia-piegaferri;

## Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

## Autopompa per cls

L'autopompa per getti di calcestruzzo è un mezzo d'opera attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo per getti in quota.

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

## Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

### *Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 10) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc)



si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) Autopompa per cls: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi; 3) garantire la visibilità del posto di guida; 4) verificare l'efficienza della pulsantiera; 5) verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione; 6) verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 7) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la visibilità del mezzo; 8) posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori.

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; 2) non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca; 3) dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa; 4) segnalare eventuali gravi malfunzionamenti.

**Dopo l'uso:** 1) pulire convenientemente la vasca e la tubazione; 2) eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autopompa per cls;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) guanti; e) indumenti protettivi.

## **Battipalo**

Il battipalo è una macchina operatrice, dotata di maglio sommitale, impiegata per infiggere nel terreno i pali di fondazione.

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Punture, tagli, abrasioni;
- 8) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; c) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; d) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; e) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; f) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; g) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; h) locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 10) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al

minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

## Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Battipalo: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le operazioni della macchina; 2) controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) curare l'orizzontalità e la stabilità della macchina; 4) segnalare l'area operativa esposta a livello di rumorosità elevata.

**Durante l'uso:** 1) posizionare correttamente il palo con la relativa cuffia bloccando la mazza battente in posizione di sicurezza; 2) procedere all'infissione del palo mantenendo il personale a distanza di sicurezza; 3) mantenere puliti gli organi di comando da grasso e olio; 4) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose.

**Dopo l'uso:** 1) calare a terra la mazza battente e posizionare correttamente la macchina inattiva; 2) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina (funi, guida, dispositivi di arresto della mazza); 3) nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore battipalo;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi; **g)** attrezzatura anticaduta.

## Carrello elevatore

Il carrello elevatore o muletto è un mezzo d'opera usato per il sollevamento e la movimentazione di materiali o per il carico e scarico di merci dagli autocarri.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 9) Scivolamenti, cadute a livello;

10) Urti, colpi, impatti, compressioni;

11) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

##### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

##### *Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

#### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

1) Carrello elevatore: misure preventive e protettive;

##### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 2) controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; 4) verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; 5) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) durante gli spostamenti col carico o a vuoto mantenere basse le forche; 3) posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso; 4) non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro; 5) non rimuovere le protezioni; 6) effettuare i depositi in maniera stabile; 7) mantenere sgombro e pulito il posto di guida; 8) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 9) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; 10) mantenere puliti gli organi di comando da grasso e olio; 11) eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare; 12) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 13) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 14) utilizzare in ambienti ben ventilati.

**Dopo l'uso:** 1) non lasciare carichi in posizione elevata; 2) posizionare correttamente la macchina abbassando le forche ed azionando il freno di stazionamento; 3) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento; 4) nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

##### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore carrello elevatore;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi.

## **Dumper**

Il dumper è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali incoerenti (sabbia, pietrisco).

#### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

##### *Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)**

adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

6) **Vibrazioni;**

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

**Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

1) **Dumper: misure preventive e protettive;**

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; 2) verificare l'efficienza dei gruppi ottici per lavorazioni in mancanza di illuminazione; 3) verificare la presenza del carter al volano; 4) verificare il funzionamento dell'avvisatore acustico e del girofaro; 5) controllare che i percorsi siano adeguati per la stabilità del mezzo; 6) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** 1) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 2) non percorrere lunghi tragitti in retromarcia; 3) non trasportare altre persone; 4) durante gli spostamenti abbassare il cassone; 5) eseguire lo scarico in posizione stabile tenendo a distanza di sicurezza il personale addetto ai lavori; 6) mantenere sgombro il posto di guida; 7) mantenere puliti i comandi da grasso e olio; 8) non rimuovere le protezioni del posto di guida; 9) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 10) durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare; 11) segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

**Dopo l'uso:** 1) riporre correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento; 2) eseguire le operazioni di revisione e pulizia necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando eventuali guasti; 3) eseguire la manutenzione secondo le indicazioni del libretto.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) **DPI: operatore dumper;**

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** maschera; **f)** indumenti protettivi.

## **Escavatore**

L'escavatore è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;

5) Investimento, ribaltamento;

6) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

7) Scivolamenti, cadute a livello;

8) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

**Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

1) Escavatore: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre; **2)** controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti; **3)** controllare l'efficienza dei comandi; **4)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; **5)** verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti; **6)** controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; **7)** garantire la visibilità del posto di manovra; **8)** verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; **9)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** chiudere gli sportelli della cabina; **3)** usare gli stabilizzatori, ove presenti; **4)** non ammettere a bordo della macchina altre persone; **5)** nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; **6)** per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; **7)** mantenere sgombra e pulita la cabina; **8)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **9)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **10)** segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

**Dopo l'uso:** **1)** pulire gli organi di comando da grasso e olio; **2)** posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento; **3)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore escavatore;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi.

**Attrezzi utilizzati dall'operatore:**



a) Motosega;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

## **Macchina per scavo di paratie monolitiche**

La macchina per lo scavo di paratie monolitiche, realizzata essenzialmente mediante testate di scavo (benne) posizionate alla fine di organi di trasmissione e manovra (aste telescopiche), è impiegata per la realizzazione di paratie.

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Annegamento;
- 2) Caduta dall'alto;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

##### *Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Seppellimento, sprofondamento;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

##### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

##### *Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) Macchina per scavo di paratie monolitiche: misure preventive e protettive;

##### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) Controlla il buon funzionamento di tutti i dispositivi di manovra, controllo ed emergenza; 2) Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; 3) Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei circuiti fluido dinamici; 4) Accertati dell'integrità dei dispositivi di movimentazione delle testate di scavo; 5) Provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 6) Provvedi a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata; 7) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

**Durante l'uso:** 1) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di

personale a terra; 2) Tenere le porte della cabina di manovra chiuse durante il lavoro; 3) Evita di scendere dal mezzo e per avvicinarti al diaframma di scavo; 4) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) Effettua le operazioni di manutenzione delle parti sopraelevate del mezzo utilizzando sempre imbracature di sicurezza o sistemi anticaduta; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore macchina per scavo di paratie monolitiche;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) ottoprotettori; d) guanti; e) indumenti protettivi; f) attrezzatura anticaduta.

## Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina operatrice, dotata di una benna mobile, utilizzata per operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; c) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; d) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; e) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; f) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; g) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; h) locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; b) la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; c) l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; d) devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: a) essere adeguate al lavoro da svolgere; b) essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; c) produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; d) essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina); 2) verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; 3) controllare l'efficienza dei comandi; 4) verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; 5) controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; 6) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 7) controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; 8) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 3) non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; 4) trasportare il carico con la benna abbassata; 5) non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna; 6) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; 7) mantenere sgombro e pulito il posto di guida; 8) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 9) segnalare eventuali gravi anomalie.

**Dopo l'uso:** 1) posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento; 2) pulire gli organi di comando da grasso e olio; 3) pulire convenientemente il mezzo; 4) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore pala meccanica;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) otoprotettori; d) guanti; e) indumenti protettivi.

## Rullo compressore vibrante

Il rullo compressore vibrante è una macchina operatrice utilizzata prevalentemente nei lavori stradali per la compattazione del terreno o del manto bituminoso.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; c) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; d) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; e) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; f) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; g) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; h) locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

7) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; b) la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; c) l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; d) devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: a) essere adeguate al lavoro da svolgere; b) essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; c) produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da



svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

## Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Rullo compressore vibrante: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; 2) verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante; 3) controllare l'efficienza dei comandi; 4) verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione; 5) verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti; 6) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 3) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 4) mantenere sgombro e pulito il posto di guida; 5) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 6) segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose.

**Dopo l'uso:** 1) pulire gli organi di comando da grasso e olio; 2) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore rullo compressore vibrante;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi.

## Sonda di perforazione

La sonda di perforazione è una macchina operatrice utilizzata normalmente per l'esecuzione di perforazioni subverticali e suborizzontali adottando sistemi a rotazione e/o rotopercolazione.

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i

metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

## Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Sonda di perforazione: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** verificare le connessioni tra i tubi di alimentazione e la macchina; **2)** verificare l'efficienza del dispositivo di comando; **3)** verificare l'efficienza della cuffia antirumore; **4)** segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

**Durante l'uso:** **1)** non intralciare i passaggi con le tubazioni; **2)** fissare adeguatamente il supporto; **3)** impugnare saldamente la macchina; **4)** adottare una posizione di lavoro stabile; **5)** perforare ad umido o con captazione delle polveri; **6)** interrompere le alimentazioni nelle pause di lavoro e scaricare l'aria residua del perforatore; **7)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

**Dopo l'uso:** **1)** interrompere le alimentazioni di aria e acqua; **2)** disattivare il compressore e scaricarlo; **3)** scaricare e scollegare i tubi controllandone l'integrità; **4)** mantenere in perfetta efficienza la macchina curandone la pulizia.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore sonda di perforazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi.

## Terna

La terna è una macchina operatrice, dotata sia di pala sull'anteriore che di braccio escavatore sul lato posteriore, utilizzata per operazioni di scavo, riporto e movimento di terra o altri materiali.

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

## Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Terna: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre; 2) controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) controllare l'efficienza dei comandi; 4) verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; 5) verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti; 6) controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; 7) garantire la visibilità del posto di manovra; 8) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 9) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) chiudere gli sportelli della cabina; 3) usare gli stabilizzatori, ove presenti; 4) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 5) nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; 6) per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; 7) mantenere sgombra e pulita la cabina; 8) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 9) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 10) segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

**Dopo l'uso:** 1) pulire gli organi di comando da grasso e olio; 2) posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento; 3) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore terna;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi.

## Trattore

Il trattore è una macchina operatrice adibita al traino (di altri automezzi, di carrelli ecc.) e/o al funzionamento di altre macchine fornendo, a questo scopo, anche una presa di forza.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Investimento, ribaltamento;

## Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Trattore: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'efficienza dei comandi, delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 2) verificare il corretto aggancio dell'eventuale macchina; 3) collegare i macchinari alla presa di forza a motore spento; 4) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del trattore col girofaro; 2) non utilizzare la macchina in locali chiusi e poco ventilati; 3) non scendere dal mezzo con la presa di forza inserita con le macchine semoventi collegate; 4) chiudere gli sportelli della cabina; 5) durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare; 6) segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

**Dopo l'uso:** 1) azionare il freno di stazionamento; 2) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando gli eventuali malfunzionamenti.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore trattore;

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** copricapo; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

## POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Betoniera a bicchiere	Getto in calcestruzzo per scolmatore e platee fondazione manufatti prefabbricati.; Posa di panchine, cestini, box prefabbricato in legname.	95.0	916-(IEC-30)-RPO-01
Motosega	Pulizia e taglio selettivo vegetazione.	113.0	921-(IEC-38)-RPO-01
Scanalatrice per muri ed intonaci	Posa trasformatore MT BT, posa quadri; Realizzazione di impianto elettrico, di messa a terra, collegamenti; Collaudi.	111.0	945-(IEC-95)-RPO-01
Sega a disco per metalli	Realizzazione della carpenteria per vasca in c.a. e platee per vasche prefabbricate.	112.0	910-(IEC-21)-RPO-01
Sega circolare	Allestimento cantiere con aree stoccaggio, baracche, servizi igienici, impianti e recinzioni; Realizzazione della carpenteria per vasca in c.a. e platee per vasche prefabbricate; Posa di panchine, cestini, box prefabbricato in legname.	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Allestimento cantiere con aree stoccaggio, baracche, servizi igienici, impianti e recinzioni.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Tagliaerba a barra falciante	Pulizia e taglio selettivo vegetazione.	89.2	
Trapano elettrico	Allestimento cantiere con aree stoccaggio, baracche, servizi igienici, impianti e recinzioni; Montaggio ed installazione di tubazioni in acciaio inox.; Installazione pompe e accessori per pozzi e wellpoint; Posa di tubazioni in acciaio inox per stazione sollevamento e manufatti; Posa di dissabbiatore, griglie e collegamenti in acciaio inox; Installazione apparecchiature e macchinari per impianto di stazione di sollevamento e sistema di distribuzione in acciaio; Posa trasformatore MT BT, posa quadri; Realizzazione di impianto elettrico, di messa a terra, collegamenti; Collaudi; Smobilizzo del cantiere.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autobetoniera	Getto in calcestruzzo per scolmatore e platee fondazione manufatti prefabbricati..	112.0	947-(IEC-28)-RPO-01
Autocarro con gru	Posa di panchine, cestini, box prefabbricato in legname.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Allestimento cantiere con aree stoccaggio, baracche, servizi igienici, impianti e recinzioni; Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere e scotico superfiale; Pulizia e taglio selettivo vegetazione; Movimenti terra per preparazione piane, cigli e scarpe delle vasche areate; Rilevati e rinterri per vasche areate; Realizzazione pendenza di fondo con sabbia per vasche areate; Posa in opera di rivestimenti (tnt/Pead/tnt) vasca areata; Riempimento con inerti vasche areate; Montaggio ed installazione di tubazioni in acciaio inox.; Completamento vasche areate; Movimenti terra per preparazione piani, cigli e scarpe delle vasche di fitodepurazione a flusso libero; Rilevati e rinterri per vasche a flusso libero; Posa in opera di rivestimenti (tnt/epdm/tnt) vasca flusso libero; Riempimento con inerti vasca a flusso libero; Completamento vasca a flusso libero; Perforazioni per pozzi o wellpoint; Installazione pompe e accessori per pozzi e wellpoint; Scavo a sezione obbligata per i manufatti in c.a. interrati anche in presenza di falda (dissabbiatore, stazione di sollevamento e pozzetti accessori); Posa in opera di protezioni degli scavi; Posa in opera prefabbricati in cls (cabina elettrica dissabbiatore, canale griglia e	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	stazione sollevamento); Posa di tubazioni in acciaio inox per stazione sollevamento e manufatti; Posa di dissabbiatore, griglie e collegamenti in acciaio inox; Installazione apparecchiature e macchinari per impianto di stazione di sollevamento e sistema di distribuzione in acciaio; Smobilizzo del cantiere.		
Autogrù	Allestimento cantiere con aree stoccaggio, baracche, servizi igienici, impianti e recinzioni; Montaggio ed installazione di tubazioni in acciaio inox.; Installazione pompe e accessori per pozzi e wellpoint; Lavorazione e posa ferri di armatura per scolmatore e platee fondazione manufatti prefabbricati; Posa in opera prefabbricati in cls (cabina elettrica dissabbiatore, canale griglia e stazione sollevamento); Posa di tubazioni in acciaio inox per stazione sollevamento e manufatti; Posa di dissabbiatore, griglie e collegamenti in acciaio inox; Installazione apparecchiature e macchinari per impianto di stazione di sollevamento e sistema di distribuzione in acciaio; Posa trasformator MT BT, posa quadri; Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autopompa per cls	Getto in calcestruzzo perr scolmatore e platee fondazione manufatti prefabbricati..	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Battipalo	Posa in opera di protezioni degli scavi.	110.0	965-(IEC-99)-RPO-01
Carrello elevatore	Smobilizzo del cantiere.	102.0	944-(IEC-93)-RPO-01
Dumper	Allestimento cantiere con aree stoccaggio, baracche, servizi igienici, impianti e recinzioni; Rilevati e rinterri per vasche areate; Realizzazione pendenza di fondo con sabbia per vasche areate; Posa in opera di rivestimenti (tnt/Pead/tnt) vasca areata; Fornitura e posa in opera delle tubazioni di areazione, drenaggio ed alimentazione in Pead; Riempimento con inerti vasche areate; Completamento vasche areate; Rilevati e rinterri per vasche a flusso libero; Posa in opera di rivestimenti (tnt/epdm/tnt) vasca flusso libero; Riempimento con inerti vasca a flusso libero; Fornitura e posa in opera delle tubazioni di drenaggio in Pead e PVC vasca a flusso libero; Completamento vasca a flusso libero; Perforazioni per pozzi o wellpoint; Posa in opera prefabbricati in cls (cabina elettrica dissabbiatore, canale griglia e stazione sollevamento); Posa in opera di bypass; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Posa di condotte prefabbricate in cls per fognature; Posa di condotte in pressione; Posa in opera pozzetti di servizio vasche; Posa di conduttura elettrica e pozzetti; Posa trasformator MT BT, posa quadri.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Escavatore	Pulizia e taglio selettivo vegetazione; Movimenti terra per preparazione piane, cigli e scarpe delle vasche areate; Movimenti terra per preparazione piani, cigli e scarpe delle vasche di fitodepurazione a flusso libero; Scavo a sezione obbligata per i manufatti in c.a. interrati anche in presenza di falda (dissabbiatore, stazione di sollevamento e pozzetti accessori); Posa in opera di protezioni degli scavi.	104.0	950-(IEC-16)-RPO-01
Macchina per scavo di paratie monolitiche	Posa in opera di protezioni degli scavi.	115.0	961-(IEC-51)-RPO-01
Pala meccanica	Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere e scotico superfiale; Movimenti terra per preparazione piane, cigli e scarpe delle vasche areate; Rilevati e rinterri per vasche areate; Realizzazione pendenza di fondo con sabbia per vasche areate; Riempimento con inerti vasche areate; Completamento vasche areate; Movimenti terra per preparazione piani, cigli e scarpe delle vasche di fitodepurazione a flusso libero; Rilevati e rinterri per vasche a flusso libero; Riempimento con inerti vasca a flusso libero; Completamento vasca a flusso libero; Scavo a sezione obbligata per i manufatti in c.a. interrati	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	anche in presenza di falda (dissabbiatore, stazione di sollevamento e pozzetti accessori); Posa in opera di protezioni degli scavi.		
Rullo compressore vibrante	Rilevati e rinterri per vasche areate; Realizzazione pendenza di fondo con sabbia per vasche areate; Riempimento con inerti vasche areate; Completamento vasche areate; Rilevati e rinterri per vasche a flusso libero; Riempimento con inerti vasca a flusso libero; Completamento vasca a flusso libero.	115.0	977-(IEC-70)-RPO-01
Sonda di perforazione	Perforazioni per pozzi o wellpoint; Posa in opera di protezioni degli scavi.	110.0	966-(IEC-97)-RPO-01
Terna	Movimenti terra per preparazione piane, cigli e scarpe delle vasche areate; Movimenti terra per preparazione piani, cigli e scarpe delle vasche di fitodepurazione a flusso libero; Realizzazione di mantellata di collegamento sistema areato - flusso libero; Realizzazione di mantellata di collegamento flusso libero-scarico.	80.9	



## COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

1) Interferenza nel periodo dal 15/06/2015 al 16/06/2015 per un totale di 2 giorni lavorativi. Fasi:

- Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere e scotico superfiale
- Pulizia e taglio selettivo vegetazione

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 08/06/2015 al 18/06/2015 per 7 giorni lavorativi, e dal 11/06/2015 al 16/06/2015 per 4 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 15/06/2015 al 16/06/2015 per 2 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

a) La pulizia e taglio di vegetazione dovrà essere effettuata in arre separate. nel caso di abbattimento di grandi alberi, dovr essere liberata tutta l'area circostante per almeno il doppio dell'altezza dell'albero e fatto attenzione che la caduta dello stesso non avvenga su un secondo albero.

*Rischi Trasmissibili:*

### Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere e scotico superfiale:

- a) Investimento, ribaltamento
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE

### Pulizia e taglio selettivo vegetazione:

- a) Investimento, ribaltamento
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE

2) Interferenza nel periodo dal 14/09/2015 al 14/09/2015 per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:

- Scavo a sezione obbligata per i manufatti in c.a. interrati anche in presenza di falda (dissabbiatore, stazione di sollevamento e pozzetti accessori)
- Posa in opera di bypass

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 14/09/2015 al 21/09/2015 per 6 giorni lavorativi, e dal 09/09/2015 al 14/09/2015 per 4 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 14/09/2015 al 14/09/2015 per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

a) vanno delimitate le aree di lavoro e soprattutto il carico della terra proveniente dagli scavi

*Rischi Trasmissibili:*

### Scavo a sezione obbligata per i manufatti in c.a. interrati anche in presenza di falda (dissabbiatore, stazione di sollevamento e pozzetti accessori):

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- b) Investimento, ribaltamento
- c) Inalazione polveri, fibre
- d) Investimento, ribaltamento
- e) Inalazione polveri, fibre
- f) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE

### Posa in opera di bypass:

- a) Investimento, ribaltamento
- b) Rumore per "Operatore dumper"

Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
Prob: MEDIA	Ent. danno: GRAVE

3) Interferenza nel periodo dal 05/10/2015 al 06/10/2015 per un totale di 2 giorni lavorativi. Fasi:

- Riempimento con inerti vasca a flusso libero
- Fornitura e posa in opera delle tubazioni di drenaggio in Pead e PVC vasca a flusso libero

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 29/09/2015 al 06/10/2015 per 6 giorni lavorativi, e dal 05/10/2015 al 07/10/2015 per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 05/10/2015 al 06/10/2015 per 2 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

a) Le tubazioni di drenaggio ed alimentazione dovranno già essere effttuate, almeno per settori. Si procederà al ricoprimento di ogni settori non appena saranno terminati ed il personale passato al settore successivo.

*Rischi Trasmissibili:*

### Riempimento con inerti vasca a flusso libero:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- b) Investimento, ribaltamento
- c) Rumore per "Operatore dumper"
- d) Inalazione polveri, fibre
- e) Investimento, ribaltamento
- f) Inalazione polveri, fibre

Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
Prob: MEDIA	Ent. danno: GRAVE
Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE



- g) Investimento, ribaltamento
- h) Rumore per "Operatore rullo compressore"
- i) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA  
 Prob: MEDIA  
 Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE  
 Ent. danno: GRAVE  
 Ent. danno: GRAVE

**Fornitura e posa in opera delle tubazioni di drenaggio in Pead e PVC vasca a flusso libero:**

- a) Investimento, ribaltamento
- b) Rumore per "Operatore dumper"

Prob: BASSISSIMA  
 Prob: MEDIA

Ent. danno: GRAVE  
 Ent. danno: GRAVE

## **COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA**

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

All'allestimento del cantiere fisso ed al suo smantellamento, deve provvedere la ditta appaltatrice ponendo in opera e garantendo, per tutto il periodo di cantiere, il funzionamento delle attrezzature e degli apprestamenti previsti.. Degli apprestamenti potranno usufruire tutti gli addetti al cantiere.

Tutti gli interventi di manutenzione straordinaria sulle attrezzature e sugli apprestamenti devono essere verbalizzati e portati a conoscenza del Coordinatore per l'esecuzione.

In caso di uso comune delle attrezzature, le imprese ed i lavoratori autonomi devono segnalare alla Ditta Appaltatrice l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso.

E' fatto obbligo ai datori di lavoro (o loro delegati) delle imprese e ai lavoratori autonomi, di partecipare alle riunioni preliminari e periodiche decise dal coordinatore per l'esecuzione. Queste riunioni saranno verbalizzate.

## **MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI**

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Ciascuna impresa dovrà provvedere al trasferimento nell'area di cantiere di un numero adeguato di personale formato sulla prevenzione incendi e nominare gli addetti alle emergenze. Copia dell'attestato di partecipazione al relativo corso dovrà essere tenuta in cantiere a disposizione del CSE e dell'Autorità LLPP. Prima di iniziare qualsiasi lavorazione dovrà essere acquisita copia del Piano di Emergenza proprio della ditta committente: tale documento, da considerarsi parte integrante del presente PSC, dovrà essere sempre a disposizione in cantiere e reso noto nei suoi contenuti principali ai lavoratori.

# **ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI**

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Durante i lavori non è previsto l'uso di sostanze infiammabili che richiedono per il loro deposito in cantiere il rilascio del certificato di prevenzione incendi da parte dei VVFF.

In caso di emergenza è stato individuato come luogo sicuro la baracca di cantiere: in caso di allarme (da darsi a voce) i lavoratori dovranno recarsi in tale luogo, in cui il capocantiere potrà accertarsi della effettiva presenza di tutti loro. Il Capocantiere od un suo delegato avrà il compito eventuale di provvedere alla chiamata ai Vigili del Fuoco. Gli incaricati alla gestione dell'emergenza provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi necessari e a provare a fare fronte alla stessa in base alle conoscenze e alla formazione ricevuta. Fino a quando non è stato precisato che l'emergenza è rientrata, tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti alla emergenza nel caso lo richiedano.

Ciascuna impresa dovrà provvedere al trasferimento nell'area di cantiere di un numero adeguato di personale formato sulla prevenzione incendi e nominare gli addetti alle emergenze. Copia dell'attestato di partecipazione al relativo corso dovrà essere tenuta in cantiere a disposizione del CSE e dell'Autorità LLPP. Prima di iniziare qualsiasi lavorazione dovrà essere acquisita copia del Piano di Emergenza proprio della ditta committente: tale documento, da considerarsi parte integrante del presente PSC, dovrà essere sempre a disposizione in cantiere e reso noto nei suoi contenuti principali ai lavoratori.

Nella baracca di cantiere dovranno essere presenti almeno 2 estintori a polvere chimica della capacità non inferiore a 34° 144 BC. Sulla porta della baracca sarà apposta l'apposita segnaletica indicante la presenza degli estintori. In ciascun mezzo di trasporto deve trovare posto in cabina un piccolo estintore a polvere per le piccole emergenze durante eventuali spostamenti.

## **CONCLUSIONI GENERALI**

Solo dopo comunicato l'inizio dei lavori si procederà all'allestimento del cantiere fisso. Quindi si procederà alla realizzazione dei lavori con la cronologia e i tempi indicati al cronoprogramma e l'osservanza delle regolamentazioni contenute nel presente PSC per lavorazioni, uso comune, area cantiere. Come ultima fase si provvederà quindi allo smantellamento del cantiere fisso.

Come prima fase si potranno eseguire i movimenti terra per la formazione dei piani di posa dei sistemi di fitodepurazione che, viste le necessità di movimentare su tutta l'area dell'impianto il terreno, non sono compatibili con nessuna delle altre lavorazioni in cantiere; infatti i terreni scavati serviranno per la realizzazione del piano in rilevato che ospiterà le vasche di fitodepurazione a flusso sommerso e le strade di manutenzione.

Successivamente si procederà alla sagomatura e al costipamento delle zone in rilevato, secondo le sezioni di progetto; anche tale operazione non è compatibile con nessun'altra spazialmente contigua. Potranno essere previste due squadre che operano a distanza adeguata in modo da non interferire tra di loro.

Le fasi che prevedono lavori sulla roggia e sullo scolmatore potranno avere luogo nei mesi di Dicembre e Gennaio, quando le piovosità risultano minori. Tubazioni provvisorie in PVC consentiranno il deflusso delle acque durante l'esecuzione dei lavori. Per quanto riguarda la realizzazione dei manufatti in opera, la fase di getto del calcestruzzo non è compatibile con altre lavorazioni nelle vicinanze.

Si procederà poi all'installazione dei trattamenti preliminari (grigliatura e dissabbiatore).

Si procederà quindi alla realizzazione del sistema di fitodepurazione a flusso sommerso e del sistema a flusso libero con lo svolgimento secondo le fasi successive previste nella cronologia delle opere ad eccezione delle opere collaterali. I movimenti terra per la formazione delle vasche avviene di pari passo con lo spargimento e costipamento in cantiere del materiale di risulta e lo stoccaggio di una quota parte necessaria alla formazione dei rilevati delle vasche a flusso sommerso: per il resto la fase di scavo non è compatibile con nessun'altra lavorazione.

Se necessario per tali fasi si può prevedere di utilizzare simultaneamente 2 squadre, lavorando su vasche non spazialmente contigue oppure realizzando da una parte i sistemi primari e dall'altra i sistemi di fitodepurazione.

Successivamente si provvederà alla messa in opera dei pozzetti di servizio e dei collegamenti idraulici; la vastezza dell'area permette anche in questo caso di operare sempre a debita distanza, evitando in tal modo interferenze.

Per quanto riguarda la realizzazione delle platee di fondazione, la fase di getto del calcestruzzo non è compatibile con altre lavorazioni nelle vicinanze.

Qualora negli scavi ci sia o possa verificarsi un accumulo di acqua, è opportuno prevedere sistemi adeguati per l'eliminazione delle acque o per il controllo del livello e l'uso di opportuni dispositivi di protezione individuali. Ogni qual volta si ravvisi il rischio di presenza d'acqua, unitamente a difficoltà di drenaggio a gravità, sarà indispensabile prevedere l'impiego di sistemi di pompaggio di adeguata portata, possibilmente azionati da motori diesel. Nell'eventualità di allagamento dell'area di scavo occorre attivare la procedura di emergenza, con la sospensione dei lavori, l'immediato allontanamento dei lavoratori e l'attivazione dei sistemi di smaltimento delle acque da parte degli addetti all'emergenza. Dopo l'intervento della squadra di emergenza, i lavori potranno riprendere solo successivamente alla verifica effettuata da tecnico competente.

Prima della piantumazione e per le operazioni di collaudo andrà riempito l'impianto di trattamento con acqua e non con le acque di scarico del depuratore per evitare la contaminazione degli operatori.

Quindi si procederà alla progressiva demolizione del manufatto scolmatore esistente e dalla sua sostituzione con il nuovo manufatto; in questa fase dovrà essere sempre assicurato, tramite opportune tubazioni di by-pass, il deflusso delle acque nere in tempo secco verso la fognatura consortile e, in caso di pioggia tramite una soglia provvisoria, lo scolmo della portata eccedente verso la roggia Torino.

Parallelamente a questa fase potranno essere realizzate tutte quelle attività accessorie non spazialmente contigue con questa lavorazione: rivestimento con georete dei rilevati, piantumazioni essenze vegetali fitodepurazione, inerbimenti vasca e staccionate.

Una volta realizzato il nuovo scolmatore si provvede all'installazione delle paratoie, alla posa del box prefabbricato, all'installazione dei quadri elettrici e dei dispositivi di misura e campionamento. Per quanto riguarda le operazioni di installazione dei componenti elettromeccanici e del quadro elettrico possono avvenire contemporaneamente senza un aumento dei pericoli e quindi dei rischi.

Mentre si provvede alla realizzazione della recinzione e del cancello e alle piantumazioni di alberi e arbusti, fasi che non comportano particolari rischi (si consiglia in ogni caso di mantenere la debita distanza) si installerà l'impianto fotovoltaico sul plinto messo in opera durante l'esecuzione delle fondazioni.

L'ultima fase consiste nella tombatura del by-pass e nella messa in funzione dello sfioratore.

L'impresa per il rispetto dei tempi e della propria organizzazione, può richiedere una qualsiasi diversa cronologia delle opere, producendo il cronoprogramma, la quale dovrà essere sottoposta al Direttore Lavori ed al Coordinatore per la Sicurezza, che valuterà la proposta.

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Allegato "A" - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);
  - Allegato "B" - Analisi e valutazione dei rischi;
  - Allegato "C" - Stima dei costi della sicurezza;
- si allegano, altresì:
- Tavole esplicative di progetto;
  - Fascicolo con le caratteristiche dell'opera (per la prevenzione e protezione dei rischi);

# INDICE

Lavoro	pag.	<a href="#">2</a>
Committenti	pag.	<a href="#">3</a>
Responsabili	pag.	<a href="#">3</a>
Imprese	pag.	<a href="#">4</a>
Documentazione	pag.	<a href="#">4</a>
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere	pag.	<a href="#">5</a>
Descrizione sintetica dell'opera	pag.	<a href="#">6</a>
Area del cantiere	pag.	<a href="#">17</a>
Caratteristiche area del cantiere	pag.	<a href="#">17</a>
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	pag.	<a href="#">20</a>
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	pag.	<a href="#">20</a>
Descrizione caratteristiche idrogeologiche	pag.	<a href="#">21</a>
Organizzazione del cantiere	pag.	<a href="#">22</a>
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.	<a href="#">31</a>
Lavorazioni e loro interferenze	pag.	<a href="#">33</a>
• Installazione cantiere, ripulitura scotico area e selezione e taglio di vegetazione	pag.	<a href="#">33</a>
• Allestimento cantiere con aree stoccaggio, baracche, servizi igienici, impianti e recinzioni (fase)	pag.	<a href="#">33</a>
• Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere e scotico superfiale (fase)	pag.	<a href="#">34</a>
• Pulizia e taglio selettivo vegetazione (fase)	pag.	<a href="#">35</a>
• Sistema di fitodepurazione areato	pag.	<a href="#">35</a>
• Movimenti terra per preparazione piane, cigli e scarpe delle vasche areate (fase)	pag.	<a href="#">35</a>
• Rilevati e rinterri per vasche areate (fase)	pag.	<a href="#">36</a>
• Realizzazione pendenza di fondo con sabbia per vasche areate (fase)	pag.	<a href="#">36</a>
• Posa in opera di rivestimenti (tnt/pead/tnt) vasca areata (fase)	pag.	<a href="#">37</a>
• Fornitura e posa in opera delle tubazioni di areazione, drenaggio ed alimentazione in pead (fase)	pag.	<a href="#">38</a>
• Riempimento con inerti vasche areate (fase)	pag.	<a href="#">38</a>
• Montaggio ed installazione di tubazioni in acciaio inox. (fase)	pag.	<a href="#">39</a>
• Completamento vasche areate (fase)	pag.	<a href="#">39</a>
• Sistema di depurazione a flusso libero	pag.	<a href="#">40</a>
• Movimenti terra per preparazione piani, cigli e scarpe delle vasche di fitodepurazione a flusso libero (fase)	pag.	<a href="#">40</a>
• Rilevati e rinterri per vasche a flusso libero (fase)	pag.	<a href="#">40</a>
• Posa in opera di rivestimenti (tnt/epdm/tnt) vasca flusso libero (fase)	pag.	<a href="#">41</a>
• Riempimento con inerti vasca a flusso libero (fase)	pag.	<a href="#">41</a>
• Fornitura e posa in opera delle tubazioni di drenaggio in pead e pvc vasca a flusso libero (fase)	pag.	<a href="#">42</a>
• Realizzazione di mantellata di collegamento sistema areato - flusso libero (fase)	pag.	<a href="#">42</a>
• Completamento vasca a flusso libero (fase)	pag.	<a href="#">43</a>
• Opere in c.a.	pag.	<a href="#">43</a>
• Perforazioni per pozzi o wellpoint (fase)	pag.	<a href="#">44</a>
• Installazione pompe e accessori per pozzi e wellpoint (fase)	pag.	<a href="#">44</a>
• Scavo a sezione obbligata per i manufatti in c.a. interrati anche in presenza di falda (dissabbiatore, stazione di sollevamento e pozzetti accessori) (fase)	pag.	<a href="#">45</a>
• Posa in opera di protezioni degli scavi (fase)	pag.	<a href="#">45</a>
• Lavorazione e posa ferri di armatura per scolmatore e platee fondazione manufatti prefabbricati (fase)	pag.	<a href="#">46</a>
• Realizzazione della carpenteria per vasca in c.a. e platee per vasche prefabbricate (fase)	pag.	<a href="#">46</a>
• Getto in calcestruzzo per scolmatore e platee fondazione manufatti prefabbricati. (fase)	pag.	<a href="#">47</a>

• Posa in opera prefabbricati in cls (cabina elettrica dissabbiatore, canale griglia e stazione sollevamento) (fase)	pag.	<a href="#">47</a>
• Posa di tubazioni in acciaio inox per stazione sollevamento e manufatti (fase)	pag.	<a href="#">48</a>
• Posa di condotte e pozzetti	pag.	<a href="#">49</a>
• Posa in opera di bypass (fase)	pag.	<a href="#">49</a>
• Pozzetti di ispezione e opere d'arte (fase)	pag.	<a href="#">49</a>
• Posa di condotte prefabbricate in cls per fognature (fase)	pag.	<a href="#">49</a>
• Posa di condotte in pressione (fase)	pag.	<a href="#">50</a>
• Posa in opera pozzetti di servizio vasche (fase)	pag.	<a href="#">50</a>
• Opere elettromeccaniche	pag.	<a href="#">51</a>
• Posa di dissabbiatore, griglie e collegamenti in acciaio inox (fase)	pag.	<a href="#">51</a>
• Posa di conduttura elettrica e pozzetti (fase)	pag.	<a href="#">52</a>
• Installazione apparecchiature e macchinari per impianto di stazione di sollevamento e sistema di distribuzione in acciaio (fase)	pag.	<a href="#">52</a>
• Posa trasformatore mt bt, posa quadri (fase)	pag.	<a href="#">52</a>
• Realizzazione di impianto elettrico, di messa a terra, collegamenti (fase)	pag.	<a href="#">53</a>
• Opere a verde, arredo e recinzioni	pag.	<a href="#">53</a>
• Formazione di tappeto erboso (fase)	pag.	<a href="#">53</a>
• Messa a dimora di piante (fase)	pag.	<a href="#">54</a>
• Posa di panchine, cestini, box prefabbricato in legname (fase)	pag.	<a href="#">54</a>
• Realizzazione di mantellata di collegamento flusso libero-scarico (fase)	pag.	<a href="#">55</a>
• Collaudi e smobilizzo cantiere	pag.	<a href="#">56</a>
• Collaudi (fase)	pag.	<a href="#">56</a>
• Smobilizzo del cantiere (fase)	pag.	<a href="#">57</a>
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.	pag.	<a href="#">58</a>
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni	pag.	<a href="#">65</a>
Macchine utilizzate nelle lavorazioni	pag.	<a href="#">76</a>
Potenza sonora attrezzature e macchine	pag.	<a href="#">93</a>
Coordinamento delle lavorazioni e fasi	pag.	<a href="#">96</a>
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	pag.	<a href="#">98</a>
Modalita' organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi	pag.	<a href="#">99</a>
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori	pag.	<a href="#">100</a>
Conclusioni generali	pag.	<a href="#">100</a>

Firma

\_\_\_\_\_