

Prot. n° 819/11 del 17 GIU. 2011

**D.U.V.R.I/DSS COORDINATO**

**Comune di Iglesias**  
Provincia CI

Azienda Appaltante

**IGEA**  
Interventi Geo Ambientali S.p.A.

Lavori

**INTERVENTI DI STABILIZZAZIONE DEI BACINI DI MONTE AGRUXAU E  
MINIMIZZAZIONE DEI RISCHI DI INQUINAMENTO NELLA VALLE DI IGLESIAS**



**DOCUMENTO UNICO DI  
VALUTAZIONE DEI RISCHI DA  
INTERFERENZE/DSS Coordinato**

**INFORMAZIONI SUI RISCHI SPECIFICI LUOGO DI LAVORO**  
(art. 26, comma 1 lett. b, D.Lgs 81/08-art.9 D.Lgs 624/96)

**MISURE ADOTTATE PER ELIMINARE O RIDURRE  
AL MINIMO I RISCHI DA INTERFERENZE**  
(art. 26, comma 3, D.Lgs 81/08)

RSPP : PODDA MARIO  
DATORE DI LAVORO : ZURRU GIOVANNI BATTISTA

Data: 10/05/2011

**ANAGRAFICA AZIENDA COMMITTENTE****DATI GENERALI DELL'AZIENDA**

<b>Anagrafica Azienda</b>	
Ragione Sociale	Interventi Geo Ambientali S.p.A.
Natura Giuridica	Società per Azioni
Attività	
Codice ISTAT	74878
Data Inizio Attività	1998
Partita IVA	01660730928
Codice Fiscale	01087220289
<b>Sede Legale</b>	
Comune	Iglesias
Provincia	CI
Indirizzo	Località Monte Agruxau
<b>Sede Operativa</b>	
Comune	Iglesias
Provincia	CA
Indirizzo	Località Campo Pisano
<b>Rappresentante Legale</b>	
Rappresentante Legale	ZURRU GIOVANNI BATTISTA
Data di Nomina	29/05/2009
Indirizzo	via Doninzetti,1
Città	Gonnosfanadiga
CAP	09035
Provincia	CA
<b>Figure e Responsabili</b>	
Datore di Lavoro	ZURRU GIOVANNI BATTISTA
Direttore dei lavori	COCCO BRUNO
Responsabile concessione Monte Agruxau	COCCO BRUNO
RSPP	PODDA MARIO
RLS	DEL RIO GIAMPAOLO TUVERI MARCO FOIS MASSIMO
<b>Tempi e modalità di attuazione</b>	
Data presunta di inizio lavori	
Durata presunta dei lavori (mesi)	6
<b>Costi e Contratto</b>	
Estremi del Contratto d'Appalto	
Data	
Importo complessivo dei lavori ( € )	348030,46
Importo oneri per la Sicurezza ( € )	12680,22

## AZIENDE APPALTATRICI ED OGGETTO DELL'APPALTO

### AZIENDE APPALTATRICI ESTERNE INTERESSATE DALLE INTERFERENZE

Ragione sociale	Oggetto contratto appalto	Datore di Lavoro	RSPP
	<b>INTERVENTI DI STABILIZZAZIONE DEI BACINI DI MONTE AGRUXAU E MINIMIZZAZIONE DEI RISCHI DI INQUINAMENTO NELLA VALLE DI IGLESIAS</b>		

## DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' OGGETTO DELL'APPALTO

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti-Piano di Bonifica Siti Inquinati della R.A.S. ha individuato per l'area mineraria di Monte Agruxiau un'insieme di interventi di Emergenza.

Si tratta di interventi di

- stabilizzazione dei bacini di sterili mineralurgici
- rimodellamento morfologico dei bacini
- regimazione idraulica
- realizzazione di copertura impermeabile delle superfici dei bacini
- copertura con terreno vegetale e rinverdimento delle superfici dei bacini
- raccolta acque di drenaggio

Tali attività non sono tutte inquadrabili nell'ambito degli interventi d'urgenza di cui alla parte IV, Titolo V del D. Lgs. 152/06 e/o degli interventi d'emergenza di cui alle Linee Guida per la redazione dei progetti e la realizzazione degli interventi di bonifica e risanamento ambientale delle Aree Minerarie Dismesse della RAS; alcune di esse infatti rientrano nel contesto del progetto di bonifica così come definito dallo stesso D. Lgs. 152/06, per il quale l'IGEA ha già avviato la fase di caratterizzazione ambientale.

L'area di Monte Agruxiau è infatti inclusa nell'Area Vasta della Valle del Rio San Giorgio, attualmente oggetto da parte dell'IGEA di Caratterizzazione Ambientale.

## INTERVENTI PREVISTI

Per la realizzazione dell'intervento si procederà, previo trasporto del materiale e installazione del cantiere, alle seguenti lavorazioni:

### **1) CANALE DI GUARDIA BACINO STERILI C**

E' previsto lo scavo preventivo sul fondo del canale per regolarizzare la base in corrispondenza dei tratti da cementare, eliminando i materiali eventualmente franati dalle pareti. Dovrà essere inoltre effettuato lo scavo al fine di regolarizzare la pendenza del fondo. I materiali scavati saranno depositati nell'area limitrofa a quella dello scavo, opportunamente distanti dal ciglio del canale per evitare il rischio di

franamenti. Nei vari tratti del canale è previsto il rivestimento con pareti in calcestruzzo a sua volta rivestito in pietrame.

## **2) CANALE DI GUARDIA PORZIONE OCCIDENTALE BACINO STERILI D**

E' previsto lo scavo preventivo sul fondo del canale per regolarizzare la base in corrispondenza dei tratti da cementare, eliminando i materiali eventualmente franati dalle pareti. Dovrà essere inoltre effettuato lo scavo al fine di regolarizzare la pendenza del fondo. I materiali scavati saranno depositati nell'area limitrofa a quella dello scavo, opportunamente distanti dal ciglio del canale per evitare il rischio di franamenti. Nei vari tratti del canale è previsto il rivestimento con pareti in calcestruzzo a sua volta rivestito in pietrame.

## **3) CANALE DI DEFLUSSO ACQUE RACCOLTE DAI CANALI DI GUARDIA**

In questa porzione di tracciato il canale è interrotto da due gradini, di cui il primo da monte avrà altezza pari a circa 100 cm, il secondo 200 cm, realizzati per il contenimento della pendenza dell'alveo e per un ottimale inserimento del canale nella morfologia naturale. Nel tratto finale del canale saranno realizzate le opere d'imbocco del canale lato strada, proveniente da monte dal lato est. Nei vari tratti del canale è previsto il rivestimento con pareti in calcestruzzo a sua volta rivestito in pietrame.

## **4) TRATTO CANALIZZATO TERMINALE LUNGO LA EX SS 126**

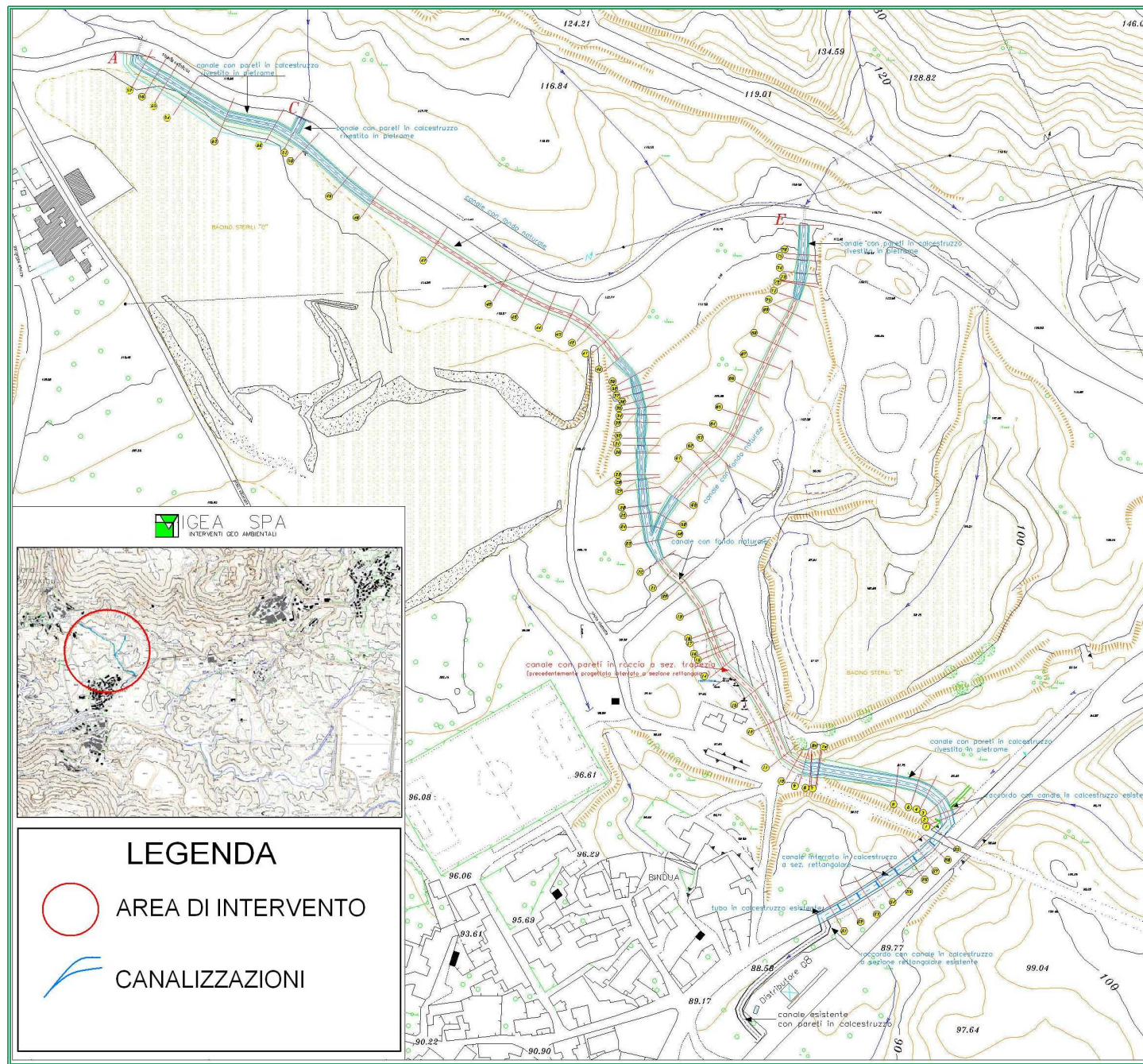
E' previsto lo scavo preventivo sul fondo del canale per regolarizzare la base in corrispondenza dei tratti da cementare, eliminando i materiali eventualmente franati dalle pareti. Tale intervento riguarderà l'intero sviluppo del canale. Dovrà essere inoltre effettuato lo scavo al fine di regolarizzare la pendenza del fondo e nel tratto finale di raccordo con il canale cementato esistente a lato del distributore Q8. I materiali scavati saranno depositati nell'area limitrofa a quella dello scavo, opportunamente distanti dal ciglio del canale per evitare il rischio di franamenti. Nei vari tratti del canale è previsto il rivestimento con pareti in calcestruzzo a sua volta rivestito in pietrame. Il canale dovrà essere ricoperto con soletta in cemento armato dimensionata, in conformità alle vigenti Norme Tecniche, emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici ai sensi della Legge N. 1086 del 05/11/1971 e successivi aggiornamenti, per il transito di mezzi pesanti e tale da sopportare un sovraccarico da traffico veicolare di portata superiore a 30 km.

Lungo la soletta del canale, ad interasse medio di 12 m, saranno realizzate delle griglie trasversali di larghezza 40 cm e lunghe quanto l'intera larghezza della soletta, per l'intercettazione delle acque meteoriche. Le griglie dovranno essere dimensionate per sostenere il transito degli automezzi per cui è dimensionata la soletta in c.a. Dovranno essere realizzate le opere di regolarizzazione e raccordo della soletta in c.a. con le porzioni residue della ex SS 126 per conservare l'agibilità dello stesso ramo stradale lungo tutto il suo sviluppo da e verso Bindua.

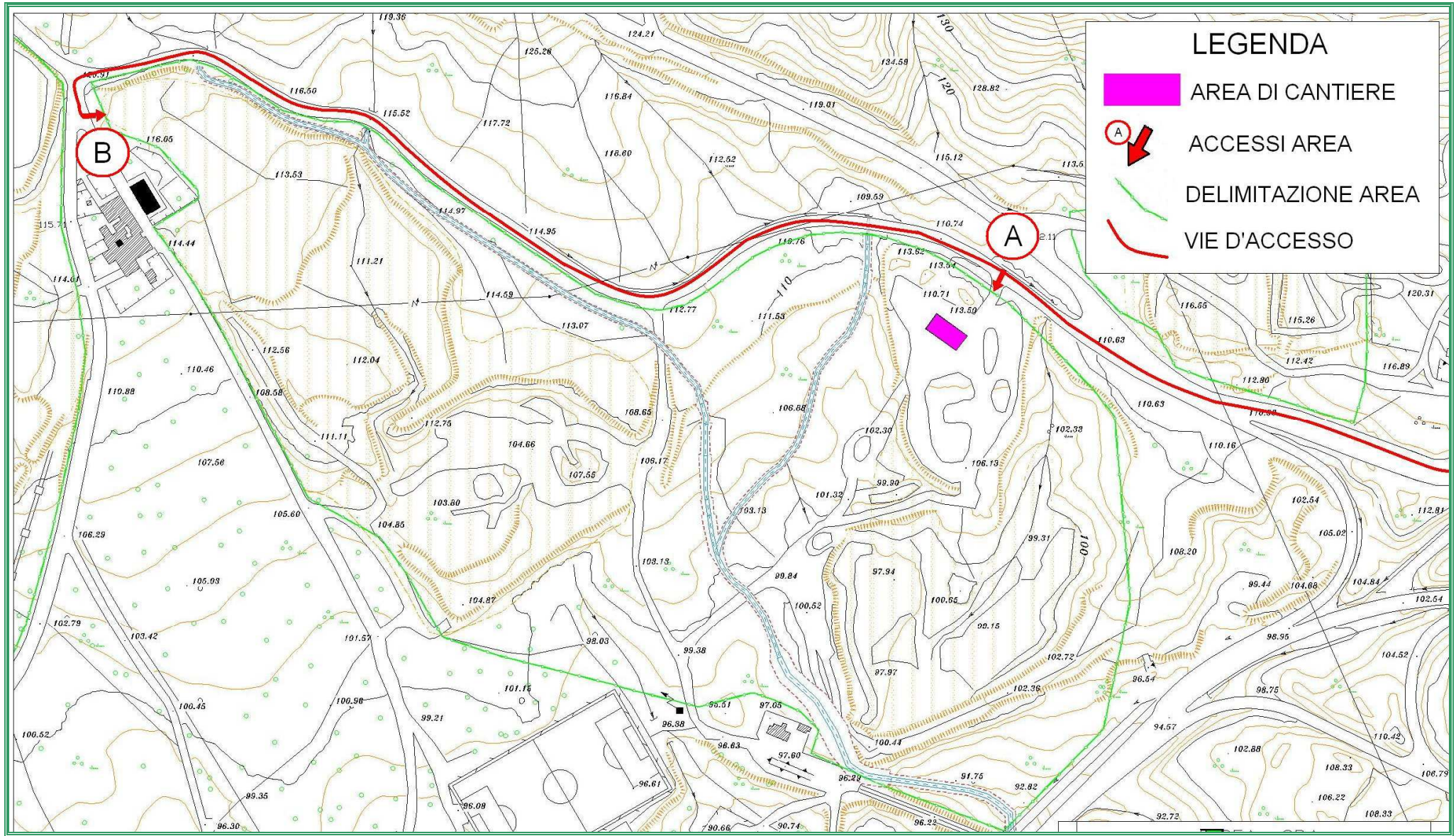
Dovranno essere inoltre realizzate le opere di raccordo con il canale in calcestruzzo esistente a lato del distributore Q8. Il tubo di attraversamento stradale della ex SS 126 esistente in corrispondenza dell'inizio del canale cementato a monte del distributore sarà mantenuto efficiente, inglobato nel tratto finale nella parete del canale da realizzare.

Nel tratto iniziale del canale coperto all'altezza della sez. 1 verrà montata una ringhiera a protezione da cadute nel sottostante canale aperto, la ringhiera sarà realizzata con grigliati zincati fissati su montanti.

## LUOGHI OGGETTO DELLE ATTIVITA'



Planimetria dell'area d'intervento



**Le attività si svolgono principalmente nei seguenti ambienti:**

La località di Monte Agruxau è distante circa 4 km dalla città di Iglesias ed è da questa raggiungibile percorrendo la SS 126 in direzione ovest.

E' caratterizzata dalla presenza di due frazioni abitate, quella di Monte Agruxiau, ai piedi del colle omonimo e quella di Bindua, che sorge appena più a valle sulla sponda destra del rio S. Giorgio.

Le aree d'intervento, che circondano la porzione nord l'abitato di Bindua, sono facilmente raggiungibili con mezzi d'opera, per l'esistenza di strade asfaltate e alcune piste sterrate che vanno sottoposte nella maggior parte dei casi a semplice manutenzione del fondo.

Nelle aree limitrofe a quelle d'intervento possiamo distinguere:

- le due frazioni abitate
- aree alberate a pini dove sono attualmente in corso i lavori per l'allestimento di un parco comunale)
- terreni incolti, ricoperti da macchia mediterranea, a tratti molto fitta,
- terreni destinati a pascolo rado, presenti soprattutto nelle porzioni a monte verso ovest.

In tale area l'Igea è interessata da:

interventi di messa in sicurezza d'emergenza realizzati sui bacini sterili mineralurgici limitati alla recinzione perimetrale delle aree e alla regimazione idrica attraverso la realizzazione di un canale di guardia che sovrasta il bacino sterili C e parte di quello D (vedi tav. 2) che raccoglie la gran parte delle acque che da monte si riversano sull'abitato di Bindua.

## VERIFICA DELL'IDONEITA' DELL'AZIENDA APPALTATRICE

Fino alla data di entrata in vigore del decreto di cui all'art. 6, comma 8, lett. g) del D. Lgs. 81/08, la Azienda, Committente, verificherà con Contratto d'Appalto l'idoneità tecnico professionale della Impresa Appaltatrice o dei lavoratori autonomi mediante:

- acquisizione del certificato di iscrizione alla CCIAA;
- acquisizione dell'autocertificazione dell'impresa Appaltatrice o dei lavoratori autonomi, del possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale, ai sensi dell'art. 47 del Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, di cui al D.P.R. n. 445 del 28 dicembre 2000.

Con riferimento al D.Lgs. 624/96, art. 9 e alla specificità dei lavori sono inoltre richiesti:

- Documento di valutazione dei rischi di cui all'art 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'art.29, comma 5 del D.Lgs.81/08;



## VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

### CONSIDERAZIONI GENERALI

L'art. 26, comma 1 lettera b, del D.Lgs. 81/08 impone al Datore di Lavoro di fornire alle Aziende Appaltatrici o ai lavoratori autonomi dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività.

Il comma 3 dello stesso D.Lgs., inoltre, impone al datore di lavoro committente di promuovere la cooperazione ed il coordinamento di cui al comma 2, elaborando un **unico documento di valutazione dei rischi da interferenze** (nel seguito denominato DUVRI) che indichi le misure adottate per eliminare o, ove ciò non sia possibile, ridurre al minimo i rischi da interferenze.

L'art. 9, comma 2 lettera b, del D.Lgs. 624/96 impone al titolare committente di Valutare il Documento di valutazione dei rischi trasmesso dall'appaltatore, i rischi derivanti dal complesso delle attività e le relative misure di prevenzione e di protezione, e predisporre un DSS coordinato, contenente le indicazioni previste dall'articolo 10, nel quale sono specificati l'obiettivo, le misure e le modalità di attuazione del coordinamento.

Successivamente gli appaltatori, previa consultazione dei propri rappresentanti per la sicurezza, sottoscrivono il DSS coordinato, divenendone responsabili per l'attuazione della parte di specifica competenza.

Il presente documento ha lo scopo di indicare i rischi, le prevenzioni ed eventuali DPI inerenti le interferenze con le attività svolte in azienda da parte di aziende esterne alle quali sia stato appaltato uno o più servizi mediante regolare contratto, al quale verrà allegato il presente DUVRI.

La Valutazione dei Rischi cui sono esposti i lavoratori delle aziende esterne ha richiesto l'analisi dei luoghi di lavoro e delle situazioni in cui i lavoratori delle aziende esterne vengono a trovarsi nello svolgimento delle attività appaltate, ed è finalizzata all'individuazione e all'attuazione di misure di prevenzione e di provvedimenti da attuare.

Pertanto essa è legata sia al tipo di attività lavorativa svolta nell'unità produttiva sia a situazioni determinate da sistemi quali ambiente di lavoro, strutture ed impianti utilizzati, materiali e prodotti coinvolti nei processi.

*L'obbligo di cooperazione imposto al committente, e di conseguenza il contenuto del presente DUVRI, è limitato all'attuazione di quelle misure rivolte ad eliminare i pericoli che, per effetto dell'esecuzione delle opere o dei servizi appaltati, vanno ad incidere sia sui dipendenti dell'appaltante sia su quelli dell'appaltatore, mentre per il resto ciascun datore di lavoro deve*

*provvedere autonomamente alla tutela dei propri prestatori d'opera subordinati, assumendone la relativa responsabilità.*

#### TIPOLOGIA DEI RISCHI DA INTERFERENZE CONSIDERATI

Sono stati considerati RISCHI DA INTERFERENZE, per i quali è stato predisposto il presente DUVRI:

- ❖ I RISCHI derivanti da sovrapposizioni di più attività svolte ad opera di lavoratori appartenenti ad Aziende diverse, compresi i lavoratori dell'Azienda committente
- ❖ I RISCHI indotti o immessi nel luogo di lavoro del committente dalle lavorazioni eseguite dalle Aziende Appaltatrici;
- ❖ I RISCHI già esistenti nel luogo di lavoro del committente, ove è previsto che debbano operare le Aziende Appaltatrici, ma ulteriori rispetto a quelli specifici dell'attività propria dell'appaltatore;
- ❖ I RISCHI derivanti da modalità di esecuzione particolari richieste esplicitamente dal committente e comportanti rischi ulteriori rispetto a quelli specifici delle attività appaltate.

#### METODOLOGIA E CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

L'analisi valutativa effettuata può essere, nel complesso, suddivisa nelle seguenti due fasi principali:

A) Individuazione di tutti i possibili PERICOLI per ogni interferenza esaminata

B) Valutazione dei RISCHI relativi ad ogni pericolo individuato nella fase precedente

Nella fase A sono stati individuati i possibili pericoli osservando i lavoratori nello svolgimento delle attività lavorative.

Nella fase B, per ogni pericolo accertato, si è proceduto a:

1) individuazione delle possibili conseguenze, considerando ciò che potrebbe ragionevolmente accadere, e scelta di quella più appropriata tra le quattro seguenti possibili **MAGNITUDO** del danno e precisamente

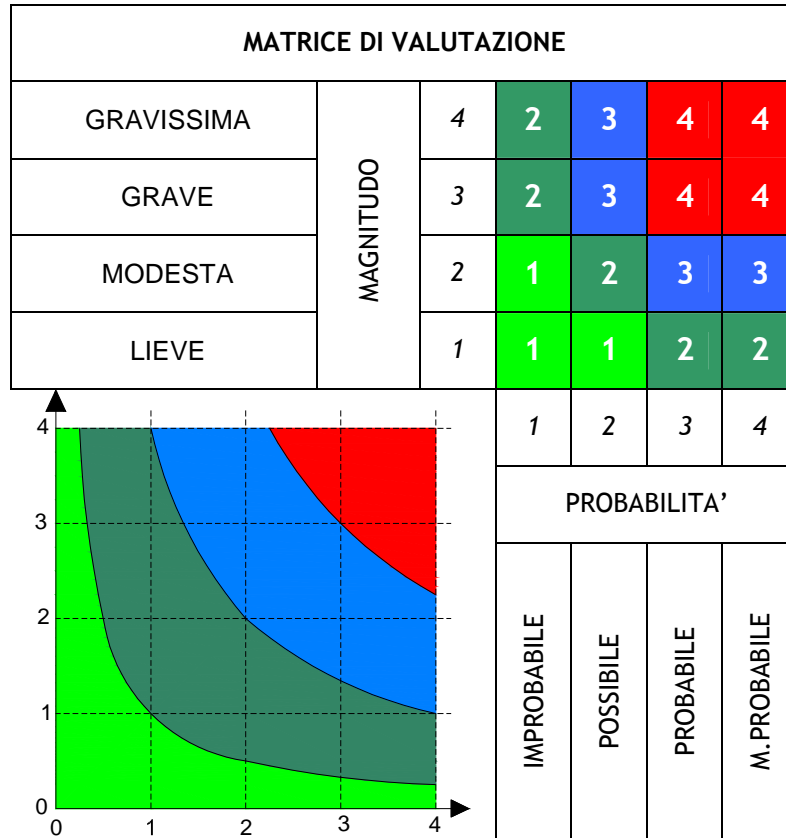
MAGNITUDO (M)	VALORE	DEFINIZIONE
LIEVE	1	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica rapidamente reversibile che non richiede alcun trattamento
MODESTA	2	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica con inabilità reversibile e che può richiedere un trattamento di primo soccorso
GRAVE	3	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica con effetti irreversibili o di invalidità parziale e che richiede trattamenti medici
GRAVISSIMA	4	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica con effetti letali o di invalidità totale

2) valutazione della **PROBABILITA'** della conseguenza individuata nella precedente fase A, scegliendo quella più attinente tra le seguenti quattro possibili:

PROBABILITA' (P)	VALORE	DEFINIZIONE
IMPROBABILE	1	L'evento potrebbe in teoria accadere, ma probabilmente non accadrà mai. Non si ha notizia di infortuni in circostanze simili.
POSSIBILE	2	L'evento potrebbe accadere, ma solo in rare circostanze ed in concomitanza con altre condizioni sfavorevoli

<b>PROBABILE</b>	<b>3</b>	L'evento potrebbe effettivamente accadere, anche se non automaticamente. Statisticamente si sono verificati infortuni in analoghe circostanze di lavoro.
<b>M.PROBABILE</b>	<b>4</b>	L'evento si verifica nella maggior parte dei casi, e si sono verificati infortuni in azienda o in aziende similari per analoghe condizioni di lavoro.

3) valutazione finale dell' entità del **RISCHIO** in base alla combinazione dei due precedenti fattori e mediante l'utilizzo della seguente **MATRICE** di valutazione, ottenuta a partire dalle curve Iso-Rischio.



Dalla combinazione dei due fattori precedenti (PROBABILITA' e MAGNITUDO) viene ricavata, come indicato nella Matrice di valutazione sopra riportata, l'Entità del **RISCHIO**, con la seguente gradualità:

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>M.BASSO</b>	<b>BASSO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>

#### METODOLOGIA SPECIFICA PER LA INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZA

La individuazione dei **RISCHI DA INTERFERENZA** si compone essenzialmente di due fasi:

- o la prima è l'acquisizione delle informazioni sulle attività che dovranno essere svolte dall'Azienda Appaltatrice all'interno dell'Azienda Committente e nel recepimento del documento di valutazione dei rischi specifici della Azienda Appaltatrice, in modo da individuare eventuali attrezzature o sostanze pericolose impiegate o particolari lavorazioni che potrebbero generare pericoli in caso di interferenza con altre lavorazioni

- la seconda prevede la definizione delle aree interessate, la individuazione dei soggetti interferenti e l'esplicitazione dei rischi che potrebbero essere generati dalla interferenza di più lavorazioni contemporanee.

Come indicato nello specifico capitolo (GESTIONE INTERFERENZE) per tutti i pericoli individuati è stata effettuata la valutazione del relativo rischio e sono state individuate le misure di prevenzione e protezione obbligatorie.

**INFORMAZIONI SUI RISCHI SPECIFICI DEGLI AMBIENTI DI LAVORO E DELL'ATTIVITA'**  
(art 26 comma 1 lettera b) D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

**ATTIVITA' LAVORATIVE E FASI DI LAVORO**

Nella seguente tabella sono riportate le lavorazioni oggetto del presente documento, che sono state suddivise in ATTIVITA' LAVORATIVE (costituenti i diversi raggruppamenti omogenei) ed in FASI DI LAVORO.

ATTIVITÀ/GRUPPI	DESCRIZIONE
<b>GRUPPO 1</b>	<b>ALLESTIMENTO CANTIERE</b>
Attività 1	MONTAGGIO RECINZIONI DI CANTIERE
Attività 2	MONTAGGIO BARACCHE
Attività 3	ALLESTIMENTO DI DEPOSITI
Attività 4	VIABILITA' E SEGNALETICA CANTIERE
Attività 5	REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA DEL CANTIERE

ATTIVITÀ/GRUPPI	DESCRIZIONE
<b>GRUPPO 2</b>	<b>REGOLARIZZAZIONE CANALI</b>
Attività 1	CONDUZIONE DEI LAVORI DI SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA CON ESCAVATORE
Attività 2	TRASPORTO DEI MATERIALI INERTI CON PALA CARICATRICE

ATTIVITÀ/GRUPPI	DESCRIZIONE
<b>GRUPPO 3</b>	<b>COSTRUZIONE MURATURA IN PIETRAMME E CALCESTRUZZO</b>
Attività 1	COSTRUZIONE CASSEFORME
Attività 2	TRASPORTO E SCARICO PIETRAMME
Attività 3	TRASPORTO E SCARICO CALCESTRUZZO

ATTIVITÀ/GRUPPI	DESCRIZIONE
<b>GRUPPO 4</b>	<b>RIMOZIONE DEL CANTIERE</b>
Attività 1	SMONTAGGIO IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE
Attività 2	SMONTAGGIO RECINZIONE CANTIERE
Attività 3	SMONTAGGIO BARACCHE

**ATTIVITA' LAVORATIVE E MACCHINE/ATTREZZATURE UTILIZZATE**

Nella seguente tabella sono riportate le macchine/attrezzature utilizzate per le lavorazioni oggetto del presente documento, che sono state suddivise in ATTIVITA' E FASI DI LAVORO.

<b>Gruppo 1</b>	<b>ALLESTIMENTO CANTIERE</b>	
<b>ATTIVITÀ 1</b>	<b>MONTAGGIO RECINZIONI DI CANTIERE</b>	
	<b>ATTREZZATURA</b>	<b>Dettagli / Note</b>
	<b>ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE</b>	Utensili manuali quali martelli, pinze, cazzuole, pale, ecc. Devono essere

	integri, di buona qualità ed idonei alle lavorazioni da effettuare; i manici devono essere correttamente fissati e non devono presentare incrinature o scheggiature in grado di produrre ferite.
<b>AUTOCARRO</b>	Mezzo di trasporto di materiali in genere ed utilizzato per il carico e scarico di attrezzature, materiali edili, materiale di risulta delle lavorazioni, ecc.  L'automezzo dovrà attenersi alle disposizioni relative alla viabilità di cantiere e dovrà essere accompagnato da un preposto dall'ingresso fino al sito di carico o scarico.
<b>PICCONE</b>	Attrezzatura manuale utilizzata per lavori diversi in cantiere.

<b>ATTIVITÀ 2</b>	<b>MONTAGGIO BARACCHE</b>	
	<b>ATTREZZATURA</b>	<b>Dettagli / Note</b>
	<b>ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE</b>	Utensili manuali quali martelli, pinze, cazzuole, pale, ecc. Devono essere integri, di buona qualità ed idonei alle lavorazioni da effettuare; i manici devono essere correttamente fissati e non devono presentare incrinature o scheggiature in grado di produrre ferite.
	<b>AUTOCARRO CON GRU</b>	Autocarro attrezzato con gru, utilizzata per il sollevamento di materiale e di attrezzature di vario genere.

<b>ATTIVITÀ 3</b>	<b>ALLESTIMENTO DI DEPOSITI</b>	
	<b>ATTREZZATURA</b>	<b>Dettagli / Note</b>
	<b>ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE</b>	Utensili manuali quali martelli, pinze, cazzuole, pale, ecc. Devono essere integri, di buona qualità ed idonei alle lavorazioni da effettuare; i manici devono essere correttamente fissati e non devono presentare incrinature o scheggiature in grado di produrre ferite.
	<b>CARRIOLA</b>	Attezzo manuale utilizzato per il trasporto di materiale.

<b>ATTIVITÀ 4</b>	<b>VIABILITA' E SEGNALETICA CANTIERE</b>	
	<b>ATTREZZATURA</b>	<b>Dettagli / Note</b>
	<b>ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE</b>	Utensili manuali quali martelli, pinze, cazzuole, pale, ecc. Devono essere integri, di buona qualità ed idonei alle lavorazioni da effettuare; i manici devono essere correttamente fissati e non devono presentare incrinature o scheggiature in grado di produrre ferite.

--	--

<b>ATTIVITÀ 5</b>	<b>REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA DEL CANTIERE</b>	
	<b>ATTREZZATURA</b>	<b>Dettagli / Note</b>
	<b>ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE</b>	Utensili manuali quali martelli, pinze, cazzuole, pale, ecc. Devono essere integri, di buona qualità ed idonei alle lavorazioni da effettuare; i manici devono essere correttamente fissati e non devono presentare incrinature o scheggiature in grado di produrre ferite.
	<b>UTENSILI ELETTRICI PORTATILI</b>	Piccoli utensili ad alimentazione elettrica utilizzati per lavori diversi nei cantieri edili.

<b>Gruppo 2</b>	<b>REGOLARIZZAZIONE CANALI</b>
-----------------	--------------------------------

<b>ATTIVITÀ 1</b>	<b>CONDUZIONE DEI LAVORI DI SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA CON ESCAVATORE</b>	
	<b>ATTREZZATURA</b>	<b>Dettagli / Note</b>
	<b>ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE</b>	Utensili manuali quali martelli, pinze, cazzuole, pale, ecc. Devono essere integri, di buona qualità ed idonei alle lavorazioni da effettuare; i manici devono essere correttamente fissati e non devono presentare incrinature o scheggiature in grado di produrre ferite.
	<b>ESCAVATORE</b>	Mezzo dotato di opportuna benna e/o martellone con braccio snodato per lavori sino a 2 metri di profondità

<b>ATTIVITÀ 2</b>	<b>TRASPORTO DI MATERIALI INERTI CON PALA CARICATRICE</b>	
	<b>ATTREZZATURA</b>	<b>Dettagli / Note</b>
	<b>ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE</b>	Utensili manuali quali martelli, pinze, cazzuole, pale, ecc. Devono essere integri, di buona qualità ed idonei alle lavorazioni da effettuare; i manici devono essere correttamente fissati e non devono presentare incrinature o scheggiature in grado di produrre ferite.
	<b>PALA CARICATRICE</b>	Pala meccanica di opportune dimensioni per il carico e il trasporto del materiale in zone lontane dagli argini

<b>Gruppo 3</b>	<b>COSTRUZIONE MURATURA IN PIETREME E CALCESTRUZZO</b>
-----------------	--

<b>ATTIVITÀ 1</b>	<b>COSTRUZIONE CASSEFORME</b>	
	<b>ATTREZZATURA</b>	<b>Dettagli / Note</b>
	<b>ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE</b>	Utensili manuali quali martelli, pinze, cazzuole, pale, ecc. Devono essere integri, di buona qualità ed idonei alle lavorazioni da effettuare; i manici

	devono essere correttamente fissati e non devono presentare incrinature o scheggiature in grado di produrre ferite.
--	---

<b>ATTIVITÀ 2</b>	<b>COSTRUZIONE MURATURE IN PIETRAMME</b>	
	<b>ATTREZZATURA</b>	<b>Dettagli / Note</b>
	<b>ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE</b>	Utensili manuali quali martelli, pinze, cazzuole, pale, ecc. Devono essere integri, di buona qualità ed idonei alle lavorazioni da effettuare; i manici devono essere correttamente fissati e non devono presentare incrinature o scheggiature in grado di produrre ferite.
	<b>CAMION O DUMPER</b>	Mezzo dotato di cassone ribaltabile per il carico, trasporto e scarico di pietrame di varie pezzature

<b>ATTIVITÀ 3</b>	<b>TRASPORTO E SCARICO CALCESTRUZZO</b>	
	<b>ATTREZZATURA</b>	<b>Dettagli / Note</b>
	<b>ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE</b>	Utensili manuali quali martelli, pinze, cazzuole, pale, ecc. Devono essere integri, di buona qualità ed idonei alle lavorazioni da effettuare; i manici devono essere correttamente fissati e non devono presentare incrinature o scheggiature in grado di produrre ferite.
	<b>BETTONIERA</b>	Attrezzatura utilizzata per l'approvvigionamento del calcestruzzo in cantiere e proveniente dall'impianto di produzione. Dotato, in genere, di proprio autista esterno, l'automezzo dovrà attenersi alle disposizioni relative alla viabilità di cantiere e dovrà essere accompagnato da un preposto dall'ingresso fino al sito di scarico

<b>Gruppo 4</b>	<b>RIMOZIONE DEL CANTIERE</b>
-----------------	-------------------------------

<b>ATTIVITÀ 1</b>	<b>SMONTAGGIO IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE</b>	
	<b>ATTREZZATURA</b>	<b>Dettagli / Note</b>
	<b>ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE</b>	Utensili manuali quali martelli, pinze, cazzuole, pale, ecc. Devono essere integri, di buona qualità ed idonei alle lavorazioni da effettuare; i manici devono essere correttamente fissati e non devono presentare incrinature o scheggiature in grado di produrre ferite.

<b>ATTIVITÀ 2</b>	<b>SMONTAGGIO RECINZIONE CANTIERE</b>
-------------------	---------------------------------------



ATTREZZATURA	Dettagli / Note
<b>ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE</b>	Utensili manuali quali martelli, pinze, cazzuole, pale, ecc. Devono essere integri, di buona qualità ed idonei alle lavorazioni da effettuare; i manici devono essere correttamente fissati e non devono presentare incrinature o scheggiature in grado di produrre ferite.

<b>ATTIVITÀ 3</b>	<b>SMONTAGGIO BARACCHE</b>	
	ATTREZZATURA	Dettagli / Note
	<b>ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE</b>	Utensili manuali quali martelli, pinze, cazzuole, pale, ecc. Devono essere integri, di buona qualità ed idonei alle lavorazioni da effettuare; i manici devono essere correttamente fissati e non devono presentare incrinature o scheggiature in grado di produrre ferite.
	<b>AUTOCARRO CON GRU</b>	Autocarro attrezzato con gru, utilizzata per il sollevamento di materiale e di attrezzature di vario genere.
	<b>GANCI, FUNI, IMBRACATURE</b>	Attrezzature utilizzate per la movimentazione ed il sollevamento di carichi diversi.

Qui di seguito vengono riportate le misure di prevenzione generali nei confronti dei rischi specifici prevalenti individuati nel cantiere oggetto della presente Valutazione. Oltre alle indicazioni di ordine generale riportate occorrerà attenersi alle istruzioni dettagliate nelle singole attività lavorative, con particolare riguardo all'esecuzione in sicurezza delle attività di scavo per le quali è utile riferimento la guida elaborata da ISPESL, e nelle schede relative all'utilizzo di attrezzature, sostanze ed opere provvisorie.

### **Analisi del rischio**

Nei lavori in cui sono presenti attività di scavo l'esposizione al rischio per la salute e la sicurezza del lavoratore è particolarmente elevata; si impone quindi prioritariamente l'utilizzo di dispositivi di protezione collettiva (opere di contrasto e di sostegno delle pareti, dispositivi di protezione dei bordi, ecc.) e, quando il rischio residuo non può essere evitato e/o ridotto, dei dispositivi di protezione individuale (di posizionamento e/o contro le cadute dall'alto, ecc.).

In questo contesto assume particolare importanza quello che viene definito il rischio dipendente dal "fattore umano". Con questa terminologia si indicano tutti quei fattori di rischio legati allo stato psico-fisico del lavoratore, alla sua incapacità, alla sua incoscienza, alla mancanza di formazione ed, in generale, alla adozione di comportamenti inadeguati al contesto lavorativo. La mancanza di formazione teorico-pratica e l'incapacità di affrontare le situazioni lavorative che si propongono di volta in volta sono le cause legate al fattore umano che più frequentemente provocano incidenti. Nei lavori in cui sono presenti attività di scavo il rischio dovuto al fattore umano va analizzato con grande attenzione per poter essere successivamente eliminato o ridotto.

### **Rischi prevalenti**

Nei lavori in cui sono presenti attività di scavo il lavoratore è esposto a rischi di seppellimento, di caduta dall'alto e/o strettamente connessi all'esecuzione dello scavo e di natura diversa in relazione alla attività specifica da svolgere, che possono provocare morte, lesioni gravi e di carattere permanente e danni alla salute.

Le tipologie di rischio prevalenti a cui il lavoratore è più frequentemente assoggettato, sono:

- rischio di seppellimento derivante da:
  - cedimento della parete di taglio;
- rischio di caduta dall'alto all'interno dello scavo derivante da:
  - cadute dal bordo dello scavo.

### **Rischi concorrenti**

Rispetto ai rischi prevalenti esaminati, la valutazione tiene in considerazione l'eventuale esposizione e la successiva riduzione di altri rischi quali:

- rischio innescante il cedimento della parete di taglio derivante da:
  - accumuli di materiali sul ciglio;
  - vibrazioni, scuotimenti;
  - presenza di falde acquifere e circolazioni di fluidi;
- rischio innescante il cedimento del bordo dello scavo derivante da:

accumuli di materiali sul ciglio;

- vibrazioni, scuotimenti;
- rischio innescante la caduta dall'alto all'interno dello scavo derivante da:
  - mancanza di protezione dei bordi dello scavo;
  - insorgenza di vertigini;
  - abbagliamento degli occhi;
  - scarsa visibilità;
  - colpo di calore o di sole;
  - rapido abbassamento della temperatura;
- rischio di danno alla salute e/o di natura meccanica derivante da eventi atmosferici, quali:
  - vento, pioggia, umidità o ghiaccio sulle superfici di calpestio.

## ***Altri rischi***

### **Rischi derivanti dall'attività di scavo**

La valutazione tiene conto dei rischi derivanti dall'attività di scavo dovuti a:

- stabilità di altre strutture compromessa dalla vicinanza dello scavo;
- caduta di detriti dai bordi dello scavo;
- polveri e ad altre sostanze disperse in aria;
- investimento dei lavoratori a causa della movimentazione di macchine operatrici;
- ribaltamento ed uso improprio di macchine operatrici;
- presenza di reti di servizio (acquedotti, gasdotti, fognature, reti elettriche, reti di telecomunicazioni);
- presenza di corsi o bacini d'acqua (annegamento);
- presenza sul fondo dello scavo di armature e casseforme.

### **Rischi specifici della particolare attività lavorativa**

La valutazione, inoltre, prende in esame tutte le altre forme di rischio derivante dall'esecuzione dell'attività lavorativa e proprie della stessa dovuti a:

- rischi fisici (meccanici, termici, elettrici, radiazioni, rumore);
- rischi chimici (aerosol, liquidi, gas, vapori);
- biologici.

### ***Rischi derivanti dalla tipologia di attività***

Il settore dei cantieri temporanei o mobili prevede normalmente e frequentemente lavori di scavo e movimentazione di terre e rocce, per cui risulta importante considerare le dinamiche della meccanica delle terre, in modo da affrontare correttamente la pianificazione della sicurezza anche in relazione alla tipologia dei settori interessati.

Si ritiene che per similitudine i lavori oggetto dell'appalto possano essere associati a quelli del settore **Costruzione di servizi interrati relativi ad acqua, gas, telecomunicazioni, energia elettrica.**

Gli scavi per la costruzione di servizi interrati sono così caratterizzati:

- presentano una sezione obbligata;
- presentano un notevole sviluppo longitudinale;

- hanno una profondità generalmente non elevata;
- presentano una possibile disomogeneità dei caratteri chimici-fisici e strutturali dei terreni interessati allo scavo;
- costituiscono spazi ristretti.

I principali fattori di rischio sono dovuti:

- all'alterazione dell'equilibrio statico del terreno;
- agli accumuli di materiale e di attrezzi sul ciglio dello scavo;
- alla presenza di falde acquifere e alla circolazione di fluidi;
- alla presenza sul fondo dello scavo di casseformi ed armature;
- alle vibrazioni dovute a martelli pneumatici, escavatori, ecc.;
- alla movimentazione di mezzi meccanici;
- alla disomogeneità dei terreni lungo il tracciato.

### **Esposizione al rischio**

La valutazione dei rischi deve essere capace di evidenziare in ogni istante dell'attività lavorativa se c'è un rischio grave per la salute, capace cioè di procurare morte o lesioni gravi e di carattere permanente, che il lavoratore non è in grado di percepire tempestivamente prima del verificarsi dell'evento ed ogni qualsiasi altro pericolo che possa comportare rischi per la salute e la sicurezza.

L'esposizione al rischio di seppellimento, di caduta dall'alto all'interno dello scavo ed alle altre tipologie di rischio deve essere ridotta e/o eliminata mediante l'adozione di adeguate misure di prevenzione e protezione; il tempo di esposizione ai rischi senza protezioni deve essere uguale a zero. Il documento di valutazione del rischio e/o il piano operativo di sicurezza devono prevedere il rischio di seppellimento e di caduta dai bordi ed adottare idonee misure di prevenzione e protezione.

In ogni istante della attività lavorativa, l'esposizione ai rischi, in special modo se procuranti morte o lesioni gravi e di carattere permanente e se non tempestivamente percepibili dal lavoratore prima dell'evento, deve essere nulla.

Si sottolinea l'importanza di non sottovalutare il rischio di parziale seppellimento, in quanto possibile causa di complicazioni in grado di compromettere le funzioni vitali.

### **Riduzione del rischio**

Ai fini della prevenzione dei rischi importanza prioritaria va attribuita ai provvedimenti d'ordine tecnico-organizzativo diretti ad eliminare o ridurre sufficientemente i pericoli alla fonte ed a proteggere i lavoratori mediante mezzi di protezione collettivi.

Ove queste misure di tipo collettivo non permettano di evitare e/o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute ad un livello accettabile, si deve ricorrere all'uso di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) idonei.

Nelle attività esercitate nei cantieri temporanei o mobili deve essere impiegato personale formato, informato ed addestrato e deve essere evitata la presenza di personale non formato. Particolare attenzione va posta nei confronti del rischio legato al fattore umano.

### ***Riduzione del rischio di seppellimento***

La corretta applicazione dei sistemi di prevenzione e di protezione contro il rischio di seppellimento, presuppone la competenza e la professionalità degli operatori di settore ed in particolare:

- l'idoneità psico-fisica del lavoratore;
- l'informazione e la formazione adeguate e qualificate del lavoratore, in relazione alle operazioni previste;
- l'addestramento qualificato e ripetuto del lavoratore sulle tecniche operative, sulle manovre di salvataggio e sulle procedure di emergenza.

Ulteriori elementi fondamentali per la riduzione del rischio di seppellimento sono legati sia alla corretta valutazione geologica e geotecnica, sia alla idonea scelta ed utilizzo di sistemi di protezione degli scavi che devono avere dimensioni confacenti alla natura dei lavori da eseguire, sopportare le sollecitazioni prevedibili e permettere una circolazione priva di rischi.

### ***Riduzione del rischio di caduta dall'alto all'interno dello scavo***

La corretta applicazione dei sistemi di prevenzione e di protezione contro il rischio di caduta dall'alto all'interno dello scavo, presuppone la competenza e la professionalità degli operatori di settore. I Fattori fondamentali sono:

- la corretta valutazione geologica e geotecnica del terreno;
- l'idonea scelta ed il corretto utilizzo di sistemi di protezione degli scavi che devono avere dimensioni confacenti alla natura dei lavori da eseguire, sopportare le sollecitazioni prevedibili e permettere una circolazione priva di rischi;
- i provvedimenti d'ordine tecnico-organizzativo in relazione all'area e alle attività circostanti gli scavi;
- l'informazione e la formazione adeguate e qualificate del lavoratore, in relazione alle operazioni previste;
- l'addestramento qualificato e ripetuto del lavoratore sulle tecniche operative;

### ***Riduzione dei rischi concorrenti e degli altri rischi***

La riduzione dei rischi concorrenti e degli altri rischi coinvolge la competenza e la professionalità degli operatori di settore ed in particolare:

- l'informazione e la formazione adeguate e qualificate del lavoratore, in relazione alle operazioni previste;
- il corretto utilizzo dei sistemi di protezione;
- i provvedimenti d'ordine tecnico-organizzativo in relazione all'area e alle attività circostanti gli scavi.

### **Piano di emergenza**

Quando, dall'analisi effettuata, si evidenzino per il lavoratore rischi di morte e/o lesioni gravi e di carattere permanente, nel documento di valutazione dei rischi deve essere predisposta una procedura che preveda l'intervento di emergenza in aiuto del lavoratore che ha subito un seppellimento totale e/o parziale e una caduta all'interno dello scavo.

In questa ipotesi, nel cantiere temporaneo o mobile, deve essere prevista la presenza di lavoratori che posseggano la capacità operativa per garantire autonomamente l'intervento di emergenza in aiuto del lavoratore che ha subito il seppellimento ed individuato il responsabile della squadra.

Inoltre, sia nel caso di incidente che di immediato e grave pericolo deve essere prevista una procedura di evacuazione.

Quando, a seguito di analisi del rischio e della conformità dei luoghi di lavoro, si ritiene che non sia possibile operare in maniera autonoma, deve essere determinata un'apposita procedura di soccorso pubblico.

La ripresa dei lavori dopo un incidente deve essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e della zona circostante e dalla messa in atto di procedure e sistemi di protezione per rimettere in sicurezza lo scavo.

## **MACCHINE MOVIMENTO TERRA**

Le macchine movimento terra devono essere utilizzate conformemente alla destinazione d'uso prevista dal fabbricante e alle istruzioni contenute nel libretto d'uso.

### **Descrizione**

Per macchina movimento terra si intende la macchina destinata ad essere adibita a lavori di scavo, carico, trasporto, spianamento di materiali (roccia, sabbia, terra, ecc.). Essa, secondo la funzione che svolge, si divide in:

- macchina adibita esclusivamente alla movimentazione del materiale: apripista (bulldozer), motorgrader, scraper;
- macchina per il caricamento del materiale e da scavo: caricatore, escavatore, terne, miniescavatore, minipala;
- macchina per il trasporto materiale: dumper, autocarro, autoarticolato.

Le macchine da scavo sono mezzi meccanici la cui struttura di base, realizzata su cingoli o ruote, possiede a corredo gli utensili di scavo intercambiabili e di tipo differente che permettono di eseguire lavori specifici diversi. A secondo del modo in cui opera e degli attrezzi utilizzati, la macchina si divide in:

- escavatore a cucchiaio rovescio;
- escavatore a cucchiaio diritto;
- pala meccanica a carico e scarico frontale;
- battipalo (o berta);
- trivellatrice;
- perforatrice (o fresa).

Gli escavatori effettuano principalmente lavori combinati di scavo e di caricamento e si differenziano dal modo di affrontare gli scavi (dal piano di campagna in profondità o dal piano di splateamento scavando la parete che si forma tra la quota di scavo e la quota di campagna) e dalla capacità di scavare e caricare i mezzi di trasporto attraverso la rotazione della struttura superiore della macchina cui è applicata una benna montata su un cinematismo a braccio articolato o su un braccio telescopico senza che il telaio o il carro si sposti durante il ciclo operativo dell'escavatore.

La pala meccanica è una macchina semovente con cingoli o ruote, dotata di un cinematismo anteriore che porta e muove una benna (pala) che scava e carica i mezzi di trasporto.

### **Norme di sicurezza della macchina**

Tutte le macchine commercializzate dopo il 21 settembre 1996 devono essere dotate di marchio CE e di dichiarazione di conformità, con la quale il fabbricante garantisce la rispondenza della stessa ai requisiti essenziali di sicurezza previsti dalla " Nuova Direttiva macchine" (D.Lgs. 17/2010). Le macchine devono

essere accompagnate da un fascicolo contenente le registrazioni degli interventi effettuati e da un libretto di uso e manutenzione.

Le macchine di movimento terra devono:

- essere provviste di segnalatore a luce gialla intermittente posto sul tetto del posto di guida e di avvisatore acustico quando avviene inserito l'innesto della retromarcia;
- essere dotate di strutture di protezioni in caso di ribaltamento (ROPS);
- essere dotate di strutture di protezione in caso di caduta di oggetti (FOPS);
- essere conformi a quanto previsto dalla normativa vigente riguardante il rumore.

### **Rischi principali derivanti dall'uso**

Le attività di scavo, effettuate tramite le macchine movimento terra, possono comportare i seguenti rischi:

- ribaltamento della macchina lungo pendii elevati o nel superamento di ostacoli eccessivi, con susseguente schiacciamento del conducente e/o di altri lavoratori presenti nella zona di lavoro;
- caduta della macchina sul fondo di trincee, scarpate e fossati a seguito di movimento errato in prossimità degli stessi;
- investimento di lavoratori durante la marcia avanti o la marcia indietro della macchina;
- investimento dei lavoratori per urto con gli utensili durante la movimentazione degli stessi;
- uso improprio della macchina come:
  - sollevamento e trasporto di persone all'interno della benna;
  - trasporto di persone nella cabina non espressamente abilitata dal costruttore;
  - sollevamento dei carichi quando non espressamente previsto dal costruttore;
  - sollevamento dei carichi senza attenersi alle indicazioni fornite dal costruttore nel manuale d'uso;
  - eventuali demolizioni di manufatti, senza l'impiego di specifiche attrezzature previste dal costruttore e senza seguire le indicazioni contenute nelle procedure espressamente preparate per tale attività;
- contatti con linee elettriche aeree o sotterranee e condutture di gas;
- urto contro ordigni bellici interrati, in attività effettuate in prossimità di insediamenti che in passato possono essere stati oggetto di azioni belliche.

Ulteriori rischi si possono presentare:

- durante la salita e la discesa della macchina dal pianale del carrellone di trasporto se non viene utilizzata la specifica rampa (ribaltamento);
- per il cattivo funzionamento o stato di manutenzione della macchina (rumore, vibrazioni, ecc.).

### **Formazione ed addestramento del conduttore della macchina**

Il datore di lavoro deve assicurarsi che il conduttore, persona a cui sono richieste conoscenze e responsabilità particolari, riceva una formazione ed un addestramento adeguato e specifico sull'uso della macchina, tale da metterlo in grado di usarla in modo idoneo e sicuro anche in relazione ai rischi causati ad altre persone.

Il conduttore deve sottoporsi ai programmi di formazione o di addestramento organizzati dal datore di lavoro ed utilizzare la macchina messa a disposizione conformemente all'informazione, alla formazione ed all'addestramento ricevuti.

Il conduttore ha cura della macchina messa a sua disposizione, non vi apporta modifiche di propria iniziativa e segnala immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto, inconveniente da lui rilevato o uso improprio effettuato.

## **SISTEMI PROVVISORIALI DI SOSTEGNO E PROTEZIONE DEGLI SCAVI**

I sistemi provvisori di sostegno e di protezione devono garantire la resistenza alle sollecitazioni provocate da:

- pressione del terreno;
- strutture adiacenti lo scavo;
- carichi addizionali e vibrazioni (materiale in deposito, traffico di automezzi, ecc.).

Le strutture di sostegno devono essere installate a contatto diretto con la superficie di scavo e lo spazio tra l'armatura e la parete del terreno deve essere riempito con materiale di ricalzo tale da garantire il contrasto.

Il datore di lavoro deve mettere a disposizione una procedura di montaggio e smontaggio del sistema di sostegno e di protezione in relazione alle caratteristiche del luogo di intervento e nel caso che il sistema provvisorio di sostegno e protezione sia di produzione di serie, deve fornire il manuale d'uso comprendente tra l'altro le istruzioni di assemblaggio e disassemblaggio dei componenti, le indicazioni sulla loro movimentazione, le eventuali limitazioni sull'utilizzo e la guida sulla resistenza caratteristica del sistema alle condizioni di carico, mediante diagrammi o metodi equivalenti.

La scelta del tipo di armatura e del materiale da utilizzare dipende principalmente:

- dalla natura del terreno;
- dal contesto ambientale;
- dal tipologia di scavo da eseguire.

L'armatura deve comunque possedere le seguenti caratteristiche:

- essere realizzata in modo da evitare il rischio di seppellimento:
  - in un terreno incoerente la procedura deve consentire di disporre armature parziali tali da permettere di raggiungere in sicurezza la profondità richiesta nel terreno;
  - in un terreno dotato di coesione, in cui lo scavo può essere realizzato in avanzamento continuo fino alla profondità desiderata, la procedura deve prevedere la collocazione di una sistema di protezione prima che i lavoratori addetti accedano allo scavo;
- essere sufficientemente resistente da opporsi, senza deformarsi o rompersi, alla pressione esercitata dal terreno sulle pareti dello scavo;
- essere realizzata in modo da poter sopportare, senza deformarsi, anche carichi asimmetrici del terreno.

Il soddisfacimento di queste tre condizioni permette di realizzare dei moduli di protezione simili ad una gabbia di sicurezza.

**L'uscita dallo scavo** deve essere effettuata tramite una o più scale poste ad una distanza opportuna dalla zona di lavoro, che tenga conto degli ostacoli e degli ingombri presenti in trincea e comunque durante il montaggio/smontaggio dell'armatura, **ad una distanza non superiore a 3 m dalla zona di lavoro.**

La protezione dello scavo a cielo aperto, in presenza di pareti verticali, deve essere effettuata con sistemi di armatura e di puntellazione delle stesse con elementi di sostegno realizzati in legno o in acciaio.



L'utilizzo di sistemi metallici prefabbricati modulari e testati secondo normativa tecnica, consente vantaggi maggiori rispetto a quelli realizzati in legno in cantiere che si concretizzano in: facilità di posa, recupero dopo posa, profili di notevole inerzia, differenti forme geometriche, moduli di larghezza diversa, scelta delle caratteristiche di resistenza in base alla distanza del puntello di base e della larghezza interna di puntellazione, ambienti di diversa natura con o senza presenza di acqua.

## **INDICAZIONI TECNICHE E PROCEDURALI RELATIVE ALLE MISURE DA ADOTTARE PER LA RIDUZIONE DEI RISCHI NELLE ATTIVITÀ DI SCAVO**

Al fine di definire la stabilità degli scavi e, quindi, la loro sicurezza è di fondamentale importanza la conoscenza delle caratteristiche fisico/meccaniche delle terre interessate alla realizzazione dell'opera. Le informazioni relative alla natura geologica del territorio sono riportate nei seguenti strumenti di gestione urbanistica:

- Piano Regolatore Generale a valore comunale (P.R.G.);
- Piano Urbanistico Comprensoriale a valore comprensoriale (P.U.C.);
- Piano Urbanistico Provinciale a valore provinciale (P.U.P.).

Ciascun piano urbanistico mostra il territorio su carte di sintesi geologica che indicano, per ogni caratteristica chimico fisica del terreno, il tipo di indagine che dovrà essere condotta.

Per definire le modalità di scavo è necessario conoscere i parametri geologico-geotecnici dei terreni su cui si deve operare: tali dati sono contenuti nelle relazioni geotecniche, geologiche ed idrogeologiche.

La relazione geologica esamina ed interpreta tutte le indagini relative ai caratteri naturali e fisici dei terreni e delle rocce in una fase che precede la relazione geotecnica. Quest'ultima definisce i parametri tecnici di progetto nei riguardi del comportamento meccanico del volume di terreno che risulta essere influenzato dall'opera in costruzione e che in ogni caso, condiziona la staticità della stessa.

In Italia non esiste una normativa specifica per le attività di scavo; essa può essere tuttavia disciplinata tramite alcuni punti specifici della legislazione seguente:

- Il D. Lgs. 81/08 è il riferimento di legge i cui disposti sono di carattere tecnico e gestionale/organizzativo;
- Il D.P.C.M. 14 ottobre 1997, n. 412 è il riferimento di legge che individua le attività comportanti rischi particolarmente elevati, tra cui le attività di scavo;
- Il D.M. LL.PP. 11 marzo 1988 con relativa Circolare del Ministero LL.PP. 24 settembre 1988 n. 30483, i cui disposti riguardano la realizzazione di opere che prevedono l'esecuzione di scavi in condizioni di sicurezza e dal quale si evince l'importanza dello studio geologico e geotecnico. Il D.M. ha carattere prettamente tecnico e non riguarda direttamente la sicurezza dei lavoratori, ma il rispetto delle norme di buona tecnica che riduce, se non elimina, il rischio di seppellimento.

Vengono fornite di seguito delle indicazioni tecniche e procedurali in relazione alle attività di scavo, eseguite manualmente o con mezzi meccanici.

### **Attività preliminari allo scavo**

Prima di procedere a qualsiasi attività di scavo, onde evitare situazioni di rischio, è necessario:

- effettuare una valutazione accurata delle caratteristiche terreno, anche con prelievo di saggi e prove geologiche, al fine di determinare i fattori (caratteristiche litologiche, presenza di acqua, ecc.) che influenzano la stabilità dello stesso;
- conoscere la disposizione di ogni utenza sotterranea (acqua, gas, elettricità, telecomunicazioni) ubicata in prossimità della zona di scavo;
- individuare le interfacce di qualsiasi natura (strade, costruzioni, ecc.) con la zona di scavo;
- valutare i fattori ambientali (atmosfera pericolose, inquinanti nel terreno, ecc.) e umani;
- definire il tipo di attività (scavi, riporti di terreno, ecc.);
- definire la tipologia di attrezzature da utilizzare per lo scavo (manuali e/o meccaniche);
- disporre, se necessario, di un progetto delle attrezzature di sostegno;
- individuare le condizioni pericolose di accesso e di uscita dallo scavo;
- identificare le aree operative e le zone di viabilità del cantiere, sia in relazione alla circolazione dei mezzi meccanici che del personale;
- identificare le aree di stoccaggio dei materiali e delle macchine;
- individuare i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
- programmare un piano di formazione ed informazione dei lavoratori.

### **Descrizione dei rischi e misure di prevenzione principali di tipo procedurale**

Nei lavori di scavo a cielo aperto si possono presentare i seguenti rischi (cfr. paragrafo 4.1) che possono essere definiti secondo:

#### ***a l'azione che essi esplicano sul lavoratore:***

- rischi prevalenti;
- rischi concorrenti.

#### ***b l'attività esercitata dal lavoratore:***

- altri rischi:
  - rischi derivanti dall'attività di scavo;
  - rischi specifici della particolare attività lavorativa;
- rischi in relazione alla tipologia di lavori di scavo:
  - opere di fondazione;
  - costruzione di servizi interrati relativi ad acqua, gas, telecomunicazioni, energia elettrica;
  - costruzioni stradali e ferroviarie.

Essi si possono riassumere, per tipologia di appartenenza, in:

#### ***a) Fisici:***

- meccanici:
  - seppellimento;
  - cadute dall'alto;
  - scivolamento, cadute a livello;
  - urti, impatti, compressioni, vibrazioni;
  - caduta materiali dall'alto;
  - investimento da mezzi meccanici;
  - annegamento.
- elettrici

- rumore
- radiazioni
- non ionizzanti

**b) Chimici:**

- aerosol:
- polveri, fibre;
- gas, vapori.

**c) Biologici:**

- infezioni da microrganismi.

## SEPPELLIMENTO

Il rischio di seppellimento è uno dei rischi prevalenti nell'attività di scavo che deve essere eliminato e/o ridotto mediante:

- i sistemi di protezione collettiva;
- le metodologie procedurali di lavoro;
- i sistemi alternativi allo scavo.

La stabilità del terreno non è un fattore assoluto bensì relativo, in quanto va considerato:

- la conoscenza delle caratteristiche del terreno è di basilare importanza;
- il profilo di un pendio è solo momentaneamente stabile e che si modifica in tempi più o meno lunghi;
- le condizioni di qualsiasi terreno (vergine o di riporto) possono cambiare in corso d'opera, per cui è necessario controllare il suo stato, soprattutto al modificarsi delle condizioni atmosferiche;
- la presenza di acqua (sia piovana che circolante nel terreno) è un fattore destabilizzante, per cui in queste condizioni, la stabilità è una eccezione e non una norma;
- il gelo ed il disgelo hanno una azione disgregatrice che si presenta in ritardo rispetto alle variazioni della temperatura ambientale;
- i terreni di riporto pregiudicano ulteriormente la stabilità;
- i terreni argillosi sono particolarmente sensibili all'umidità e alla aridità;
- la stabilità di un terreno può essere invalidata dalla presenza di altri scavi nelle vicinanze;
- il terreno di scavo deve essere depositato ad una distanza di almeno un metro dal bordo dello scavo o ad una distanza maggiore in relazione alla natura del terreno;
- in prossimità del bordo dello scavo deve essere impedito il transito e la sosta di veicoli, l'installazione di attrezzature, il deposito di materiali e qualsiasi fonte di vibrazione e urto.

I franamenti dello scavo possono essere evitati applicando i seguenti criteri:

a) Nel caso di sbancamenti e splateamenti, è opportuno conferire al terreno una inclinazione non superiore a quella del declivio naturale, a meno che dalle indagini preliminari si sia rilevata una scarsa compattezza del terreno, nel qual caso si deve procedere al consolidamento, mediante tecniche appropriate, o alla realizzazione di idonei dispositivi di protezione collettiva.

b) Nel caso di scavi a sezione obbligata con pareti verticali o subverticali è opportuno:

- realizzare idonei dispositivi di protezione collettiva. (L'art. 119 del D. Lgs. 81/08 dispone, nello scavo di pozzi e trincee, la realizzazione di armature di sostegno quando la profondità è maggiore di 1,5 m; ciò non esclude la posa in opera di protezioni collettive anche al disotto di tale valore, se la consistenza

del terreno o le condizioni ambientali non diano sufficiente garanzia di stabilità).

- posizionare le armature di sostegno, di pari passo con l'avanzamento dello scavo, e permettere il prosieguo e i successivi lavori senza pericoli ed intralci;
- consentire il disarmo graduale mentre si effettua il rinterro;
- scegliere il tipo di armatura di sostegno, le sue dimensioni, la disposizione ed il numero degli elementi in relazione alla natura, alle condizioni ed alla spinta dei terreni da attraversare, in modo che le strutture resistenti siano dimensionate con un adeguato margine di sicurezza;
- calcolare la resistenza della armatura tenendo conto di tutti i fattori influenzanti la stabilità delle pareti dello scavo, come il traffico veicolare nelle vicinanze, la movimentazione delle macchine usate per lo scavo, gli edifici adiacenti ed ogni altro carico che non sia stato possibile allontanare;
- disporre un controllo giornaliero dell'armatura e delle pareti dello scavo, eseguito da lavoratori qualificati;
- provvedere alla tempestiva sostituzione degli elementi compromessi o all'adozione di misure di emergenza, quando le sollecitazioni derivanti dalla pressione del terreno tendano a deformare le strutture di sostegno o a provocare lo scardinamento delle armature. Tenere pronto per la messa in opera un numero sufficiente di elementi di armatura di rimpiazzo;
- non armare le pareti inclinate con sbadacchi orizzontali;
- vietare lo scavo manuale per scalzamento alla base con il conseguente franamento della parete, quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 1,5 m.

c) Nel caso di scavi in presenza di acqua, adottare accorgimenti differenti in base alla situazione specifica che si presenta come:

- l'utilizzo di idonee armature di sostegno;
- l'impiego di idonei sistemi per l'eliminazione delle acque ed il loro controllo;
- la disposizione, ove sia possibile, del terreno di risulta, in modo che formi una barriera protettiva all'ingresso dell'acqua nello scavo;
- l'utilizzo di idonei DPI.

d) Tenere presente le condizioni atmosferiche prevedibili, per poter predisporre adeguati interventi sia preventivi che operativi come:

- la protezione degli scavi da eventi meteorici (pioggia, neve) mediante teli impermeabili;
- la raccolta e canalizzazione delle acque meteoriche;
- la raccolta e allontanamento della neve dal ciglio degli scavi;
- la verifica continua della efficienza delle armature di sostegno;
- l'immediata sospensione dei lavori nel caso di individuata instabilità del terreno;
- il controllo della efficienza delle armature di sostegno e della stabilità del terreno dopo lunghi periodi di sosta e consistenti eventi meteorologici, prima di iniziare di nuovo i lavori.

e) Rimuovere eventuali massi affioranti dalle pareti degli scavi.

f) Impedire il transito e la sosta di autoveicoli in prossimità dello scavo.

g) Impedire l'installazione di pesanti attrezzature ed il deposito di materiali in prossimità dello scavo.

h) Allontanare o ridurre qualsiasi fonte di vibrazione o di urto in prossimità dello scavo.

## **Caduta dall'alto all'interno dello scavo e accessibilità degli scavi**

Il rischio di caduta dall'alto all'interno dello scavo è uno dei rischi prevalenti e deve essere eliminato e/o ridotto attraverso l'utilizzo di dispositivi di protezione collettiva, individuale e procedure specifiche.

Per evitare cadute dal bordo di uno scavo a sezione obbligata, occorre:

- predisporre, sul ciglio dello scavo, idonei parapetti provvisori;
- applicare idonee segnalazioni di pericolo;
- illuminare accuratamente la zona di lavoro durante l'attività notturna.

Particolare importanza deve essere data all'accesso al fondo degli scavi che deve avvenire attraverso le scale portatili o mediante le andatoie, mentre l'attraversamento degli scavi deve essere realizzato mediante passerelle.

Le andatoie devono avere larghezza non minore di 0,60 m, quando destinate soltanto al passaggio di lavoratori, e di 1,20 m se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50%.

Le andatoie devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico. Le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di idonei parapetti provvisori.

Le scale portatili devono essere adatte alle condizioni d'impiego, vincolate alla base e all'estremità superiori, con i montanti che sporgono di almeno un metro oltre il piano di accesso.

Nel caso di accesso al fondo degli scavi di splateamento o sbancamento è necessario che:

- le rampe abbiano una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi;
- la larghezza delle rampe sia tale da consentire un franco di sicurezza di almeno 0,7 m, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco sia limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio per gli addetti, ad intervalli non superiori a 20 m lungo l'altro lato;
- i viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia siano provvisti di parapetto provvisorio, nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi 2 m;
- le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile siano sostenute da tavole in legno e paletti robusti.

## **Scivolamento, cadute a livello**

I rischi di scivolamento e caduta a livello devono essere eliminati e/o ridotti attraverso l'utilizzo di dispositivi di protezione collettiva e individuale.

Per evitare o ridurre tali rischi occorre:

- realizzare zone di viabilità interna al cantiere destinate alla sola circolazione delle persone, al fine di evitare interferenze con attrezzature e materiali disposti sul terreno;
- realizzare idonei accessi al fondo dello scavo;
- mantenere sgombri dai materiali i percorsi pedonali;
- dotare e fare indossare al personale idonei DPI del piede (calzature professionali);
- illuminare adeguatamente i percorsi pedonali in relazione alle attività notturne;
- eliminare dal terreno gli eventuali depositi di acqua e la relativa fanghiglia;

- utilizzare, se necessario, le piastre da cantiere da disporre sul terreno.

### **Urti, compressioni, vibrazioni**

L'urto, la compressione e le vibrazioni sono rischi derivanti dalla specifica attività lavorativa.

Per eliminare e/o ridurre tali rischi occorre:

- utilizzare macchine ed attrezzature a ridotta fonte di rischio (compressioni, vibrazioni, ecc.);
- realizzare le fasi dello scavo, predisporre le armature ed effettuare le attività specifiche sul fondo dello scavo, secondo procedure di sicurezza;
- dotare e fare indossare al personale idonei DPI della testa (caschi di protezione per l'industria);
- dotare e fare indossare al personale idonei DPI del piede (calzature professionali);
- dotare e fare indossare al personale idonei DPI della mano (guanti di protezione);
- dotare e fare indossare al personale idonei DPI degli occhi e del viso (occhiali di protezione, visiere, ecc.).

### **Caduta di materiali dall'alto**

Il rischio di caduta di materiali dall'alto (in verticale nel vuoto o per rotolamento su pendio) è un rischio derivante dalla specifica attività lavorativa e dipende dalla non corretta sistemazione dei materiali e dalla mancanza di protezioni.

Per diminuire e/o ridurre tali rischi occorre:

- proteggere il posto di lavoro e di passaggio dalla caduta o dall'investimento di materiali derivanti dall'attività lavorativa, mediante dispositivi e sistemi di protezione collettiva (protezioni meccaniche, reti di sicurezza, spritz beton o altri sistemi equivalenti) e tramite la corretta sistemazione dei materiali;
- fare sporgere le armature dai bordi degli scavi di almeno 30 cm;
- collocare ad adeguata distanza dal ciglio dello scavo (in base ai carichi, volumi, ecc.), attrezzature, attrezzi, materiale di scavo e di risulta, qualora non sia possibile installare dispositivi di protezione collettiva;
- tenere continuamente puliti e sgombri i bordi dello scavo;
- rimuovere ogni parte a rischio della superficie dello scavo (massi affioranti, sporgenze di terreno, ecc.);
- dotare e fare indossare al personale idonei DPI della testa (caschi di protezione per l'industria);

### **Investimento**

Il rischio di investimento, dovuto alla presenza di macchine movimento terra (macchine semoventi, automezzi, ecc.), è riconducibile:

- all'investimento del lavoratore;
- al ribaltamento del mezzo;
- all'uso improprio dello stesso.

Per eliminare e/o ridurre tali rischi occorre:

- realizzare, quando possibile, percorsi separati per la circolazione delle macchine semoventi e degli automezzi da quelli del personale;

- segnalare ed eventualmente illuminare i percorsi, le zone di pericolo e gli ostacoli;
- dotare e far indossare al personale idonei DPI (indumenti ed accessori ad alta visibilità);
- realizzare rampe di accesso con una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, e con una pendenza adeguata ai mezzi stessi;
- realizzare rampe di accesso con larghezza tale da consentire un franco di sicurezza di almeno 0,70 m, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco sia limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio per gli addetti ad intervalli non superiori a 20 m lungo l'altro lato;
- dimensionare le vie di circolazione in base al numero di utenti e al peso complessivo degli automezzi;
- tener conto della presenza dei lavoratori che operano nelle vicinanze delle vie di circolazione;
- individuare l'escavatore più adatto per la tipologia di scavo da effettuare;
- delimitare le aree di movimentazione dell'escavatore;
- escludere la presenza dei lavoratori nella fase di avvio dell'escavatore;
- escludere la presenza dei lavoratori nel campo di azione dell'escavatore durante il movimento, incluso il fondo dello scavo;
- utilizzare segnali di avviso acustici o barriere protettive, nel caso in cui l'operatore dell'escavatore:
  - non abbia una visione corretta e completa del fronte di scavo;
  - debba operare in retromarcia;
  - debba operare con rotazione della cabina;
- rispettare le seguenti indicazioni:
  - non utilizzare impropriamente l'escavatore;
  - non lasciare l'escavatore acceso senza la presenza a bordo dell'operatore;
  - non transitare o lasciare l'escavatore in sosta sul bordo dello scavo;
  - verificare che le rampe di accesso al fondo dello scavo siano adeguate al tipo di escavatore.

## Annegamento

Il rischio di annegamento deriva da attività di scavo in presenza di acqua (bacini, corsi, falde, ecc.).

Per eliminare e/o ridurre tale rischio occorre:

- programmare le attività di lavori superficiali, di scavo nel letto o in prossimità di bacini e corsi d'acqua, tenendo conto:
  - delle variazioni stagionali di presenza dell'acqua;
  - delle prevedibili condizioni atmosferiche (piogge, siccità, ecc.) della zona interessata all'attività di scavo e a monte del percorso del corso d'acqua;
  - delle variazioni del livello dell'acqua derivanti da qualsiasi altra causa;
- prevedere mezzi per la rapida evacuazione;
- dotare e fare indossare al personale idonei DPI (giubbetti di salvataggio per l'industria);
- predisporre canalizzazioni, barriere o altri mezzi equivalenti per impedire l'allagamento dello scavo;
- predisporre l'impiego di adeguati sistemi di captazione preventiva delle acque di falda.

## **Elettrici**

Il rischio elettrico deriva dalle apparecchiature portatili utilizzate e dalla presenza di linee elettriche aeree o interrate.

Per eliminare e/o ridurre tale rischio occorre:

- verificare la presenza, prima di iniziare lo scavo, di linee elettriche interrate;
- comunicare all'azienda erogatrice del servizio elettrico la necessità di effettuare gli scavi in prossimità delle linee elettriche interrate ed iniziare i lavori solo quando l'azienda di servizio ha comunicato l'effettivo tracciato delle condutture e rilasciato le necessarie autorizzazioni;
- comunicare all'azienda erogatrice del servizio elettrico la necessità di effettuare gli scavi in prossimità delle linee elettriche aeree ad una distanza minore di 5 m dalla zona più sfavorita;
- redigere idonee istruzioni per l'esecuzione di attività in prossimità delle linee elettriche;
- provvedere ad una adeguata protezione atta ad evitare contatti accidentali diretti, indiretti, o pericolosi avvicinamenti alle linee in tensione;
- effettuare il lavoro con cautela ed eventualmente a mano, quando non è possibile individuare l'esatta posizione delle condutture, neanche con sistemi elettronici;
- allontanare rapidamente i lavoratori, se in fase di scavo o di lavorazione si sono danneggiate le linee;
- avvertire l'azienda erogatrice del servizio elettrico e sospendere il lavoro fino al sopralluogo delle stesse, nel caso di danneggiamento delle linee;
- realizzare impianti elettrici a regola d'arte e conformi alla normativa CEI applicabile, per alimentare le apparecchiature portatili.

**Prima di iniziare l'attività acquisire dall'Igea (Responsabile servizio Manutenzioni Piras Maurizio) o dagli enti preposti dei tracciati delle linee elettriche pubbliche le carte topografiche del terreno delle aree di lavoro in modo da assicurarsi che nel punto di manovra dell'escavatore a braccio mobile non passino linee elettriche aeree o sotterranee nel raggio d'azione dello stesso.**

## **Rumore**

Il rischio da rumore deriva dalla presenza di macchine da cantiere e dalla attività lavorativa.

Per eliminare e/o ridurre tale rischio occorre:

- disporre di macchine a basso livello di rumorosità;
- utilizzare e mantenere le macchine in conformità alle istruzioni del fabbricante;
- porre in essere protezioni collettive (delimitazioni dell'area in prossimità della fonte di rumore, schermature supplementari), quando il rumore derivante dalla lavorazione non può essere eliminato e/o ridotto;
- dotare e fare indossare al personale idonei DPI dell'udito in accordo con quanto indicato nel documento di valutazione del rumore;
- ridurre l'esposizione del personale tramite sistemi di lavoro a rotazione.

## ***Radiazioni non ionizzanti***



Il rischio da radiazioni non ionizzanti deriva, nell'attività lavorativa in esame, essenzialmente dai processi di saldatura.

Per eliminare e/o ridurre tale rischio occorre:

- dotare e fare utilizzare ai lavoratori addetti alle operazioni di saldatura elettrica e simili, guanti isolanti e schermi di protezione per il viso;
- proteggere, ogni qualvolta sia possibile, la zona di operazione con schermi di intercettazione di radiazioni dirette o riflesse, quando queste costituiscono pericolo per gli altri lavoratori.

## **Polveri e fibre**

Il rischio di presenza di polveri e fibre deriva dalla natura geologica del terreno o da attività lavorative specifiche che prevedono l'impiego di materiali a grana fina o di natura fibrosa.

Per eliminare e/o ridurre tale rischio occorre:

- effettuare una indagine geologica, preventiva all'attività di scavo;
- utilizzare tecniche ed attrezzature idonee;
- limitare la diffusione delle polveri, bagnando la superficie di scavo e i percorsi degli automezzi;
- raccogliere ed eliminare le polveri mediante idonei sistemi e procedure;
- predisporre, quando possibile, i sistemi di captazione;
- dotare e fare indossare al personale idonei DPI (dispositivi di protezione delle vie respiratorie, ecc.);
- ridurre l'esposizione del personale introducendo sistemi di lavoro a rotazione;
- avere particolare cura dell'igiene personale al termine dell'attività giornaliera, soprattutto in presenza di fibre.

## **Gas e vapori**

Il rischio da gas e vapori deriva dalla natura geologica del terreno o dalla vicinanza di fabbriche, depositi, condutture di gas, ecc., che possono dar luogo ad infiltrazioni di sostanze pericolose.

Per eliminare e/o ridurre tale rischio occorre:

- effettuare idonei controlli, se si teme la presenza di gas tossici o rischi simili, prima di far entrare i lavoratori nello scavo;
- ripetere i controlli con frequenza tale da assicurare nel tempo le necessarie condizioni di sicurezza dei lavoratori;
- dotare i lavoratori di autorespiratori, quando sia accertata o temuta la presenza di gas tossici, od effettuare idonea ventilazione;
- provvedere alla bonifica dell'ambiente, mediante idonea ventilazione, quando sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi;
- vietare l'uso, anche dopo bonifica, se si teme l'emanazione di gas pericolosi, di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas;
- controllare e testare costantemente l'equipaggiamento d'emergenza che deve essere rapidamente disponibile;

- verificare preventivamente la presenza di canalizzazioni di gas, ed iniziare lo scavo solo quando l'azienda di servizio ha comunicato l'effettivo tracciato delle stesse;
- comunicare all'azienda erogatrice del gas la necessità di effettuare gli scavi in prossimità dei gasdotti ed iniziare i lavori solo dopo le necessarie autorizzazioni;
- redigere idonee istruzioni per l'esecuzione della attività in prossimità delle condutture;
- proteggere, se necessario, le condotte del gas, con barriere protettive o sistemi equivalenti;
- effettuare il lavoro con cautela ed eventualmente a mano, quando non è possibile individuare l'esatta posizione delle condutture, neanche con sistemi elettronici;
- allontanare rapidamente i lavoratori, se in fase di scavo o di lavorazione si sono danneggiate le condotte del gas;
- avvertire l'azienda erogatrice del gas e sospendere il lavoro fino al sopralluogo delle stesse, nel caso di danneggiamento delle condutture.

### Infezioni da microrganismi

Il rischio da infezioni da microrganismi deriva dalla presenza degli stessi in zone insalubri.

Per eliminare e/o ridurre tale rischio occorre:

- assumere informazioni, prima dell'inizio delle attività, per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente;
- predisporre un programma tecnico sanitario con l'indicazione delle misure da adottare e da diffondere durante le attività di informazione e formazione;
- far effettuare la bonifica da personale qualificato;
- segnalare la zona sotto bonifica, con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso, per tutto il periodo di tempo indicato dal produttore del trattamento.

### Inquinanti superficiali e interrati

La presenza di inquinanti di varia natura, presenti sia in superficie che interrati, favorisce l'instaurarsi di situazioni di rischio: esse vanno eliminate e/o ridotte attraverso specifici interventi di raccolta e smaltimento, in base al D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22.

Gli inquinanti superficiali e interrati si possono suddividere in:

*a) Rifiuti urbani:*

- rifiuti domestici;
- rifiuti vegetali.

*b) Rifiuti speciali:*

- rifiuti da attività agro-alimentari;
- rifiuti da attività di demolizione e costruzione;
- rifiuti da attività di lavorazione artigianali, industriali, commerciali e di servizio;
- rifiuti da attività da trattamento acque reflue;
- rifiuti da attività sanitarie;

- rifiuti da attività di deposito e demolizione di macchinari deteriorati e veicoli a motore e simili fuori uso.
- c) Rifiuti tossici e pericolosi:*
- amianto, sostanze chimiche in concentrazione superiori a quelle consentite, ecc.

## VALUTAZIONE RISCHI ATTIVITA' LAVORATIVE

Qui di seguito vengono riportate le diverse fasi lavorative oggetto dei lavori appaltati.

Per ognuna di esse sono stati individuati e valutati i rischi con la metodologia indicata e sono state dettagliate le misure di prevenzione ed indicati i Dispositivi di Protezione Individuale da indossare.

Per ogni attività lavorativa sono state, inoltre, indicate le eventuali attrezzature, opere provvisorie e sostanze impiegate, per il cui utilizzo si farà riferimento alle rispettive Sezioni.

### GRUPPO 1 : ALLESTIMENTO CANTIERE

Recinzione, Baracche, Allestimento depositi, viabilità e segnaletica

FASE LAVORATIVA

#### MONTAGGIO RECINZIONI DI CANTIERE




#### ATTIVITA' CONTEMPLATA

Si prevede la realizzazione della recinzione di cantiere (baracche, depositi) con paletti di ferro o di legno e rete di plastica arancione. I paletti saranno infissi nel terreno per mezzo d'ideale mazza di ferro. Si prevede la installazione di idonei cancelli realizzati fuori opera, in legno o in ferro, idoneo a garantire la chiusura (mediante lucchetto) durante le ore di inattività ed il facile accesso ai non addetti in corrispondenza dei punti di accesso all'area denominati A e B in planimetria. Si prevede inoltre la recinzione intorno all'area di lavoro della macchina perforatrice, nei punti di stazionamento, con pannelli di rete modulare mobili idonea a garantire la chiusura durante le ore di inattività nell'area di lavoro ed impedirne l'accesso ai non addetti. Si prevede, infine, la collocazione dei cartelli di segnalazione, avvertimento, ecc., in tutti i punti necessari.

Fasi previste : Infissione paletti nel terreno e sistemazione rete di plastica; preparazione delle buche mediante scavo manuale con badile per porre in opera le colonne di sostegno delle ante dei cancelli e getto del calcestruzzo, previo ancoraggio, con elementi di legno delle colonne stesse. Collocazione su appositi supporti dei cartelli segnalatori con l'uso di chiodi, filo di ferro, ecc.

#### ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti ATTREZZATURE :

-  ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
-  AUTOCARRO
-  PICCONE

Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), vengono applicate le seguenti misure preventive:

#### GENERALE

- ☛ Accertarsi che l'area di lavoro e di infissione dei paletti sia sgombra da sottoservizi di qualunque genere
- ☛ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- ☛ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti

#### ELETTROCUZIONE

- ☛ Prima di eseguire i lavori, accertarsi dell'assenza di linee elettriche interrato.

#### INVESTIMENTO

- ☛ In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione devono utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

- ☛ Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- ☛ Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- ☛ Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- ☛ Occhiali protettivi (Conformi UNI EN 166)

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza	Occhiali di protezione
Antitaglio UNI EN 388,420	In polietilene o ABS UNI EN 397	Livello di protezione S3 UNI EN 344,345	Monolente in policarbonato UNI EN 166
			
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola impermeabile e puntale in acciaio	Sovrapponibili e regolabili

ATTIVITA' LAVORATIVA

**MONTAGGIO BARACCHE DI CANTIERE**




**ATTIVITA' CONTEMPLATA**

Il lavoro consiste nella collocazione dei prefabbricati per la sistemazione dei servizi di cantiere.

**Fasi previste :** Gli operatori provvederanno a pulire le zone dove andranno sistemate le costruzioni. Provvederanno alla sistemazione dei piani di appoggio delle strutture prefabbricate e costruiranno le pedane di legno da porre davanti alle porte d'ingresso. L'operatore autista, che trasporterà i prefabbricati, si avvicinerà alla zona in base alle indicazioni che verranno date da uno dei due operatori, all'uopo istruito. L'automezzo, dotato di gru a bordo, prima di scaricare i prefabbricati, verrà bloccato e sistemato in modo da non creare rischi riguardo al ribaltamento. Il carico in discesa sarà guidato dai due operatori per mezzo di cime e attraverso comandi verbali. Solo quando i prefabbricati saranno definitivamente sganciati dall'organo di sollevamento, l'operatore a terra darà il via libera al guidatore il quale sarà autorizzato a rimuovere i mezzi di stabilizzazione del camion e quindi muoversi. Gli operatori provvederanno, infine, ad eseguire gli ancoraggi del prefabbricato al suolo, se previsto dai grafici e dalle istruzioni per il montaggio.

**ATTREZZATURA UTILIZZATA**

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

-  Autocarro con gru
-  Utensili manuali di uso comune
-  Utensili elettrici portatili

*Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")*

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Schiacciamento di piedi e mani per caduta componenti	Probabile	Grave	ALTO	4
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO	3

Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>2</b>
Caduta accidentale dell'operatore dal piano di lavoro	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>2</b>
Strappi muscolari	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>2</b>
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

#### Istruzioni generali

- ☛ Installare le baracche di cantiere su terreno pianeggiante e stabile, lontano da avallamenti
- ☛ Le baracche di cantiere devono presentare una struttura ed una stabilità adeguate al tipo di impiego.
- ☛ In caso di installazione delle baracche su terreno in pendio occorrerà avvalersi della sorveglianza di un tecnico competente
- ☛ Nel montaggio delle baracche di cantiere attenersi scrupolosamente alle schede tecniche fornite dal costruttore del prefabbricato
- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti e verificarne l'uso costante da parte di tutti i lavoratori addetti
- ☛ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- ☛ Attenersi scrupolosamente alle istruzioni relative all'utilizzo dell'autogru o dell'autocarro con gru durante la movimentazione e la posa delle baracche.

#### Elettrocuzione

- ☛ In caso di presenza di linee elettriche aeree, occorrerà osservare la specifica procedura "Lavori in presenza di linee elettriche aeree"
- ☛ Eventuali allacciamenti alla rete elettrica dovranno essere effettuati da personale competente ed abilitato a ciò. Dovrà, altresì, essere verificato l'isolamento dei box prefabbricati e l'eventuale collegamento equipotenziale (vedi scheda "Allacciamento alle reti principali")

#### Scivolamenti, cadute a livello

- ☛ In caso di realizzazione di gradini di accesso alle baracche di cantiere, è necessario realizzare un parapetto di idonea resistenza, h= 1,00 m, corrente intermedio e tavola fermapièda da 20 cm

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature
---------	--------	-----------

In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>
		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

### COLLEGAMENTO EQUIPOTENZIALE BARACCHE IN LAMIERA



FASE LAVORATIVA

#### ALLESTIMENTO DI DEPOSITI



#### ATTIVITA' CONTEMPLATA

Il lavoro consiste nel delimitare le aree per lo stoccaggio dei materiali e attrezzature da lavoro.

Fasi previste : Gli operatori provvederanno a pulire dalla vegetazione l'area dello stoccaggio e dello assemblaggio. Le aree saranno segnalate e delimitate opportunamente.

#### ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti ATTREZZATURE :

-  ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
-  CARRIOLA

Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI



La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Movimentazione manuale dei carichi (Per movimentazione non sporadica effettuare valutazione specifica)	Probabile	Lieve	BASSO	2

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), vengono applicate le seguenti misure preventive:

#### GENERALE

➤ I percorsi per la movimentazione dei carichi e il dislocamento dei depositi, durante le operazioni di scavo e movimenti di terra, devono essere scelti in modo da evitare interferenze con zone in cui si trovano persone.



➤ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati

➤ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

➤ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti

#### CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

➤ Evitare il deposito di materiali nelle vicinanze dei cigli o in zone a rischio

#### SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO

➤ I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro

➤ Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori (Art. 124, comma 1, D.Lgs. 81/08)

➤ Nel caso di impossibilità di organizzare un'area di stoccaggio e deposito del materiale di risulta all'esterno dell'area di lavoro, dovrà essere individuata una specifica zona all'interno; tale zona dovrà essere segnalata e protetta nonché spostata di volta in volta

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione devono utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

- ☛ Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- ☛ Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- ☛ Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza
Antitaglio	In polietilene o ABS	Livello di protezione S3
UNI EN 388,420	UNI EN 397	UNI EN 344,345
		
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola imperforabile e puntale in acciaio

#### ATTIVITA' LAVORATIVA

##### VIABILITA' E SEGNALETICA CANTIERE

##### ATTIVITA' CONTEMPLATA

Allestimento delle vie di circolazione interne del cantiere e della segnaletica di sicurezza.

##### Attrezzature UTILIZZATE

Nello svolgimento dell' attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti Attrezzature :

##### ☛ ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE

Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

##### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Ribaltamento	Improbabile	Grave	BASSO	2

##### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

##### Generale

- ☛ La segnaletica di cantiere deve mettere in risalto le condizioni di rischio con i conseguenti obblighi e divieti e deve essere integrata con la segnaletica di sicurezza
- ☛ Le vie d'accesso ed i punti pericolosi non proteggibili dovranno essere segnalati ed illuminati opportunamente
- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- ☛ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- ☛ All'ingresso del cantiere installare i cartelli d'obbligo "usare l'elmetto", "indossare i guanti", "calzare le scarpe protettive".
- ☛ All'entrata di ogni area di lavoro affiggere un cartello "Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori" .
- ☛ Curare che ogni mezzo operativo disponga di un cartello "Vietato sostare o passare nel raggio d'azione della macchina" .
- ☛ Curare che tutti gli apparecchi di sollevamento dispongano di un cartello "Attenzione carichi sospesi".
- ☛ Curare che in prossimità di scavi sia affisso il cartello "Attenzione scavi aperti"

### **Caduta dall'alto**

- ☛ Gli scavi aperti devono essere coperti o delimitati con parapetti e tavole fermapiede

### **Caduta di materiale dall'alto**

- ☛ Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti (Art. 154, comma 1, D.Lgs. 81/08)

### **Elettrocuzione**

- ☛ Vicino ad ogni quadro elettrico affiggere i cartelli "Pericolo alta tensione" e "Divieto spegnere l'incendio con acqua"

### **Investimento**

- ☛ Occorrerà segnalare la massima velocità dei mezzi di cantiere (max 40 Km/h) e, per i lavori da eseguirsi in presenza di traffico, occorrerà disporre cartelli con limite di velocità di 15 Km/h
- ☛ Tutte le tratte di cantiere comprese nelle sedi stradali andranno delimitate e protette con barriere idonee adeguatamente segnalate ed illuminate
- ☛ Tutti i veicoli di cantiere devono essere in perfetta efficienza (dispositivi di segnalazione acustica, luci e freni)
- ☛ Tutti i veicoli adibiti alla circolazione su strada devono essere in regola con i collaudi periodici
- ☛ Per il cantiere lungo linea ferroviaria osservare le prescrizioni dei cartelli apposti da FS, secondo le Istruzioni per la Protezione Cantieri:

- segnali di rallentamento
- tabelle F
- tabelle S e S sbarrata
- tabelle C e C sbarrata

## Ribaltamento

Le rampe di accesso al fondo degli scavi devono avere una carreggiata solida in riferimento ai mezzi di trasporto ed una pendenza adeguata. (Punto 1.1, Allegato XVIII - D.Lgs.81/08)

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

- Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- Indumenti ad Alta Visibilità

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza	Indumenti Alta Visib.
Antitaglio UNI EN 388,420	In polietilene o ABS UNI EN 397	Livello di protezione S3 UNI EN 344,345	Giubbotti, tute, Gilet, ecc. UNI EN 471
			
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola imperforabile e puntale in acciaio	Indumenti di segnalazione ad Alta Visibilità

### ATTIVITA' LAVORATIVA

#### REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA DEL CANTIERE

#### ATTIVITA' CONTEMPLATA

Il lavoro consiste nella realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere e dell'impianto di terra (quest'ultimo qualora necessario). L'impianto sarà funzionante con l'eventuale ausilio di idoneo gruppo elettrogeno.

**Fasi previste** : L'esecuzione dell'impianto elettrico e di terra (quest'ultimo qualora necessario) dovrà essere affidata a personale qualificato che seguirà il progetto firmato da tecnico iscritto all'albo professionale. L'installatore dovrà rilasciare dichiarazioni scritte che l'impianto elettrico e di terra sono stati realizzati conformemente alle norme UNI, alle norme CEI 186/68 e nel rispetto della legislazione tecnica vigente in materia. Prima della messa in esercizio dell'impianto accertarsi dell'osservanza di tutte

le prescrizioni e del grado d'isolamento. Dopo la messa in esercizio controllare le correnti assorbite, le cadute di tensione e la taratura dei dispositivi di protezione. Predisporre periodicamente controlli sul buon funzionamento dell'impianto.

#### ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

- ☞ Utensili elettrici portatili
- ☞ utensili manuali di uso comune



Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	ALTO	4
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Caduta accidentale	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Rumore (gruppo elettrogeno)	<i>Come da valutazione specifica</i>			
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Lieve	BASSO	2

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

- ☞ Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti o transenne
- ☞ Installare l'interruttore generale e le necessarie protezioni (interruttori valvolati, magnetotermici, differenziali ad alta sensibilità)
- ☞ Identificare i circuiti protetti dai singoli interruttori mediante cartellini
- ☞ Utilizzare trasformatori di sicurezza a doppio isolamento
- ☞ Schermare le parti in tensione con interruttori onnipolari di sicurezza
- ☞ Lavorare sempre su elementi non in tensione e fare comunque uso di mezzi personali di protezione isolanti
- ☞ Sorreggere i dispersori con pinza a manico lungo
- ☞ Verificare il livello di rumore del gruppo elettrogeno, la sua collocazione e la sua stabilità
- ☞ Usare i DPI previsti, verificarne l'efficienza e l'efficacia e verificarne il costante utilizzo da parte dei lavoratori addetti

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3
UNI EN 397	UNI EN 388,420	UNI EN 345,344

		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

## GRUPPO 2 : REGOLARIZZAZIONE CANALI

E' previsto lo scavo preventivo sul fondo del canale per regolarizzare la base in corrispondenza dei tratti da cementare, eliminando i materiali eventualmente franati dalle pareti. Dovrà essere inoltre effettuato lo scavo al fine di regolarizzare la pendenza del fondo. I materiali scavati saranno depositati nell'area limitrofa a quella dello scavo, opportunamente distanti dal ciglio del canale per evitare il rischio di franamenti.

FASE LAVORATIVA

### CONDUZIONE DEI LAVORI DI REGOLARIZZAZIONE E TRASPORTO MATERIALI INERTI

#### ATTIVITA' CONTEMPLATA

Si tratta della programmazione e organizzazione dei lavori, consistente nella gestione delle attività attraverso:

- sopralluoghi conoscitivi, puramente osservativi, per verificare lo stato generale, individuare le sorgenti di rischio ambientale, identificare le situazioni che richiedono interventi, disporre lavori preparatori per ogni singola area da trattare
- individuazione dei punti di asportazione del materiale eventualmente franato;
- utilizzo dell'escavatore per la regolarizzazione delle pareti e del fondo del canale;
- spostamento del materiale di risulta in luoghi lontano dagli argini con pala caricatrice per evitare franamenti.

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Seppellimento, sprofondamento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Rumore (Effettuare valutazione specifica)	M.probabile	Modesta	MEDIO	3
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Annegamento	Possibile	Gravissima	MEDIO	3
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	BASSO	2

Movimentazione manuale dei carichi (Per movimentazione non sporadica effettuare valutazione specifica)	Probabile	Lieve	BASSO	2
Allergeni	Improbabile	Grave	BASSO	2
Olii minerali e derivati	Possibile	Modesta	BASSO	2
Gas e vapori	Possibile	Grave	MEDIO	3
Calore, fiamme, esplosione	Improbabile	Grave	BASSO	2
Vibrazioni (Effettuare valutazione specifica)	Possibile	Lieve	M.BASSO	1
Ribaltamento	Improbabile	Grave	BASSO	2
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), vengono applicate le seguenti misure preventive:

#### GENERALE

- ☛ La zona di lavoro deve essere appositamente segnalata con idonei cartelli e delimitata con barriere anche mobili per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori
- ☛ Salire e scendere dal mezzo meccanico utilizzando idonei dispositivi e solo a motore spento
- ☛ Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- ☛ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- ☛ Effettuare eventuali riparazioni del mezzo solo quando ha il motore spento e limitatamente ad interventi d'emergenza
- ☛ Individuare, precedentemente alle operazioni, tutti i servizi interrati segnalandoli
- ☛ Accertare la natura d'eventuali rischi biologici presenti nell'ambiente ed approntare un programma tecnico sanitario di protezione per gli addetti
- ☛ In occasione del lavoro con illuminazione artificiale (serale o notturno) deve essere fornita un'illuminazione diffusa dall'alto per evitare l'abbagliamento ed il contrasto tra zone illuminate e zone d'ombra. Un'illuminazione deve essere prevista verso la cima dell'albero per consentire la visibilità delle funi e della posizione degli oggetti sollevati rispetto alle carrucole di testa
- ☛ Devono sempre essere utilizzate due attrezzature di sollevamento: una con funzione di macchina operatrice (infissione ed estrazione dell'avampozzo e getto del palo) e una con funzioni di apparecchio di sollevamento (gabbie, camicie a perdere) e quindi regolarmente omologata

#### CADUTA DALL'ALTO

- ☛ Recintare e segnalare tutti gli scavi aperti in particolare in prossimità d'aree di transito pubblico e abitazioni
- ☛ Gli interventi di riparazione e di manutenzione della torre devono essere eseguite utilizzando la cinture di sicurezza collegate agli appositi dispositivi anticaduta

#### CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

- ✚ Per le operazioni di sollevamento delle gabbie metalliche devono essere utilizzate brache costituite da fasce, funi o catene di lunghezza e caratteristiche note e idonee ai pesi da sollevare; i ganci devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco

## SEPPELLIMENTO, SPROFONDAMENTO

- ✚ Il foro deve essere protetto prima di iniziare le operazioni di scavo e le protezioni rimosse solo a palo ultimato. I pali ultimati dovranno comunque essere segnalati e delimitati almeno con bandelle

## URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI

- ✚ Devono essere rispettate le distanze di sicurezza tra macchine ed ostacoli fissi e tra macchina, personale addetto e ostacoli fissi (almeno 70 cm.)
- ✚ Gli operatori in aiuto devono essere in continuo contatto visivo tra loro e con il manovratore. L'escavatore deve essere provvisto e fare uso dei segnalatori acustici e luminosi di manovra. Durante l'esercizio, i girofari devono permanere in funzione
- ✚ La zona di lavoro deve essere delimitata e segnalata
- ✚ Nei casi di terreni cedevoli si deve ricorrere ad accorgimenti opportuni quali ad esempio la stesura di un foglio di tessuto non tessuto ed il riporto di almeno 30 cm. d'inerti granulari, oppure il ricorso a piastre di ripartizione dei carichi
- ✚ Il terreno del piano di lavoro dell'escavatore deve essere opportunamente spianato e costipato
- ✚ La movimentazione degli elementi metallici all'interno dell'area predisposta deve avvenire utilizzando idonei apparecchi di sollevamento (gru o autogrù) accompagnati da una addetto a terra
- ✚ Lo spostamento delle attrezzature deve essere eseguito dall'operatore in cabina, in accordo con l'aiuto a terra, il cui compito è quello di accertarsi che nella zona di manovra non stazioni alcun mezzo e alcun altro lavoratore
- ✚ Durante lo scavo non deve essere presente personale in prossimità dell'area di lavoro
- ✚ Gli utensili di scavo (benna, scalpello, fresa) non devono mai essere depositati in piedi poiché potrebbero cadere improvvisamente per il cedimento del terreno di appoggio

## PUNTURE, TAGLI ED ABRASIONI

- ✚ I carichi non devono essere guidati con le mani; in quanto possibile, devono essere utilizzate aste rigide o funi che consentano di operare a distanza di sicurezza (almeno 2 metri)
- ✚ Per gli imbracci devono essere privilegiate le cinghie alle funi metalliche che comunque devono essere verificate periodicamente e scartate quando presentano sfilacciamenti o fili rotti
- ✚ Deve essere evitato il contatto del corpo dei lavoratori con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni

## ELETTROCUZIONE



- ☛ La presenza di linee elettriche aeree esterne interessanti le aree di lavoro deve essere opportunamente segnalata e devono essere osservate le prescrizioni e formulate apposite istruzioni a tutto il personale ed ai fornitori
- ☛ Nell'eventualità di impiego di energia elettrica per l'esecuzione dei lavori, le apparecchiature elettriche, oltre a rispondere ai requisiti specifici per i lavori all'aperto, devono avere grado di protezione compatibile con l'ambiente di lavoro ed essere protette contro getti a pressione. Tutte le installazioni elettriche, anche se provvisorie ed esercite attraverso motogeneratori, devono essere installate e verificate da personale esperto prima di essere messe in funzione

## **RUMORE**

- ☛ Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore

## **INVESTIMENTO**

- ☛ L'area di assemblaggio e di deposito delle gabbie metalliche deve essere completamente recintata e non deve essere interessata dal traffico dei mezzi di cantiere

## **ANNEGAMENTO**

- ☛ È possibile in occasione di forti precipitazioni che i canali si riempiano con conseguente scorrimento di acqua e detriti anche fangosi. Nell'eventualità di passaggi nell'area di lavoro inferiore adottare opportune passerelle di lavoro provviste di parapetto e tavole fermapiè verso lo scavo, che devono essere installate prima di iniziare i lavori di scavo ed essere rimosse solo a lavori ultimati

## **INALAZIONE DI POLVERI E FIBRE**

- ☛ Nei procedimenti di scavo a secco il materiale di risulta deve essere inumidito per evitare la formazione di polvere durante la rimozione ed il trasporto
- ☛ Qualora non si possa del tutto evitare la formazione di polveri e fibre, dovute anche alla situazione ambientale in cui si opera, devono essere forniti ed utilizzati appropriati D.P.I. per la protezione delle vie respiratorie (in genere sono sufficienti mascherine antipolvere monouso) e dovrà essere valutata l'opportunità di sottoporre il personale a sorveglianza sanitaria specifica
- ☛ La diffusione delle polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di lavoro ed i percorsi dei mezzi meccanici

## **MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

☛ Il trasporto delle gabbie metalliche dall'area di assemblaggio e deposito all'area di lavoro deve avvenire per mezzo di autocarri o carrelli

## **CALORE, FIAMME, ESPLOSIONE**

☛ Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili in numero sufficiente. Non devono essere eseguite altre lavorazioni contemporanee e gli addetti devono fare uso dei D.P.I. idonei ad evitare bruciature e/o lesioni cutanee per contatto con materiale ad alta temperatura, quali: guanti, indumenti protettivi (grembiuli), calzature di sicurezza, occhiali e/o maschere facciali. I lavori devono essere segnalati e delimitati con barriere anche mobili, integrate in quanto possibile, da pannelli e/o teli ignifughi

☛ Quando si procede al collegamento degli elementi d'armatura e della camicia d'acciaio mediante saldatura, deve essere allontanata dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni, flessibili, bombole, valvole, manometri ecc.) devono essere conservate, poste, utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante. Le istruzioni per la conservazione, sostituzione e movimentazione delle bombole devono essere rese note ai preposti ed agli addetti

## **RIBALTAMENTO**

☛ Prima di iniziare i lavori di scavo, l'escavatore deve essere messo su un piano orizzontale. Il braccio deve essere nel piano verticale perpendicolare a quello d'appoggio. Dopo alcuni metri di perforazione si deve procedere alla verifica dell'orizzontalità e verticalità dei piani suddetti, verifica che deve essere ripetuta regolarmente

## **VIBRAZIONI**

☛ Le attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori (escavatori, trivelle, pompe di getto, autobetoniere ecc.) devono essere dotate di tutti i dispositivi tecnici più efficaci per la protezione dei lavoratori (dispositivi di smorzamento, comandi a distanza ecc.) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza

☛ Se nonostante gli accorgimenti tecnici è inevitabile l'esposizione degli addetti a vibrazioni (vibrazione per l'infissione delle camicie di rivestimento) si deve valutare l'opportunità di sottoporre gli esposti a sorveglianza sanitaria specifica

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)**

I lavoratori addetti alla lavorazione devono utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

☛ Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)

☛ Elmetto (Conforme UNI EN 397)

- ☞ Mascherina antipolvere (Conforme UNI EN 149)
- ☞ Cuffia o inserti antirumore (Se necessario da valutazione)
- ☞ Guanti imbottiti contro le vibrazioni (Durante l'utilizzo di attrezzi che producono vibrazioni)
- ☞ Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- ☞ Occhiali protettivi (Conformi UNI EN 166)
- ☞ Indumenti ad Alta Visibilità (Conforme UNI EN 471)
- ☞ Sistema anticaduta con imbracatura e cordino con dissipatore (Per lavori in altezza non protetti)

<b>Guanti</b> Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	<b>Elmetto</b> In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	<b>Mascherina</b> Facciale filtrante <i>UNI EN 149</i>	<b>Cuffia o Inserti</b> Con attenuaz. adeguata <i>UNI EN 352-1, 352-2</i>
			
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, FFP2	Se necessari da valutazione
<b>Guanti Antivibrazioni</b> Imbottiti <i>UNI EN 10819-95</i>	<b>Calzature di Sicurezza</b> Livello di protezione S3 <i>UNI EN 344,345</i>	<b>Occhiali di protezione</b> Monolente in policarbonato <i>UNI EN 166</i>	<b>Indumenti Alta Visib.</b> Giubbotti, tute, Gilet, ecc. <i>UNI EN 471</i>
			
Utilizzare all'occorrenza	Con suola imperforabile e puntale in acciaio	Sovrapponibili e regolabili	Indumenti di segnalazione ad Alta Visibilità
<b>Attrezzatura Anticaduta</b> Imbrac.+ cordino e dissip. <i>UNI EN 361</i>			
			
Utilizzare per lavori in altezza non protetti			

### GRUPPO 3 : COSTRUZIONE MURATURE IN PIETREME E CALCESTRUZZO

E' previsto che tutti i tratti di canale debbano essere rivestiti secondo le seguenti modalità:

- le pareti e il fondo in calcestruzzo armato dovranno avere uno spessore medio di 25 cm, con scostamenti localizzati massimi in diminuzione del 20%, e dovranno essere gettati in opera tra casseri laterali di tavole che avranno la funzione di giunti di dilatazione e lavoro, posizionati ogni 3 m;
- il rivestimento in pietrame dovrà essere effettuato con materiale idoneo per l'uso previsto all'opera, che consenta la realizzazione di un rivestimento dello spessore di 15 cm;
- dovranno essere colmati eventuali vuoti presenti fra la parete cementata e la parte superiore dell'argine in terra con l'impiego di terreno sciolto disponibili in prossimità del canale e proveniente dalle operazioni di scavo.

**COSTRUZIONE CASSEFORME-TRASPORTO E SCARICO PIETRAMME-TRASPORTO E SCARICO CALCESTRUZZO****ATTIVITA' CONTEMPLATA**

Si tratta della programmazione e organizzazione dei lavori, consistente nella gestione delle attività attraverso:

- sopralluoghi conoscitivi, puramente osservativi, per verificare lo stato generale, individuare le sorgenti di rischio ambientale, identificare le situazioni che richiedono interventi, disporre lavori preparatori per ogni singola area da trattare
- individuazione dei punti di deposito del materiale;
- utilizzo del camion per il trasporto e lo scarico del pietrame nei punti stabiliti;
- eventuale spostamento del materiale depositato a terra da e verso gli argini dello scavo con pala caricatrice per evitare franamenti.

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Seppellimento, sprofondamento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Rumore (Effettuare valutazione specifica)	M.probabile	Modesta	MEDIO	3
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Annegamento	Possibile	Gravissima	MEDIO	3
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	BASSO	2
Movimentazione manuale dei carichi (Per movimentazione non sporadica effettuare valutazione specifica)	Probabile	Lieve	BASSO	2
Allergeni	Improbabile	Grave	BASSO	2
Olii minerali e derivati	Possibile	Modesta	BASSO	2
Gas e vapori	Possibile	Grave	MEDIO	3
Calore, fiamme, esplosione	Improbabile	Grave	BASSO	2
Vibrazioni (Effettuare valutazione specifica)	Possibile	Lieve	M.BASSO	1
Ribaltamento	Improbabile	Grave	BASSO	2
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), vengono applicate le seguenti misure preventive:

**GENERALE**

- ☛ La zona di lavoro deve essere appositamente segnalata con idonei cartelli e delimitata con barriere anche mobili per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori
- ☛ Salire e scendere dal mezzo meccanico utilizzando idonei dispositivi e solo a motore spento
- ☛ Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- ☛ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- ☛ Effettuare eventuali riparazioni del mezzo solo quando ha il motore spento e limitatamente ad interventi d'emergenza
- ☛ Individuare, precedentemente alle operazioni, tutti i servizi interrati segnalandoli
- ☛ Accertare la natura d'eventuali rischi biologici presenti nell'ambiente ed approntare un programma tecnico sanitario di protezione per gli addetti
- ☛ In occasione del lavoro con illuminazione artificiale (serale o notturno) deve essere fornita un'illuminazione diffusa dall'alto per evitare l'abbagliamento ed il contrasto tra zone illuminate e zone d'ombra. Un'illuminazione deve essere prevista verso la cima dell'albero per consentire la visibilità delle funi e della posizione degli oggetti sollevati rispetto alle carrucole di testa
- ☛ Devono sempre essere utilizzate due attrezzature di sollevamento: una con funzione di macchina operatrice (infissione ed estrazione dell'avampozzo e getto del palo) e una con funzioni di apparecchio di sollevamento (gabbie, camicie a perdere) e quindi regolarmente omologata

#### **CADUTA DALL'ALTO**

- ☛ Recintare e segnalare tutti gli scavi aperti in particolare in prossimità d'aree di transito pubblico e abitazioni
- ☛ Gli interventi di riparazione e di manutenzione della torre devono essere eseguite utilizzando la cinture di sicurezza collegate agli appositi dispositivi anticaduta

#### **CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO**

- ☛ Per le operazioni di sollevamento delle gabbie metalliche devono essere utilizzate brache costituite da fasce, funi o catene di lunghezza e caratteristiche note e idonee ai pesi da sollevare; i ganci devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco

#### **SEPPELLIMENTO, SPROFONDAMENTO**

- ☛ Lo scavo deve essere protetto prima di iniziare le operazioni di scarico e le protezioni rimosse solo a lavoro ultimato.

#### **URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI**

- ☛ Devono essere rispettate le distanze di sicurezza tra macchine ed ostacoli fissi e tra macchina, personale addetto e ostacoli fissi (almeno 70 cm.)

- ☛ Gli operatori in aiuto devono essere in continuo contatto visivo tra loro e con il manovratore. L'escavatore deve essere provvisto e fare uso dei segnalatori acustici e luminosi di manovra. Durante l'esercizio, i girofari devono permanere in funzione
- ☛ La zona di lavoro deve essere delimitata e segnalata
- ☛ Nei casi di terreni cedevoli si deve ricorrere ad accorgimenti opportuni quali ad esempio la stesura di un foglio di tessuto non tessuto ed il riporto di almeno 30 cm. d'inerti granulari, oppure il ricorso a piastre di ripartizione dei carichi
- ☛ Il terreno del piano di lavoro dell'escavatore deve essere opportunamente spianato e costipato
- ☛ La movimentazione degli elementi metallici all'interno dell'area predisposta deve avvenire utilizzando idonei apparecchi di sollevamento (gru o autogrù) accompagnati da una addetto a terra
- ☛ Lo spostamento delle attrezzature deve essere eseguito dall'operatore in cabina, in accordo con l'aiuto a terra, il cui compito è quello di accertarsi che nella zona di manovra non stazioni alcun mezzo e alcun altro lavoratore
- ☛ Durante lo scavo non deve essere presente personale in prossimità dell'area di lavoro
- ☛ Gli utensili di scavo (benna, scalpello, fresa) non devono mai essere depositati in piedi poiché potrebbero cadere improvvisamente per il cedimento del terreno di appoggio

#### **PUNTURE, TAGLI ED ABRASIONI**

- ☛ I carichi non devono essere guidati con le mani; in quanto possibile, devono essere utilizzate aste rigide o funi che consentano di operare a distanza di sicurezza (almeno 2 metri)
- ☛ Per gli imbracci devono essere privilegiate le cinghie alle funi metalliche che comunque devono essere verificate periodicamente e scartate quando presentano sfilacciamenti o fili rotti
- ☛ Deve essere evitato il contatto del corpo dei lavoratori con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni

#### **ELETTROCUZIONE**

- ☛ La presenza di linee elettriche aeree esterne interessanti le aree di lavoro deve essere opportunamente segnalata e devono essere osservate le prescrizioni e formulate apposite istruzioni a tutto il personale ed ai fornitori
- ☛ Nell'eventualità di impiego di energia elettrica per l'esecuzione dei lavori, le apparecchiature elettriche, oltre a rispondere ai requisiti specifici per i lavori all'aperto, devono avere grado di protezione compatibile con l'ambiente di lavoro ed essere protette contro getti a pressione. Tutte le installazioni elettriche, anche se provvisorie ed esercite attraverso motogeneratori, devono essere installate e verificate da personale esperto prima di essere messe in funzione

#### **RUMORE**

- ☛ Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore

## INVESTIMENTO

- L'area di assemblaggio e di deposito delle gabbie metalliche deve essere completamente recintata e non deve essere interessata dal traffico dei mezzi di cantiere

## ANNEGAMENTO

- È possibile in occasione di forti precipitazioni che i canali si riempiano con conseguente scorrimento di acqua e detriti anche fangosi. Nell'eventualità di passaggi nell'area di lavoro inferiore adottare opportune passerelle di lavoro provviste di parapetto e tavole fermapiede verso lo scavo, che devono essere installate prima di iniziare i lavori di scavo ed essere rimosse solo a lavori ultimati

## INALAZIONE DI POLVERI E FIBRE

- Nei procedimenti di scavo a secco il materiale di risulta deve essere inumidito per evitare la formazione di polvere durante la rimozione ed il trasporto
- Qualora non si possa del tutto evitare la formazione di polveri e fibre, dovute anche alla situazione ambientale in cui si opera, devono essere forniti ed utilizzati appropriati D.P.I. per la protezione delle vie respiratorie (in genere sono sufficienti mascherine antipolvere monouso) e dovrà essere valutata l'opportunità di sottoporre il personale a sorveglianza sanitaria specifica
- La diffusione delle polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di lavoro ed i percorsi dei mezzi meccanici

## MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

- Il trasporto delle gabbie metalliche dall'area di assemblaggio e deposito all'area di lavoro deve avvenire per mezzo di autocarri o carrelli

## CALORE, FIAMME, ESPLOSIONE

- Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili in numero sufficiente. Non devono essere eseguite altre lavorazioni contemporanee e gli addetti devono fare uso dei D.P.I. idonei ad evitare bruciature e/o lesioni cutanee per contatto con materiale ad alta temperatura, quali: guanti, indumenti protettivi (grembiuli), calzature di sicurezza, occhiali e/o maschere facciali. I lavori devono essere segnalati e delimitati con barriere anche mobili, integrate in quanto possibile, da pannelli e/o teli ignifughi
- Quando si procede al collegamento degli elementi d'armatura e della camicia d'acciaio mediante saldatura, deve essere allontanata dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni, flessibili, bombole, valvole, manometri ecc.) devono

essere conservate, poste, utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante. Le istruzioni per la conservazione, sostituzione e movimentazione delle bombole devono essere rese note ai preposti ed agli addetti

## RIBALTAMENTO

☛ Prima di iniziare i lavori di scavo, l'escavatore deve essere messo su un piano orizzontale. Il braccio deve essere nel piano verticale perpendicolare a quello d'appoggio. Dopo alcuni metri di perforazione si deve procedere alla verifica dell'orizzontalità e verticalità dei piani suddetti, verifica che deve essere ripetuta regolarmente

## VIBRAZIONI

☛ Le attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori (escavatori, trivelle, pompe di getto, autobetoniere ecc.) devono essere dotate di tutti i dispositivi tecnici più efficaci per la protezione dei lavoratori (dispositivi di smorzamento, comandi a distanza ecc.) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza

☛ Se nonostante gli accorgimenti tecnici è inevitabile l'esposizione degli addetti a vibrazioni (vibrazione per l'infissione delle camicie di rivestimento) si deve valutare l'opportunità di sottoporre gli esposti a sorveglianza sanitaria specifica

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione devono utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

- ☛ Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- ☛ Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- ☛ Mascherina antipolvere (Conforme UNI EN 149)
- ☛ Cuffia o inserti antirumore (Se necessario da valutazione)
- ☛ Guanti imbottiti contro le vibrazioni (Durante l'utilizzo di attrezzi che producono vibrazioni)
- ☛ Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- ☛ Occhiali protettivi (Conformi UNI EN 166)
- ☛ Indumenti ad Alta Visibilità (Conforme UNI EN 471)
- ☛ Sistema anticaduta con imbracatura e cordino con dissipatore (Per lavori in altezza non protetti)



<b>Guanti</b> Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	<b>Elmetto</b> In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	<b>Mascherina</b> Facciale filtrante <i>UNI EN 149</i>	<b>Cuffia o Inserti</b> Con attenuaz. adeguata <i>UNI EN 352-1, 352-2</i>
			
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, FFP2	Se necessari da valutazione
<b>Guanti Antivibrazioni</b> Imbottiti <i>UNI EN 10819-95</i>	<b>Calzature di Sicurezza</b> Livello di protezione S3 <i>UNI EN 344,345</i>	<b>Occhiali di protezione</b> Monolente in policarbonato <i>UNI EN 166</i>	<b>Indumenti Alta Visib.</b> Giubbotti, tute, Gilet, ecc. <i>UNI EN 471</i>
			
Utilizzare all'occorrenza	Con suola impermeabile e puntale in acciaio	Sovrapponibili e regolabili	Indumenti di segnalazione ad Alta Visibilità
<b>Attrezzatura Anticaduta</b> Imbrac.+ cordino e dissip. <i>UNI EN 361</i>			
			
Utilizzare per lavori in altezza non protetti			

#### GRUPPO 4 : RIMOZIONE DEL CANTIERE

Trattasi delle attività connesse allo smontaggio delle attrezzature ed apprestamenti di cantiere e del relativo allontanamento e pulizia dai residui.

*ATTIVITA' LAVORATIVA*

#### SMONTAGGIO IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

#### ATTIVITA' CONTEMPLATA

Trattasi dello smontaggio completo dell'impianto elettrico di cantiere, compreso l'accatastamento del materiale riutilizzabile e di quello da portare a discarica.

#### ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

 Utensili manuali di uso comune

*Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")*




### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

#### Generale

-  Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
-  Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
-  Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3
<i>UNI EN 397</i>	<i>UNI EN 388,420</i>	<i>UNI EN 345,344</i>
		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

*ATTIVITA' LAVORATIVA*

### SMONTAGGIO RECINZIONE CANTIERE

#### ATTIVITA' CONTEMPLATA

Si prevede lo smontaggio della recinzione di cantiere con recupero dei paletti di ferro o di legno e della rete. I paletti saranno rimossi manualmente con l'ausilio di attrezzature di uso comune. Si prevede, inoltre, la rimozione dei cartelli di segnalazione, avvertimento, ecc

### ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell' attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

☛ Utensili manuali di uso comune

Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Modesta	BASSO	2
Punture, tagli ed abrasioni	Probabile	Modesta	BASSO	2
Scivolamenti, cadute a livello	Probabile	Modesta	BASSO	2

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

##### Generale

- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- ☛ Se necessario, predisporre piano mobile di lavoro robusto e di idonee dimensioni
- ☛ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

##### Punture, tagli ed abrasioni

- ☛ Verificare l'efficienza degli utensili utilizzati
- ☛ Non lasciare chiodi nell'area, ma provvedere a racchiuderli mano a mano in un apposito contenitore

##### Scivolamenti, cadute a livello

- ☛ Accatastare i materiali smontati in modo ordinato e facilmente visibile

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3
UNI EN 397	UNI EN 388,420	UNI EN 345,344

		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

#### ATTIVITA' LAVORATIVA

#### SMONTAGGIO BARACCHE




#### ATTIVITA' CONTEMPLATA

Il lavoro consiste nella rimozione dei box prefabbricati installati e relativo carico sui mezzi di trasporto.

Dopo avere provveduto all'eventuale rimozione degli ancoraggi, l'operatore autista, che trasporterà i prefabbricati, si avvicinerà alla zona in base alle indicazioni che verranno date da uno dei due operatori, all'uopo istruito. L'automezzo, dotato di gru a bordo, prima di caricare i prefabbricati, verrà bloccato e sistemato in modo da non creare rischi riguardo al ribaltamento. Il carico in salita sarà guidato dai due operatori per mezzo di cime e attraverso comandi verbali. Solo quando i prefabbricati saranno definitivamente agganciati dall'organo di sollevamento, l'operatore a terra darà il via libera al guidatore il quale sarà autorizzato a sollevare i box, quindi a rimuovere i mezzi di stabilizzazione del camion ed allontanarsi.

#### ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

-  Utensili manuali di uso comune
-  Autocarro con gru
-  Ganci, funi, imbracature

*Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")*

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Ribaltamento	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

## Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Attenersi scrupolosamente alle procedure di movimentazione dei carichi mediante l'autogru o l'autocarro con gru
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

## Caduta di materiale dall'alto

- Utilizzare funi e ganci conformi ed in buono stato di conservazione

## Urti, colpi, impatti e compressioni

- Prevedere la presenza a terra di due operatori che daranno i segnali convenuti all'autista
- Accertarsi che non vi siano persone non autorizzate nell'area interessata alla movimentazione

## Ribaltamento

- Accertarsi della stabilità dell'area di accesso e di sosta della autogru
- Accertarsi che venga utilizzato il sistema di stabilizzazione dell'automezzo preposto

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>
		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

## VALUTAZIONE RISCHIO ATTREZZATURE

Qui di seguito viene riportata l'analisi del rischio delle attrezzature utilizzate nelle precedenti attività lavorative ed indicate in ogni singola attività.

Anche per le attrezzature sono stati individuati e valutati i singoli rischi derivanti dal loro utilizzo e sono state dettagliate le misure di prevenzione ed indicati i Dispositivi di Protezione Individuale da indossare.

ATTREZZATURE

### ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE

#### DESCRIZIONE

Utensili manuali quali martelli, pinze, cazzuole, pale, ecc. Devono essere integri, di buona qualità ed idonei alle lavorazioni da effettuare; i manici devono essere correttamente fissati e non devono presentare incrinature o scheggiature in grado di produrre danni alle persone.

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nell'utilizzo dell'attrezzatura esaminata, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo Rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Proiezione di schegge	Possibile	Grave	MEDIO	3
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), nell'utilizzo dell'attrezzatura vengono applicate le seguenti misure preventive:

#### GENERALE

- ☛ L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- ☛ Impugnare saldamente gli utensili
- ☛ Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego ed accertarsi che sia integro in tutte le sue parti
- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti

- ☛ L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)

### CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

- ☛ Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es.: riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto).

### SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO

- ☛ Utilizzare l'attrezzo in condizioni di stabilità adeguata

### ELETTROCUZIONE

- ☛ I lavoratori non devono adoperare gli attrezzi manuali di uso comune su parti di impianti elettrici in tensione

### PROIEZIONE DI SCHEGGE

- ☛ Nelle operazioni di scalpellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone (punto 1.5, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":

- ☛ Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- ☛ Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- ☛ Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- ☛ Occhiali protettivi (Conformi UNI EN 166)

## ATTREZZATURE

### AUTOCARRO CON GRU

#### DESCRIZIONE

Attrezzatura utilizzata per il sollevamento di materiale e di attrezzature di vario genere.



## RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Rumore	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Ribaltamento	Improbabile	Grave	BASSO	2

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

### Generale

- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- ☛ L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- ☛ L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08)
- ☛ Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall'attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

### PRIMA DELL'USO DELL'AUTOCARRO CON GRU

- ☛ controllare brache e gancio della Gru
- ☛ individuare il peso del carico da movimentare
- ☛ controllare a pulsantiera (che deve riportare in maniera chiara e precisa le indicazioni relative ai movimenti corrispondenti a ciascun comando) o, in mancanza della pulsantiera, controllare accuratamente le indicazioni riportate alle leve di comando che regolano gli spostamenti dei bracci gru e del gancio
- ☛ controllare le attrezzature necessarie per il lavoro ed indossare i D.P.I. previsti



- ☛ concordare con il preposto le manovre da effettuare

#### DURANTE L'USO DELL'AUTOCARRO CON GRU

- ☛ posizionare correttamente l'automezzo
- ☛ verificare la presenza di linee elettriche aeree nelle vicinanze
- ☛ inserire il freno di stazionamento, lasciando il cambio dell'automezzo in folle
- ☛ posizionare la segnaletica di sicurezza
- ☛ inserire la presa di forza
- ☛ transennare la zona interessata dalle manovre del braccio della gru, previo controllo di eventuali ostacoli nel raggio d'azione della gru
- ☛ imbracare i carichi da movimentare
- ☛ non movimentare manualmente carichi troppo pesanti (maggiori di 30 Kg) e/o troppo ingombranti o in equilibrio instabile
- ☛ non usare impropriamente la gru e non effettuare il distacco di macchine e attrezzature fissate al pavimento o ad altra struttura
- ☛ abbassare le sponde dell'automezzo
- ☛ mettere in tensione le brache, sollevando di alcuni millimetri il carico al fine di verificarne l'equilibratura
- ☛ durante le operazioni di sollevamento del carico, il gancio della gru deve essere mantenuto a piombo rispetto al baricentro del carico da sollevare, per non causare bruschi spostamenti laterali del carico
- ☛ sollevare il carico procedendo con la massima cautela ed in modo graduale evitando il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori, che dovranno mantenersi a distanza di sicurezza fino a fine manovra
- ☛ posizionare il carico sul pianale dell'automezzo o posizionare a terra il carico
- ☛ un operatore provvederà a liberare il gancio della gru dall'imbracatura
- ☛ non manovrare la gru in presenza di personale che opera sul pianale dell'automezzo
- ☛ assicurare il carico con le funi in dotazione all'automezzo
- ☛ ultimare le operazioni di carico/scarico, riporre il braccio nella posizione di riposo,
- ☛ escludere la presa di forza, alzare e bloccare le sponde dell'automezzo
- ☛ durante il trasporto procedere con cautela per non causare bruschi spostamenti del carico

#### DOPO L'USO DELL'AUTOCARRO CON GRU

- ☛ rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre
- ☛ scollegare elettricamente la gru
- ☛ ancorare la gru alle rotaie con i tenaglioni

#### Calore, fiamme, esplosione

- ☛ Dotare le macchine operatrici di estintori portatili a polvere

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)**

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

<b>Elmetto</b>	<b>Guanti</b>	<b>Calzature</b>	<b>Indumenti Alta Visib.</b>
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>	Giubbotti, tute, ecc. <i>UNI EN 471</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

<b>Cuffia Antirumore</b>
In materiale plastico <i>UNI EN 352-1</i>

Protezione dell'udito

*ATTREZZATURE*

**CARRIOLA**

**DESCRIZIONE**

Attrezzo a mano utilizzato per il trasporto di materiale nell'ambito del cantiere.



**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

<b>Descrizione del Pericolo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Rischio</b>	
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

**Generale**

- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti

- ☛ L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- ☛ L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- ☛ L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08)
- ☛ La ruota della carriola verrà mantenuta gonfia a sufficienza.

### Urti, colpi, impatti e compressioni

- ☛ I manici della carriola dovranno prevedere manopole antiscivolo all'estremità'.

### Scivolamenti, cadute a livello

- ☛ Assicurarsi della stabilità dei percorsi durante l'utilizzo della carriola

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Guanti	Calzature
Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>
	
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

## ATTREZZATURE

### COMPRESSORE

### DESCRIZIONE

Si tratta di apparecchiatura funzionante ad aria compressa.



## RISCHI EVIDENZIATI DALL' ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Rumore	<i>Come da valutazione specifica</i>			
Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Gas e vapori	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>

Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
----------------------------	-----------	---------	-------	---

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

### Generale

- ☞ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☞ L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- ☞ Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- ☞ L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- ☞ L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- ☞ Presso la macchina, poiché vengono effettuate operazioni che presentano particolari pericoli, per prodotti o materie (infiammabili, esplosivi, corrosivi, a temperature dannose, asfissianti, irritanti, tossici o infettanti, taglienti o pungenti) dovranno essere esposte le disposizioni e le istruzioni concernenti la sicurezza delle specifiche lavorazioni (punto 1.8.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- ☞ Ai lavoratori vengono vietate operazioni di manutenzione o pulizia con il compressore collegato all'impianto
- ☞ Durante l'uso del compressore dovrà essere saltuariamente controllata l'efficienza della valvola di sicurezza.
- ☞ Verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante del rullo compressore
- ☞ Sistemare in posizione stabile il compressore
- ☞ Verificare la funzionalità della strumentazione del compressore

### Urti, colpi, impatti e compressioni

- ☞ Verificare la connessione dei tubi del compressore

### Punture, tagli ed abrasioni

- ☞ Il compressore dovrà essere dotato di idonea valvola di sicurezza e di dispositivo in grado di spegnere il motore nel caso di raggiungimento della pressione massima. (Punto 5.3.15, Allegato V - D.Lgs.81/08)

- Il compressore sarà dotato di una gabbia in rete metallica contro il contatto con gli organi di trasmissione.

### Elettrocuzione

- La macchina dovrà essere collegata all'impianto di terra.

### Rumore

- Per l'uso del compressore dovranno essere osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.
- Controllare l'integrità dell'isolamento acustico del compressore

### Oli minerali e derivati

- Verificare l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio del compressore

### Gas e vapori

- Posizionare il compressore in luoghi sufficientemente ventilati
- Verificare l'efficienza del filtro d'aria aspirato del compressore

### Calore, fiamme, esplosione

- Accertare l'assenza di sostanze infiammabili nei pressi del compressore
- Allontanare dal compressore materiali infiammabili

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Guanti	Calzature	Cuffia Antirumore	Mascherina
Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>	In materiale plastico <i>UNI EN 352-1</i>	Facciale Filtrante <i>UNI EN 149</i>
			
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Se necessario da valutazione	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2

ATTREZZATURE

## GANCI, FUNI, IMBRACATURE

## DESCRIZIONE

Attrezzatura utilizzata per l'imbragatura dei carichi, che deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammassaggio



I ganci per apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco o essere conformati, per particolare profilo della superficie interna o limitazione dell'apertura di imbocco, in modo

da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa.



I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare, incisa o in rilievo, la chiara indicazione della portata massima ammissibile. E' assolutamente vietato l'utilizzo di ganci improvvisati e non regolamentari

### FUNI E MORSETTI

*Per avere una resistenza pari all' 80 % di quella della fune*

F U N E		MORSETTI
Diametro in mm	N° Morsetti	Distanza in cm
da 5 a 9	3	6
da 10 a 16,5	4	10
da 18 a 26	5	16

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

#### Generale

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08)

- ☛ I ganci devono essere provvisti di chiusura dell'imbocco o essere conformati in modo da impedire lo sganciamento di funi, catene e organi di presa
- ☛ I ganci devono essere integri e privi di segni di usura, deterioramenti e lesioni
- ☛ Quando non vengono impiegati mezzi di sollevamento che fanno uso di ganci, quest'ultimi, nei limiti del possibile, devono essere sollevati alla massima altezza o comunque posti in modo da non creare ostacolo al transito dei lavoratori

### Caduta di materiale dall'alto

- ☛ Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso (Punto 3.1.6, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Le funi e le catene debbono essere sottoposte a controlli trimestrali in mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante (Punto 3.1.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- ☛ I ganci devono riportare l'indicazione della loro portata massima ammissibile. (Punto 3.1.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>
		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

### ATTREZZATURE

#### GRUPPO ELETTOGENO CON FARI

#### DESCRIZIONE

Gruppo elettrogeno per alimentazione energetica, dotato di fari.



#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Rumore	<i>Come da valutazione specifica</i>		

Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Gas e vapori	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

### Generale

- ☛ L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- ☛ L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- ☛ L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- ☛ Presso la macchina, poiché vengono effettuate operazioni che presentano particolari pericoli, per prodotti o materie (infiammabili, esplosivi, corrosivi, a temperature dannose, asfissianti, irritanti, tossici o infettanti, taglienti o pungenti) dovranno essere esposte le disposizioni e le istruzioni concernenti la sicurezza delle specifiche lavorazioni (punto 1.8.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- ☛ Dopo l'uso del gruppo elettrogeno staccare l'interruttore e spegnere il motore
- ☛ Per le operazioni di manutenzione del gruppo elettrogeno attenersi alle indicazioni del libretto
- ☛ Verificare l'efficienza della strumentazione del gruppo elettrogeno con fari

### Elettrocuzione

- ☛ Collegare all'impianto di messa a terra il gruppo elettrogeno con fari
- ☛ Verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione del gruppo elettrogeno con fari

### Gas e vapori

- ☛ Non installare in ambienti chiusi e poco ventilati il gruppo elettrogeno con fari
- ☛ Distanziare il gruppo elettrogeno con fari dai posti di lavoro

### Calore, fiamme, esplosione



☛ Eseguire il rifornimento di carburante del gruppo elettrogeno a motore spento e non fumare

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature	Cuffia Antirumore
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>	In materiale plastico <i>UNI EN 352-1</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Se necessario da valutazione

### ATTREZZATURE

#### ESCAVATORE

#### DESCRIZIONE

Automezzo utilizzato per lo scavo di materiali di diversa natura, nell'ambito del cantiere.



#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rumore	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Investimento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Ribaltamento	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Vibrazioni	Possibile	Lieve	<b>M.BASSO</b>	<b>2</b>

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

## Generale

- ☛ L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- ☛ L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- ☛ L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- ☛ Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall'attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- ☛ L'escavatore deve essere usato solo da personale esperto.
- ☛ Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo (Art. 118, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (Punto 2.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

## Caduta dall'alto

- ☛ Durante l'uso dell'escavatore dovrà essere vietato stazionare e transitare a distanza pericolosa dal ciglio di scarpate. (Art.119, comma 3 - D.Lgs.81/08)
- ☛ E' vietato trasportare o alzare persone sulla pala dell'escavatore.

## Elettrocuzione

- ☛ Durante l'uso dell'escavatore non ci si avvicina a meno di 5 metri da linee elettriche aeree non protette.

## Rumore

- ☛ Per l'uso dell'escavatore dovranno essere osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.

## Investimento

- ☛ Se l' attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Le chiavi dell'escavatore dovranno essere affidate a personale responsabile che le consegnerà esclusivamente al personale preposto all'uso del mezzo.
- ☛ L'escavatore dovrà essere dotato di dispositivo acustico e di retromarcia. (Punto 3.1.7, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- ☛ Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
- ☛ I percorsi riservati all'escavatore dovranno presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi. (Punto 3.3.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- ☛ Durante l'utilizzo dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.

### Inalazione di polveri e fibre

- ☛ Durante l'uso dell'attrezzatura, i materiali verranno irrorati con acqua per ridurre il sollevamento della polvere (Art. 153, comma 5, D.Lgs. 81/08)

### Cesoimento, stritolamento

- ☛ Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco (Art. 118, comma 3. D.Lgs. 81/08)



### Gas e vapori

- ☛ L'escavatore sarà dotato di impianto di depurazione dei fumi in luoghi chiusi (catalitico o a gorgogliamento). (Punto 4.1, Allegato V - D.Lgs.81/08)

### Calore, fiamme, esplosione

☛ Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore dell'escavatore e non fumare

### Ribaltamento

- ☛ Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo. (Art.119, comma 4 - D.Lgs.81/08)
- ☛ Durante l'uso dell'escavatore dovrà essere eseguito un adeguato consolidamento del fronte dello scavo.



Figura 1 - Contatto con linee elettriche interrate

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature	Inserti auricolari
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>	Modellabili Tipo: <i>UNI EN 352-2</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In materiale comprimibile Modellabili, autoespandenti

### ATTREZZATURE

#### PALA MECCANICA

#### DESCRIZIONE

Attrezzatura utilizzata per scavi e movimenti di terra in genere.













## RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rumore	<i>Come da valutazione specifica</i>			
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Cesoiamento, stritolamento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Investimento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Ribaltamento	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Vibrazioni	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

### Generale

-  L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
-  Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
-  Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
-  L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
-  L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
-  È vietato compiere sugli organi in moto dell'attrezzatura qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore. Del divieto indicato devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (punto 1.6.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
-  Presso la macchina, poichè vengono effettuate operazioni che presentano particolari pericoli, per prodotti o materie (infiammabili, esplosivi, corrosivi, a temperature dannose, asfissianti, irritanti, tossici o infettanti, taglienti o pungenti) dovranno essere esposte le disposizioni e le istruzioni concernenti la sicurezza delle specifiche lavorazioni (punto 1.8.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
-  La pala meccanica dovrà essere usata esclusivamente da personale esperto.
-  Durante l'uso della pala meccanica dovrà essere vietato trasportare o alzare persone sulla pala. (Punto 3.1.4, Allegato VI - D.Lgs.81/08)
-  I percorsi riservati alla pala meccanica dovranno presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi. (Punto 3.3.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)

- Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (Punto 2.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

## Elettrocuzione

- Durante l'uso della pala meccanica non ci si dovrà avvicinare a meno di cinque metri da linee elettriche aeree non protette. (Art.83, comma 1 - D.Lgs. 81/08)
- Per lavori di scavo, durante l'uso della pala meccanica, bisogna accertarsi che non ci siano linee elettriche interrate.

## Rumore

- Per l'uso della pala meccanica dovranno essere osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.
- Effettuare la valutazione specifica del livello di esposizione al rumore ed adottare le conseguenti misure di prevenzione obbligatorie

## Investimento

- Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
- Durante l'utilizzo dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
- Le chiavi della pala meccanica dovranno essere affidate a personale responsabile che le consegnerà esclusivamente al personale preposto all'uso del mezzo
- La pala meccanica sarà dotata di adeguato segnalatore acustico e luminoso lampeggiante. (Punto 3.1.7, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- La pala meccanica sarà dotata di dispositivo acustico e di retromarcia.
- Durante l'utilizzo su strada non all'interno di un'area di cantiere, dovrà essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale di 'passaggio obbligatorio'
- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

## Inalazione di polveri e fibre

- Durante l'uso dell'attrezzatura, i materiali verranno irrorati con acqua per ridurre il sollevamento della polvere (Art. 153, comma 5, D.Lgs. 81/08)

## Cesoimento, stritolamento

☛ Durante l'uso della pala meccanica dovrà essere vietato lo stazionamento delle persone sotto il raggio d'azione.

## Gas e vapori

☛ La pala meccanica sarà dotata di impianto di depurazione dei fumi in luoghi chiusi (catalitico o a gorgogliamento).

## Calore, fiamme, esplosione

☛ Dotare le macchine operatrici di estintori portatili a polvere

## Ribaltamento





☛ La pala meccanica sarà dotata di cabina di protezione dell'operatore in caso di rovesciamento. (Punto 2.4, Allegato V - D.Lgs.81/08)

☛ Durante l'uso della pala meccanica dovrà essere vietato stazionare e transitare a distanza pericolosa dal ciglio di scarpate.

☛ Durante l'uso della pala meccanica dovrà essere eseguito un adeguato consolidamento del fronte dello scavo

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Calzature	Inserti auricolari	Indumenti Alta Visib.	Guanti
			Imbottiti, Antivibrazioni Tipo: UNI EN 10819-95
Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>	Modellabili Tipo: <i>UNI EN 352-2</i>	Giubbotti, tute, ecc. <i>UNI EN 471</i>	
			
Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In materiale comprimibile Modellabili, autoespandenti	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni	Guanti di protezione contro le vibrazioni

ATTREZZATURE

AUTOBETONIERA

## DESCRIZIONE

Attrezzatura utilizzata per l'approvvigionamento del calcestruzzo in cantiere e proveniente dall'impianto di produzione. Dotato, in genere, di proprio autista esterno, l'automezzo dovrà attenersi alle disposizioni relative alla viabilità di cantiere e dovrà essere accompagnato da un preposto dall'ingresso fino al sito di scarico.



## RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Cesoimento, stritolamento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Investimento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Getti e schizzi	Probabile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Ribaltamento	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Calore, fiamme, esplosione	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Allergeni	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Vibrazioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

### Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08)
- Verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico prima di utilizzare l'autobetoniera
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza.



- ☛ Verificare la buona visibilità ed agibilità del percorso da effettuare.
- ☛ Non trasportare persone in cabina oltre quanto consentito dal libretto di circolazione.
- ☛ Dopo l'uso verificare che l'automezzo non abbia subito danneggiamenti durante l'uso
- ☛ Dopo l'uso verificare ancora l'efficienza di comandi, impianti, dispositivi di protezione, ecc.
- ☛ Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate.
- ☛ Lasciare sempre in perfetta efficienza la macchina, curandone la pulizia, la lubrificazione, ecc.
- ☛ Non trasportare carichi di calcestruzzo che superino la portata massima del mezzo o che generino instabilità nella rotazione del tamburo a causa dell'eccessiva solidità.
- ☛ Dopo l'uso pulire accuratamente il tamburo e le canalette di scarico.
- ☛ Tutti i mezzi vengono sottoposti a manutenzione ordinaria e straordinaria periodica per garantirne l'efficienza, osservando anche le eventuali disposizioni normative in vigore.
- ☛ Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte e evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall' attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

#### **Caduta dall'alto**

- ☛ Verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo prima di utilizzare l'autobetoniera

#### **Caduta di materiale dall'alto**

- ☛ L'autobetoniera dovrà prevedere un idoneo aggancio del secchione che sarà controllato periodicamente.
- ☛ Indossare l'elmetto sempre ed in particolare in prossimità di attrezzature di carico di materiale ed in concomitanza di altre lavorazioni

#### **Urti, colpi, impatti e compressioni**

- ☛ Verificare prima di iniziare il trasporto che canalette di scarico e scaletta siano bloccate.

#### **Punture, tagli ed abrasioni**

- ☛ Controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate prima di utilizzare l'autobetoniera
- ☛ Verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento prima di utilizzare l'autobetoniera
- ☛ Se il canale di scarico viene assemblato e guidato manualmente fare attenzione a non pizzicarsi nell'aggancio dei vari tronconi e del suo orientamento

## Scivolamenti, cadute a livello

- ☛ 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)

## Investimento

- ☛ Durante l'uso dell'autobetoniera saranno allontanati i non addetti mediante sbarramenti e segnaletica di sicurezza (vietato sostare, vietato ai non addetti ai lavori, ecc.). (Art.2087 - Codice Civile)
- ☛ Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
- ☛ Durante l'utilizzo su strada non all'interno di un'area di cantiere, dovrà essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale di 'passaggio obbligatorio'
- ☛ I percorsi riservati all'autobetoniera dovranno presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi. (Punto 3.3.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- ☛ Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi prima di utilizzare l'autobetoniera
- ☛ Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida prima di utilizzare l'autobetoniera
- ☛ Verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- ☛ Verificare l'efficienza dei comandi dei freni, delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi del carro di perforazione
- ☛ Durante l'utilizzo dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
- ☛ Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- ☛ Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- ☛ Se l' attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

## Cesoimento, stritolamento

- ☛ Verificare l'efficienza dei comandi del tamburo rotante, della catena di trasmissione e delle ruote dentate.
- ☛ Verificare l'efficienza delle protezioni relative a tutti gli organi soggetti a movimento.
- ☛ Non accedere al ripiano superiore presso la bocca del tamburo quando questo è in moto.

## Getti e schizzi

- ☛ Verificare l'integrità dell'impianto di scarico e dell'impianto oleodinamico, delle canalette supplementari e della scaletta pieghevole di ispezione al tamburo

### Ribaltamento

- ☛ Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità dell'autobetoniera
- ☛ L'autobetoniera deve mantenere una distanza di sicurezza di almeno 2 metri dal ciglio di eventuali scavi e, in corrispondenza del ciglio dello scavo lungo il quale si posizionano le ruote dell'autobetoniera, dovrà essere posta una "battuta" invalicabile.
- ☛ Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo
- ☛ Non percorrere piste inclinate lateralmente o in forte pendenza.
- ☛ Parcheggiare con il freno di stazionamento inserito ed assicurarsi della stabilità dell'automezzo.

### Soffocamento, asfissia

- ☛ Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (Punto 2.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Mascherina	Stivali di protezione
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Facciale Filtrante <i>UNI EN 149</i>	In gomma o mat. polim <i>UNI EN 344,345</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2	Con puntale e lamina Antiforo

Occhiali	Indumenti Alta Visib.
Di protezione Tipo: <i>UNI EN 166</i>	Giubbotti, tute, ecc. <i>UNI EN 471</i>
	
In policarbonato antigraffio	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

## NORME GENERALI DI SICUREZZA E DI PREVENZIONE INFORTUNI

### NORME ESSENZIALI PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI

È opportuno ricordare che in un campo come quello della prevenzione degli infortuni, ove il fattore umano ha un'influenza determinante, né le leggi né gli accorgimenti tecnici, pur indispensabili, possono avere efficacia se viene a mancare l'attiva collaborazione del lavoratore.

È di primaria importanza, prima di iniziare ad operare su una macchina o su una attrezzatura semplice o complessa, essere perfettamente a conoscenza della funzione e posizione di tutti i comandi macchina, delle caratteristiche tecnico-funzionali della stessa, e dell'uso specifico per cui è stata costruita e progettata.

**Per il corretto impiego di queste macchine, ed al fine di salvaguardare l'incolumità del personale addetto attenersi scrupolosamente alle seguenti norme.**

#### **Mantenere in ordine e pulito il posto di lavoro**

Il disordine sul posto di lavoro comporta pericolo. L'area su cui si deve eseguire la perforazione o la movimentazione della macchina deve essere sgombro da oggetti o cose che possano impedire un agevole svolgimento delle operazioni.

#### **Non lasciare utensili o chiavi sopra la macchina, o in prossimità di essa.**

Dopo ogni intervento di manutenzione, o di sostituzione di accessori, controllare accuratamente, prima di accendere la macchina, di non lasciare chiavi o attrezzature sopra la macchina o in prossimità di essa.

#### **Vestire in modo adeguato.**

L'abbigliamento dell'operatore deve essere il più idoneo possibile, vale a dire non troppo ampio e privo di parti svolazzanti ed appigli. Le maniche devono avere l'elastico. Non bisogna portare cinture, anelli e catene. Usare scarpe antinfortunistiche ed indossare guanti protettivi per le mani. I capelli lunghi devono essere legati da un elastico od opportunamente contenuti.

#### **Evitare posizioni instabili**

Assicurarsi costantemente di essere in posizione sicura rispetto alla macchina in lavoro ed in giusto equilibrio.

#### **Chiavi di accesso al quadro di comando.**

Consegnare la chiave di accensione del motore diesel della perforatrice, alle persone autorizzate a custodire le chiavi delle macchine presenti nel cantiere (addetto alla sicurezza del cantiere). Non lasciare **MAI** la macchina incustodita, con la chiave di accensione del motore inserita sul quadro di avvio.

#### **Far eseguire le riparazioni da personale qualificato.**

La macchina e la sua apparecchiatura elettrica e idraulica sono *realizzare* secondo le vigenti norme antinfortunistiche. Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato con l'utilizzo di parti di ricambio originali, altrimenti ne potrebbero derivare danni per l'utilizzatore.

#### **Arrestare il motore .**


Qualsiasi intervento di manutenzione ordinaria o straordinaria deve avvenire a macchina ferma e con motore fermo. Prima di procedere estrarre la chiave dal pannello di avvio motore e conservarla personalmente fino alla fine delle operazioni di manutenzione.

 **Scaricare la pressione.**

Qualsiasi intervento di manutenzione all'impianto idraulico , deve essere eseguito solo ad impianto scarico di pressione. Vedi schema idraulico allegato.

 **Vietato scavalcare la macchina.**


È vietato in alcun modo eseguire passerelle o strutture precarie atte a scavalcare la macchina. È inoltre vietato salire sopra il telaio della macchina durante le operazioni di trasporto, movimentazione e perforazione.


 **Corretta illuminazione.**

Per facilitare le operazioni di controllo e di conduzione, l'area di lavoro della macchina deve essere adeguatamente illuminata. Utilizzare dei fari elettrici supplementari se la luce diurna o i fari in dotazione della macchina non sono sufficienti a garantire una illuminazione corretta.

 **Prima di ogni inizio turno assicurarsi del funzionamento dei dispositivi di sicurezza.**

Eseguire delle prove a vuoto di simulazione del ciclo di lavoro, verificando il corretto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza presenti sulla macchina. Pulsanti di Emergenza dei quadri di comando e cavo di Emergenza a bordo macchina.

 **Corpi estranei.**

 Non introdurre corpi estranei nei punti di snodo e movimento della macchina, nei cingoli di movimento, nelle ralle di rotazione e nelle slitte di traslazione.

 **È vietato rimuovere o aprire i dispositivi di protezione e sicurezza durante il moto.**


Carter di protezione, coperchi o porte di accesso possono essere aperti esclusivamente a macchina ferma e con motore spento.

 **È vietato oliare, pulire o registrare i meccanismi durante il moto.**

Ogni intervento di lubrificazione o manutenzione deve essere eseguito a macchina ferma, con motore spento e chiave di accensione estratta.

 **È obbligatorio l'uso dei guanti e delle scarpe protettive.**

 **Non avviare la macchina manomettendo l'interruttore a chiave di accensione e i dispositivi di sicurezza.**

 **Proteggere eventuali cavi o condutture idrauliche / idriche che possono trovarsi appoggiate al suolo in prossimità della macchina.**

 **Conservare con cura il manuale di istruzioni e uso in dotazione alla macchina.**

**ISTRUZIONI SPECIFICHE D'USO**

**SICUREZZA - NORME GENERALI**

**L'operatore deve:**

- ☛ **Attenersi scrupolosamente alle disposizioni o istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti, dai preposti, dal responsabile della sicurezza al fine di assicurare la propria ed altrui sicurezza.**
- ☛ **Non disattivare i dispositivi di sicurezza.**
- ☛ **Utilizzare i mezzi individuali o collettivi di protezione di volta in volta prescritti.**
- ☛ **Segnalare immediatamente al datore di lavoro, ai preposti, al responsabile della sicurezza, deficienze nel funzionamento di detti dispositivi, o altre eventuali condizioni di pericolo cui venga a conoscenza adoperandosi direttamente per eliminare o ridurre dette deficienze e pericoli.**

**L'operatore NON deve**

- ☛ **Rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza e di segnalazione.**
- ☛ **Non utilizzare i DPI**
- ☛ **Compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che possano compromettere la propria o altrui sicurezza.**

**ATTREZZATURE**

**PICCONE**

**DESCRIZIONE**

Attrezzatura manuale utilizzata per lavori diversi in cantiere.



**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Rumore	<i>Come da valutazione specifica</i>			
Proiezione di schegge	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

**Generale**

- ☛ **L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)**
- ☛ **Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti**
- ☛ **L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza**


- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Si raccomanda ai lavoratori di valutare con attenzione l'entità dei colpi del piccone in riferimento soprattutto ai punti su cui l'attrezzo si andrà a conficcare

## Rumore

- Effettuare la valutazione specifica del livello di esposizione al rumore ed adottare le conseguenti misure di prevenzione obbligatorie

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Guanti	Calzature	Occhiali	Inserti auricolari
Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>	Di protezione <i>UNI EN 166</i>	Modellabili Tipo: <i>UNI EN 352-2</i>
			
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In policarbonato antigraffio	Se necessari da valutazione

Mascherina
Facciale Filtrante <i>UNI EN 149</i>

Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2

### ATTREZZATURE

#### SALDATRICE OSSIACETILENICA

#### DESCRIZIONE

Saldatrice con cannello ossiacetilenico per saldature di diversa natura.



#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Calore, fiamme, esplosione	Probabile	Grave	ALTO	4
Gas e vapori	Possibile	Grave	MEDIO	3
Ustioni	Possibile	Grave	MEDIO	3

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

### Generale

- ☞ L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- ☞ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☞ Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- ☞ L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- ☞ L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- ☞ Presso la macchina, poichè vengono effettuate operazioni che presentano particolari pericoli, per prodotti o materie (infiammabili, esplosivi, corrosivi, a temperature dannose, asfissianti, irritanti, tossici o infettanti, taglienti o pungenti) dovranno essere esposte le disposizioni e le istruzioni concernenti la sicurezza delle specifiche lavorazioni (punto 1.8.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- ☞ Verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi con la saldatrice ossiacetilenica
- ☞ In caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione durante l'utilizzo della saldatrice ossiacetilenica





### Calore, fiamme, esplosione

- ☞ Durante l'uso dell'attrezzatura dovranno essere allontanati gli eventuali materiali che, per la loro natura, risultino infiammabili, facilmente combustibili o danneggiabili. Quando ciò non è possibile detti materiali dovranno essere opportunamente protetti contro le scintille
- ☞ Il trasporto nell'interno delle aziende e dei locali di lavoro degli apparecchi mobili di saldatura al cannello deve essere effettuato mediante mezzi atti ad assicurare la stabilità dei gasogeni e dei recipienti dei gas compressi o disciolti e ad evitare urti pericolosi (Punto 8.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- ☞ I recipienti dei gas compressi o sciolti, ad uso di impianti fissi di saldatura, devono essere efficacemente ancorati, al fine di evitarne la caduta accidentale (punto 8.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- ☞ Non devono eseguirsi lavorazioni ed operazioni con fiamme libere o con corpi incandescenti a meno di 5 metri di distanza dai generatori o gasometri di acetilene (Punto 8.1, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)



## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Calzature	Guanti	Occhiali per saldature	Mascherina
Livello di Protezione S3	Per saldature	Protezione irradiazioni	Specifica per saldature
UNI EN 345,344	UNI EN 388,407,420	UNI EN 166, 169	UNI EN 149
			
Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Res.Mecc. 4 1 4 3 Res. Calore 4 2 3 1 4	In policarbonato, con filtri per saldature	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2(S)

## ATTREZZATURE

### UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

#### DESCRIZIONE

Piccoli utensili ad alimentazione elettrica utilizzati per lavori diversi nei cantieri edili.






#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Rumore	<i>Come da valutazione specifica</i>			
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Proiezione di schegge	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

#### Generale

-  L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
-  Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
-  Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"

- ☛ L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- ☛ L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- ☛ È vietato compiere sugli organi in moto dell'attrezzatura qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore. Del divieto indicato devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (punto 1.6.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

## Elettrocuzione

- ☛ L'attrezzatura di lavoro verrà installata in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica (punto 6.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- ☛ L'attrezzatura dovrà portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso (Punto 9.4, Allegato V, D.Lgs. 81/08)
- ☛ È vietato l'uso dell'attrezzo a tensione superiore a 50 V verso terra nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche (punto 6.2.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- ☛ Gli utensili elettrici portatili provvisti di doppio isolamento elettrico non verranno collegati all'impianto di terra

## Rumore

- ☛ Effettuare la valutazione specifica del livello di esposizione al rumore ed adottare le conseguenti misure di prevenzione obbligatorie

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature	Occhiali
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Di protezione
<i>UNI EN 397</i>	<i>UNI EN 388,420</i>	<i>UNI EN 345,344</i>	<i>UNI EN 166</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In policarbonato antigraffio

Se necessario da valutazione dell'esposizione quotidiana e settimanale al rumore, utilizzare cuffie o tappi.

## VALUTAZIONE RISCHIO SOSTANZE PERICOLOSE

Qui di seguito viene riportata l'analisi dei rischi relativi alle Sostanze pericolose utilizzate nelle diverse attività lavorative ed indicate in ogni singola fase di lavoro. Anche per le Sostanze sono stati individuati e valutati i singoli rischi derivanti dal loro utilizzo, sono state dettagliate le misure di prevenzione ed indicati gli eventuali Dispositivi di Protezione Individuale da indossare.

SOSTANZE

### OLI LUBRIFICANTI

### DESCRIZIONE

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati per la Sostanza esaminata, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo Rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Allergeni	Improbabile	Grave	BASSO	2
Gas e vapori	Possibile	Grave	MEDIO	3
Calore, fiamme, esplosione	Improbabile	Grave	BASSO	2

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), vengono applicate le seguenti misure preventive:

#### GENERALE

- ☞ Nel caso di congelamento sciacquare con abbondante acqua, non rimuovere i vestiti
- ☞ Durante la manipolazione non mangiare, bere o fumare
- ☞ Si provvederà a completare l'informazione di tutti i lavoratori sui rischi riscontrabili in azienda, sulle misure precauzionali adottate e sulle attività di prevenzione da mettere in atto
- ☞ In caso di ingestione, sciacquare immediatamente con acqua e ricorrere immediatamente a visita medica
- ☞ In caso di contatto con gli occhi, non strofinare, lavare immediatamente con acqua abbondante per almeno 15 minuti e consultare il medico;

#### ALLERGENI

- ☞ Acquisire le schede di sicurezza delle sostanze chimiche o tossiche utilizzate
- ☞ In caso di contatto con la pelle: lavare abbondantemente con acqua e sapone

#### GAS E VAPORI

- ☞ In caso di inalazione far respirare aria fresca e sottoporre all'attenzione del medico il lavoratore

## CALORE, FIAMME, ESPLOSIONE

- ☞ Verificare l'efficienza dei sistemi antincendio nei locali interessati
- ☞ In caso di incendio mantenere i fusti freddi bagnandoli con acqua
- ☞ Non usare fiamme libere in prossimità del prodotto

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

- ☞ Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- ☞ Occhiali protettivi (Conformi UNI EN 166)
- ☞ Maschera pieno facciale (Conforme UNI EN 400-401)

Guanti	Occhiali di protezione	Maschera
Antitaglio	Monolente in policarbonato	Pieno facciale
UNI EN 388, 420	UNI EN 166	UNI EN 136
		
Protezione contro i rischi meccanici	Sovrapponibili e regolabili	Utilizzare filtri appropriati

## SOSTANZE

### POLVERI

### DESCRIZIONE

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati per la Sostanza esaminata, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo Rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	BASSO	2
Allergeni	Improbabile	Grave	BASSO	2

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI





Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), vengono applicate le seguenti misure preventive:

#### ALLERGENI

- ☞ Ogni sostanza del tipo in esame deve essere opportunamente conservata
- ☞ Durante l'uso di sostanze del tipo in esame non devono essere consumati cibi e bevande
- ☞ Durante l'uso di sostanze del tipo in esame devono essere adottati gli accorgimenti necessari per evitare il contatto con la pelle, con gli occhi o con altre parti del corpo.

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura “CE” :

-  Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
-  Mascherina antipolvere (Conforme UNI EN 149)
-  Occhiali protettivi (Conformi UNI EN 166)
-  Tuta di lavoro

Guanti	Mascherina	Occhiali di protezione	Indumenti da lavoro
Antitaglio <i>UNI EN 388, 420</i>	Facciale filtrante <i>UNI EN 149</i>	Monolente in policarbonato <i>UNI EN 166</i>	Con resistenza permeaz. <i>UNI EN 340, 369</i>
			
Protezione contro i rischi meccanici	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, FFP2	Sovrapponibili e regolabili	Vestiti di protezione polveri e sostanze chimiche

## GESTIONE INTERFERENZE

Le interferenze esaminate qui di seguito sono relative a:

1. **CIRCOLAZIONE E MANOVRE NELLE AREE ESTERNE CON AUTOMEZZI;**

ed avvengono con le attività effettuate dai lavoratori dell' Azienda esterna (che vengono svolte nei locali /aree di lavoro dell' Azienda committente):

Azienda esterna	Descrizione attività svolta	Periodo
	INTERVENTI DI STABILIZZAZIONE DEI BACINI DI MONTE AGRUXAU E MINIMIZZAZIONE DEI RISCHI DI INQUINAMENTO NELLA VALLE DI IGLESIAS	

**CIRCOLAZIONE E MANOVRE NELLE AREE ESTERNE CON AUTOMEZZI  
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

La possibile interferenza dipende dalla presenza nell'area di lavoro di altri veicoli in circolazione e manovra e pedoni:

- dell'Igea,
- di altri appaltatori/prestatori d'opera/terzi
- e di altri utenti.

L'evento/danno atteso è:

- Investimento
- Incidenti fra automezzi.

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nell' interferenza esaminata, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno che ne potrebbe derivare.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Investimento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Incidenti tra automezzi	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

**MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI DELL'APPALTATORE**

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva del DVR Aziendale), i lavoratori addetti dovranno osservare le seguenti misure preventive:

- Procedere a passo d'uomo seguendo la segnaletica presente e le indicazioni in merito alle vie di transito e accesso all'area di lavoro;
- Impegnare le aree di scarico solo quando queste non sono utilizzate da altri soggetti;
- In caso di manovre in retromarcia o quando la manovra risulti particolarmente difficile (spazi ridotti, scarsa visibilità, ecc), farsi coadiuvare da un collega a terra;
- In mancanza di sistema di segnalazione acustica di retromarcia (cicalino) sul mezzo, preavvisare la manovra utilizzando il clacson.
- **Prima di iniziare l'attività acquisire dall'Igea (RESPONSABILE AREA MINERARIA N.1 , P.Min Aldo Sirigu) il permesso d'accesso all'area di lavoro e le modalità per l'accesso alla sbarra di ingresso indicata in planimetria.**

## COOPERAZIONE E COORDINAMENTO

### **Azienda Committente ed Aziende Appaltatrici**

I Datori di Lavoro dell'Azienda Committente e delle Aziende Appaltatrici coopereranno all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto.

Essi coordineranno, altresì, gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva.

### **Azienda Committente**

Il Datore di Lavoro Committente promuove la cooperazione ed il coordinamento innanzitutto mediante l'elaborazione del presente documento unico di valutazione dei rischi nel quale sono state indicate le misure adottate per eliminare o, ove ciò non è possibile, ridurre al minimo i rischi da interferenze. Tale documento sarà allegato al contratto di appalto o di opera.

## VERBALE DI SOPRALLUOGO PRELIMINARE CONGIUNTO

### **Azienda Committente ed Aziende Appaltatrici**

Preliminarmente alla stipula del contratto ed in ogni caso prima del concreto inizio delle attività oggetto dell'appalto, il Datore di Lavoro dell'Azienda Committente (o un suo delegato) promuoverà la cooperazione ed il coordinamento di cui all'art. 26 comma 3 del D.Lgs. 81/2008, mediante la redazione, in contraddittorio con l'Azienda Appaltatrice, del "**Verbale di sopralluogo preliminare congiunto e di coordinamento**" presso ciascuna sede oggetto dell'appalto stesso.

Il verbale, che verrà redatto a cura del Servizio di Prevenzione e Protezione dovrà essere sottoscritto dal Datore di Lavoro dell'Azienda Committente, dal Responsabile della sede e dal Datore di Lavoro della Azienda Appaltatrice.

I contenuti del suddetto verbale potranno, in qualsiasi momento, essere integrati con le eventuali ulteriori prescrizioni o procedure di sicurezza (individuata per eliminare o ridurre i rischi da interferenza determinati dalla presenza di altre ditte presso le medesime aree dell'edificio oggetto del presente appalto), contenute in uno o più "**Verballi di Coordinamento in corso d'opera**", predisposti a cura del Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Azienda Committente e sottoscritti da tutte le Aziende Appaltatrici di volta in volta interessate.

Il "**Verbale di sopralluogo preliminare congiunto e di coordinamento**" e gli eventuali successivi "**Verballi di Coordinamento in corso d'opera**" costituiscono parte integrante del presente DUVRI, che verrà custodito, in copia originale, agli atti del Servizio di Prevenzione e Protezione.

## INFORMAZIONE AI LAVORATORI SULLE INTERFERENZE



Azienda Committente ed Aziende Appaltatrici

- ☛ Nel caso di attività che prevedano interferenze con le attività lavorative e che comportino (*anche se temporaneamente*) elevate emissioni di rumore, produzione di odori sgradevoli, produzione di polveri, ecc. o limitazioni alla accessibilità dei luoghi di lavoro, in periodi o orari non di chiusura degli Uffici / Locali, dovrà essere informato il competente servizio di prevenzione e protezione aziendale e dovranno essere fornite informazioni ai dipendenti (anche per accertare l'eventuale presenza di lavoratori con problemi asmatici, di mobilità o altro) circa le modalità di svolgimento delle lavorazioni e le sostanze utilizzate.
- ☛ Il Datore di Lavoro, o il suo delegato Referente di Sede, preventivamente informato dell'intervento, dovrà avvertire il proprio personale ed attenersi alle indicazioni specifiche che vengono fornite.
- ☛ Qualora i lavoratori avvertissero segni di fastidio o problematiche legate allo svolgimento dei lavori da parte dell'azienda appaltatrice esterna (eccessivo rumore, insorgenza di irritazioni, odori sgradevoli, polveri, etc.) il Datore di Lavoro dovrà immediatamente attivarsi convocando i responsabili dei lavori, allertando il Servizio di Prevenzione e Protezione (ed eventualmente il Medico Competente) al fine di fermare le lavorazioni o di valutare al più presto la sospensione delle attività aziendali.

*Analoga informazione andrà fornita ai lavoratori dell'azienda appaltatrice esterna nel caso in cui le attività lavorative debbano avvenire in ambienti che comportano (anche se temporaneamente) elevate emissioni di rumore, produzione di odori sgradevoli, produzione di polveri, ecc.*

Azienda Committente

L'attività di informazione e formazione verrà effettuata mediante incontri con i lavoratori nell'ambito dei quali si provvederà a consegnare al personale interessato copia delle istruzioni relative alle specifiche problematiche legate alle interferenze oggetto del presente **DUVRI**.

Aziende Appaltatrici

I dipendenti dell'Azienda appaltatrice esterna dovranno essere debitamente informati e formati sui rischi relativi allo svolgimento delle loro mansioni, sui possibili danni e sulle conseguenti misure di prevenzione e protezione e sulle modalità di coordinamento in caso di lavori simultanei ed interferenti. Anche ai lavoratori dell'Azienda appaltatrice verrà consegnata copia delle istruzioni relative alle specifiche problematiche legate alle interferenze oggetto del presente **DUVRI**.

<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)</b>
--

Azienda Committente

- ☛ L'azienda ha effettuato la valutazione dei rischi residui che non possono essere evitati con altri mezzi. A seguito di tale analisi sono stati messi a disposizione degli addetti idonei DPI ed è stato fatto obbligo d'uso.

#### Aziende Appaltatrici

- ☛ Il personale dell'azienda esterna dovrà essere dotato dei D.P.I. eventualmente previsti per lo svolgimento della propria mansione.
- ☛ Sarà cura della stessa azienda esterna vigilare sull'effettivo utilizzo dei D.P.I. da parte del proprio personale.

#### DPI aggiuntivi per la interferenza specifica

- ☛ Non si prevede l'utilizzo di DPI aggiuntivi rispetto a quelli già utilizzati dai lavoratori

### VALIDITA' E REVISIONI

Il presente DUVRI costituisce parte integrante del contratto di appalto ed ha validità immediata a partire dalla data di sottoscrizione del contratto stesso.

In caso di modifica significativa delle condizioni dell' appalto il DUVRI dovrà essere soggetto a revisione ed aggiornamento in corso d'opera.

Le misure indicate per la gestione dei rischi interferenziali, potranno essere integrate e/o aggiornate immediatamente prima dell'esecuzione dei lavori oggetto del Contratto d'Appalto, o durante il corso delle opere a seguito di eventuali mutamenti delle condizioni generali e particolari delle attività oggetto dell'Appalto.

### DICHIARAZIONI

L'Azienda Appaltatrice dichiara completa ed esauriente l'informativa ricevuta, sui rischi specifici e sulle misure di prevenzione e di emergenza agli stessi inerenti, e di aver assunto, con piena cognizione delle conseguenti responsabilità, tutti gli impegni contenuti nel presente documento unico di valutazione dei rischi da interferenze (DUVRI) , di cui conferma espressamente, con la sottoscrizione, la completa osservanza.

### COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI AI RISCHI DA INTERFERENZE

In fase di valutazione preventiva dei rischi relativi all'appalto oggetto del presente DUVRI, sono stati individuati costi aggiuntivi rispetto ai normali oneri per la sicurezza, per apprestamenti di sicurezza relativi alla gestione dei rischi da interferenze, come riportato nella seguente tabella riepilogativa.

Codice	Elemento di costo	UM	Q.tà	Prezzo Unit.(€)	Importo (€)
A	<b>APPRESTAMENTI</b>				
1	Fornitura in cantiere di box prefabbricato di dimensioni cm 240x450x240, adibito a spogliatoio, avente struttura portante in profilati metallici, tamponamento e copertura in pannelli sandwich autoportanti in lamiera zincata con interposto isolante, pavimentazione in PVC su supporto in legno idrofugo, infissi in alluminio anodizzato, impianto elettrico, impianto termico, impianto idrico (acqua calda e fredda) e fognario. Sono esclusi gli allacciamenti e la realizzazione del basamento; per ogni mese o parte di mese successivo. *Durata stimata dei lavori	mesi	*6	139,70	838,20
2	Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizzare in luoghi dove non è presente la rete pubblica fognaria. Illuminazione interna del vano naturale tramite tetto traslucido. Le superfici interne ed esterne del servizio igienico devono permettere una veloce e pratica pulizia. Deve essere garantita una efficace ventilazione naturale e un sistema semplice di pompaggio dei liquami. Il bagno deve essere dotato di 2 serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il contenimento dell'acqua pulita necessaria per il risciacquo del wc, azionabile tramite pedale a pressione posto sulla pedana del box. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza e l'igiene dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; l'uso dell'autogru' per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 1,10 x 1,10 x 2,30 circa. Il bagno chimico ed i relativi accessori sono e restano di	mesi	*6	283,52	1701,12

	<p>proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box chimico portatile. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile, per il primo mese o frazione.</p> <p>*Durata stimata dei lavori</p>				
3	<p>Delimitazione di zone di lavoro (percorsi, aree interessate da vincoli di accesso) realizzata con la stesura di un doppio ordine di nastro in polietilene stampato bicolore (bianco e rosso), sostenuto da appositi paletti di sostegno in ferro, altezza 1,2 m, fissati nel terreno a distanza di m. 2, compresa fornitura del materiale, da considerarsi valutata per tutta la durata dei lavori, montaggio e smontaggio della struttura</p>	m	100	0,96	96,00
4	<p>Cancello in pannelli di lamiera zincata ondulata per recinzione cantiere costituito da adeguata cornice e rinforzi, fornito e posto in opera. Compresi: l'uso per tutta la durata dei lavori; la collocazione in opera delle colonne in ferro costituite da profilati delle dimensioni di mm 150 x 150, opportunamente verniciati; le ante opportunamente assemblate in cornici perimetrali e rinforzi costituiti da diagonali realizzate con profilati di dimensioni non inferiori a mm 50 x 50 opportunamente verniciati; le opere da fabbro e la ferramenta necessarie; il sistema di fermo delle ante sia in</p> <p>posizione di massima apertura che di chiusura; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo o riparando le parti non più idonee; la rimozione, l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. Tutti i materiali costituenti il cancello sono e restano di proprietà dell'impresa. Il tutto realizzato a perfetta regola d'arte. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del cancello. Valutato a metro quadrato di cancello posto in opera, per mese o frazione di mese.</p> <p>*Durata stimata dei lavori</p>	m <sup>2</sup> xmese	12x6	38,96	2805,12
5	<p>Realizzazione di passerelle per attraversamento di scavi o dislivelli. Lunghezza di circa 4 metri, larghezza minima di 1,20 metri, provvista di parapetti laterali</p>	n x mesi	3 x *6	53,46	962,28

	con corrente superiore, corrente intermedio e tavola fermapiede a) costo di utilizzo del materiale per un mese. *Durata stimata				
<b>B</b>	<b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI EVENTUALMENTE PREVISTI PER LAVORAZIONI INTERFERENTI</b>				
6	Presenza di un responsabile dell'impresa alle riunioni di coordinamento e ai sopralluoghi di verifica richiesti dal coordinatore in fase di esecuzione dell'opera.	h	5	21,56	107,80
7	Presenza di un preposto individuato dall'impresa con compiti di supervisione durante l'esecuzione di operazioni interferenti	h	30	21,56	648,80
<b>C</b>	<b>IMPIANTO DI MESSA A TERRA, DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE E ANTINCENDIO</b>				
8	Impianto di terra per cantiere medio; collegamento delle baracche con conduttore equipotenziale in rame isolato a 16 mmq	corpo	1	268,87	268,87
9	Omologazione da parte ente di controllo dell'impianto di messa a terra (potenza installata presunta 15 Kw)	corpo	1	86,76	86,76
<b>D</b>	<b>MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA</b>				
10	Fornitura di estintore portatile a polvere per fuochi di tipo A,B,C del peso di 6 Kg, comprese le verifiche periodiche semestrali	cad	2	100,71	201,42
11	Controllo al termine di ogni turno di lavoro sulla sistemazione delle protezioni di sicurezza e sistemazione di quanto previsto	h	120	21,56	2587,20
<b>E</b>	<b>PROCEDURE PREVISTE PER SPECIFICI MOTIVI DI SICUREZZA</b>				
12	Presenza di un addetto per far manovrare i mezzi in retromarcia e in condizioni di scarsa visibilità	h	12	21,56	258,72
13	Controllo periodico delle attrezzature di lavoro con cadenza sufficiente a garantire la sicurezza degli utilizzatori	h	12	21,56	258,72
14	Segnalazione di lavoro effettuati da moviere con bandierine o palette segnaletiche rifrangenti colore rosso/verde, incluse nel prezzo, con valutazione oraria per tempo di effettivo servizio per ciascuna persona impegnata.	h	60	29,37	1762,20
15	Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, 4675), in lamiera di acciaio spessore	cad	2	2,53	2,53

	10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese: a) lato 60 cm, rifrangenza classe I				
<b>F</b>	<b>INTERVENTI PER LO SFASAMENTO SPAZIALE E TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI INTERFERENTI</b>				
<b>G</b>	<b>MISURE PER L'USO COMUNE DEGLI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVE</b>				
16	Costo per l'esecuzione di riunioni di coordinamento, convocate dal Coordinatore della Sicurezza, per particolari esigenze quali, ad esempio: illustrazione del P.S.C. con verifica congiunta del P.O.S.; illustrazione di particolari procedure o fasi di lavoro; verifica del cronoprogramma; consegna di materiale informativo ai lavoratori; criticità connesse ai rapporti tra impresa titolare ed altri soggetti (subappaltatori, sub fornitori, lavoratori autonomi, fornitori); approfondimenti di particolari e delicate lavorazioni, che non rientrano nell'ordinarietà. Sono compresi: l'uso del prefabbricato o del locale individuato all'interno del cantiere idoneamente attrezzato per la riunione Riunioni di coordinamento con il direttore tecnico di cantiere, prezzo per ciascuna riunione	Cad.	2	47,24	94,48
				<b>TOTALE €</b>	<b>12680,22</b>


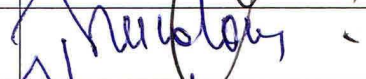
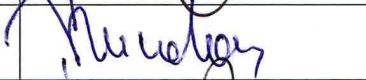
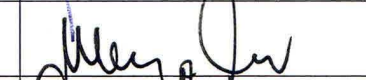

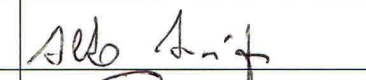
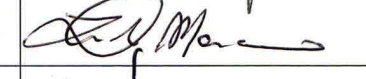
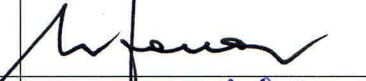
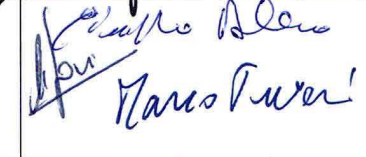
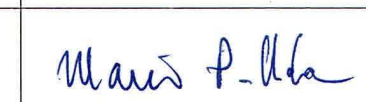
## CONCLUSIONI

Il presente Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenza (D.U.V.R.I.-DSS Coordinato) :

- È stato redatto ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 81/08 e dell'art. 9 del D.Lgs. 624/96 ;
- È soggetto ad aggiornamento periodico ove si verificano significativi mutamenti che potrebbero averlo reso superato.

La valutazione dei rischi di cui al presente documento è stata effettuata dal Datore di Lavoro committente, come previsto dall'art. 26, comma 3, del D.Lgs. 81/08 e dall'art. 9 del D.Lgs. 624/96.

### AZIENDA APPALTANTE (Committente)

Figure	Nominativo	Firma
Datore di Lavoro	Giovanni Battista Zurru	
Direttore dei lavori	Ing. Bruno Cocco	
Direttore Responsabile concessione Monte Agruxau	Ing. Bruno Cocco	
Responsabile Servizio manutenzioni	P. Ind. Maurizio Piras	
Responsabile settore officina elettromeccanica	P. Ind. Antonio Toscano	
Responsabile Servizio Area Mineraria 1	P. Min. Aldo Sirigu	
Responsabile servizio richiedente l'intervento - Servizi Generali	Geom. Marco Zanda	
Responsabile Servizio Progettazione Civile	Ing. Antonio Fanari	
Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza	P. Min. Giampaolo Del Rio P. Ind. Massimo Fois Sig. Marco Tuveri	
Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione	P. Ind. Mario Podda	

### AZIENDA APPALTATRICE

Con l'apposizione della firma nello spazio di pagina sottostante l'azienda appaltatrice dichiara di essere a conoscenza del contenuto del presente D.U.V.R.I.-Dss Coordinato e di accettarlo integralmente, divenendone responsabile per l'attuazione della parte di competenza.

Azienda	Datore di lavoro	Firma

## SOMMARIO

ANAGRAFICA AZIENDA COMMITTENTE .....	2
<i>DATI GENERALI DELL'AZIENDA</i> .....	2
AZIENDE APPALTATRICI ED OGGETTO DELL'APPALTO .....	3
<i>DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' OGGETTO DELL'APPALTO</i> .....	3
<i>INTERVENTI PREVISTI</i> .....	3
<i>LUOGHI OGGETTO DELLE ATTIVITA'</i> .....	5
<i>VERIFICA DELL'IDONEITA' DELL'AZIENDA APPALTATRICE</i> .....	8
VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE .....	9
<i>CONSIDERAZIONI GENERALI</i> .....	9
<i>TIPOLOGIA DEI RISCHI DA INTERFERENZE CONSIDERATI</i> .....	10
<i>METODOLOGIA E CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI</i> .....	10
<i>METODOLOGIA SPECIFICA PER LA INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZA</i> .....	11
<i>INFORMAZIONI SUI RISCHI SPECIFICI DEGLI AMBIENTI DI LAVORO E DELL'ATTIVITA'</i> .....	13
<i>(art 26 comma 1 lettera b) D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)</i> .....	13
<i>ATTIVITA' LAVORATIVE E FASI DI LAVORO</i> .....	13
<i>ATTIVITA' LAVORATIVE E MACCHINE/ATTREZZATURE UTILIZZATE</i> .....	13
<i>MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E COMPORTAMENTI DA ADOTTARE</i> .....	18
<i>SEPPELLIMENTO</i> .....	27
<i>Caduta dall'alto all'interno dello scavo e accessibilità degli scavi</i> .....	29
<i>Scivolamento, cadute a livello</i> .....	29
<i>Urti, compressioni, vibrazioni</i> .....	30
<i>Caduta di materiali dall'alto</i> .....	30
<i>Investimento</i> .....	30
<i>Annegamento</i> .....	31
<i>Elettrici</i> .....	32
<i>Rumore</i> .....	32
<i>Radiazioni non ionizzanti</i> .....	32
<i>Polveri e fibre</i> .....	33
<i>Gas e vapori</i> .....	33
<i>Infezioni da microrganismi</i> .....	34
<i>Inquinanti superficiali e interrati</i> .....	34
VALUTAZIONE RISCHI ATTIVITA' LAVORATIVE .....	36
GRUPPO 1 : ALLESTIMENTO CANTIERE .....	36
<i>MONTAGGIO RECINZIONI DI CANTIERE</i> .....	36
<i>ATTIVITA' CONTEMPLATA</i> .....	36
<i>ATTREZZATURE UTILIZZATE</i> .....	36
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i> .....	36
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i> .....	37
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</i> .....	37
<i>MONTAGGIO BARACCHE DI CANTIERE</i> .....	38
<i>ATTIVITA' CONTEMPLATA</i> .....	38
<i>ATTREZZATURA UTILIZZATA</i> .....	38
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i> .....	38
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i> .....	39
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</i> .....	39
<i>ALLESTIMENTO DI DEPOSITI</i> .....	40
<i>ATTIVITA' CONTEMPLATA</i> .....	40
<i>ATTREZZATURE UTILIZZATE</i> .....	40
<i>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI</i> .....	40
<i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</i> .....	41
<i>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</i> .....	41
<i>VIABILITA' E SEGNALETICA CANTIERE</i> .....	42
<i>ATTIVITA' CONTEMPLATA</i> .....	42



Attrezzature UTILIZZATE.....	42
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	42
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	42
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	44
<b>REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA DEL CANTIERE.....</b>	<b>44</b>
ATTIVITA' CONTEMPLATA.....	44
ATTREZZATURA UTILIZZATA.....	45
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	45
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	45
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	45
<b>GRUPPO 2 : REGOLARIZZAZIONE CANALI.....</b>	<b>46</b>
<b>CONDUZIONE DEI LAVORI DI REGOLARIZZAZIONE E TRASPORTO MATERIALI INERTI .....</b>	<b>46</b>
ATTIVITA' CONTEMPLATA.....	46
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	46
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	47
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	50
<b>GRUPPO 3 : COSTRUZIONE MURATURE IN PIETRAMME E CALCESTRUZZO .....</b>	<b>51</b>
<b>COSTRUZIONE CASSEFORME-TRASPORTO E SCARICO PIETRAMME-TRASPORTO E SCARICO CALCESTRUZZO .....</b>	<b>52</b>
ATTIVITA' CONTEMPLATA.....	52
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	52
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	52
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	56
<b>GRUPPO 4 : RIMOZIONE DEL CANTIERE .....</b>	<b>57</b>
<b>SMONTAGGIO IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE .....</b>	<b>57</b>
ATTIVITA' CONTEMPLATA.....	57
ATTREZZATURA UTILIZZATA.....	57
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	58
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	58
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	58
<b>SMONTAGGIO RECINZIONE CANTIERE .....</b>	<b>58</b>
ATTIVITA' CONTEMPLATA.....	58
ATTREZZATURA UTILIZZATA.....	58
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	59
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	59
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	59
<b>SMONTAGGIO BARACCHE .....</b>	<b>60</b>
ATTIVITA' CONTEMPLATA.....	60
ATTREZZATURA UTILIZZATA.....	60
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	60
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	60
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	61
<b>VALUTAZIONE RISCHIO ATTREZZATURE.....</b>	<b>62</b>
<b>ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE .....</b>	<b>62</b>
DESCRIZIONE.....	62
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	62
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	62
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	63
<b>AUTOCARRO CON GRU.....</b>	<b>63</b>
DESCRIZIONE.....	63
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	64
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	64
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	66
<b>CARRIOLA .....</b>	<b>66</b>
DESCRIZIONE.....	66
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	66
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	66
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	67
<b>COMPRESSORE .....</b>	<b>67</b>
DESCRIZIONE.....	67
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	67
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	68

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	69
<i>GANCI, FUNI, IMBRACATURE</i> .....	69
DESCRIZIONE .....	70
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	70
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	70
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	71
<i>GRUPPO ELETTROGENO CON FARI</i> .....	71
DESCRIZIONE.....	71
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	71
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	72
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	73
<i>ESCAVATORE</i> .....	73
DESCRIZIONE.....	73
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	73
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	73
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	76
<i>PALA MECCANICA</i> .....	76
DESCRIZIONE.....	76
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	77
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	77
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	79
Guanti.....	79
<i>AUTOBETONIERA</i> .....	79
DESCRIZIONE.....	80
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	80
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	80
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	83
<i>NORME GENERALI DI SICUREZZA E DI PREVENZIONE INFORTUNI</i> .....	84
NORME ESSENZIALI PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI .....	84
<i>ISTRUZIONI SPECIFICHE D'USO</i> .....	85
SICUREZZA - NORME GENERALI.....	85
<i>PICCONI</i> .....	86
DESCRIZIONE.....	86
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	86
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	86
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	87
<i>SALDATRICE OSSIA CETILENICA</i> .....	87
DESCRIZIONE.....	87
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	87
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	88
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	89
<i>UTENSILI ELETTRICI PORTATILI</i> .....	89
DESCRIZIONE.....	89
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	89
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	89
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	90
VALUTAZIONE RISCHIO SOSTANZE PERICOLOSE .....	91
<i>OLI LUBRIFICANTI</i> .....	91
DESCRIZIONE.....	91
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	91
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	91
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	92
<i>POLVERI</i> .....	92
DESCRIZIONE.....	92
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	92
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI .....	92
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.).....	93
<i>GESTIONE INTERFERENZE</i> .....	94
CIRCOLAZIONE E MANOVRE NELLE AREE ESTERNE CON AUTOMEZZI .....	94
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI.....	94

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI DELL'APPALTATORE .....	94
COOPERAZIONE E COORDINAMENTO.....	96
VERBALE DI SOPRALLUOGO PRELIMINARE CONGIUNTO.....	96
INFORMAZIONE AI LAVORATORI SULLE INTERFERENZE .....	96
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI).....	97
VALIDITA' E REVISIONI .....	98
DICHIARAZIONI .....	98
COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI AI RISCHI DA INTERFERENZE .....	98
CONCLUSIONI .....	103
SOMMARIO.....	104