

1	Informazioni generali .....	3
2	Destinatari del Piano .....	3
3	Aggiornamenti del PSC .....	3
4	Contenuti del PSC.....	4
4.1	Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza.....	5
4.2	Documentazione da tenere in cantiere.....	5
4.3	Individuazione e descrizione dell'opera.....	6
4.4	Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive ed organizzative .....	7
4.5	Interferenze lavorative.....	8
4.6	Stima dei costi della sicurezza.....	9
4.7	Misure generali per i lavoratori .....	9
4.8	Contenuti minimi dei Piani Operativi di Sicurezza.....	12
4.9	Procedure complementari e di dettaglio da esplicitare .....	12
4.10	Misure di coordinamento .....	13
4.11	Azioni di controllo.....	13
4.12	Aggiornamento dei piani di sicurezza.....	13
4.13	Uso comune di apprestamenti e servizi .....	14
5	Misure generali di prevenzione .....	15
5.1	Punture, tagli e abrasioni.....	15
5.2	Scivolamenti e cadute a livello.....	15
5.3	Elettrocuzione.....	16
5.4	Rumore .....	16
5.5	Vibrazioni .....	16
5.6	Inalazione di polveri e fibre.....	17
5.7	Movimentazione manuale dei carichi .....	17
5.8	Proiezione di schegge o scintille.....	18
5.9	Caduta di materiale dall'alto .....	18
5.10	Investimento .....	19
5.11	Cesoimento, stritolamento.....	19
5.12	Ribaltamento .....	19
5.13	Incidenti tra automezzi .....	20
5.14	Ustione.....	20

5.15	Microclima .....	21
5.16	Postura.....	21
5.17	Presenza di sostanze pericolose .....	21
5.18	Presenza di agenti chimici.....	21
6	Analisi dei rischi connessi alle attività lavorative .....	22
6.1	Considerazioni generali.....	22
6.2	Metodologia e criteri di valutazione adottati.....	22
6.3	Allestimento del cantiere .....	23
6.4	Rimozione dei rifiuti metallici .....	26
6.5	Rimozione delle ceneri.....	27
6.6	Rimozione amianto .....	28
6.7	Realizzazione di piezometri.....	29
6.8	Campionamento delle acque sotterranee.....	30
6.9	Gestione dei rifiuti .....	32
6.10	Caratterizzazione dei rifiuti .....	33
6.11	Pulizia e rimozione cantiere.....	34
7	Analisi dei rischi connessi alle attrezzature.....	35
7.1	Mazza e scalpello .....	35
7.2	Pala meccanica .....	36
7.3	Pala e piccone .....	38
7.4	Sonda di perforazione/carotatrice .....	38
7.5	Escavatore a risucchio o aspiratore industriale .....	40
7.6	Terna gommata .....	41
8	Cartellonistica di cantiere.....	43

## 1 INFORMAZIONI GENERALI

Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento, in seguito abbreviato con la sigla PSC, viene redatto con l'obiettivo di tutelare la sicurezza e la salute di tutti i lavoratori del cantiere, compresi i lavoratori delle imprese subappaltatrici.

Il PSC viene redatto come indicato dall'art. 100 del D. Lgs. n. 81/08, ed è costituito da una relazione tecnica, tavole esplicative del progetto, relative agli aspetti della sicurezza, costituiti da una planimetria sull'organizzazione del cantiere e da prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alla criticità delle fasi del processo di costruzione.

Le informazioni contenute in questo documento devono essere:

- Chiare: il documento deve essere di facile lettura e comprensione, per essere recepito dalle imprese, dai lavoratori delle imprese, dai lavoratori autonomi, dai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS), dal committente e dal responsabile dei lavori.
- Specifiche: per ogni fase di lavoro deve essere possibile dedurre e valutare i rischi, le misure di prevenzione ed i relativi Dispositivi di Protezione Individuali e Collettivi. Ogni fase di lavoro deve avvenire nel rispetto delle norme al fine di prevenire gli infortuni e tutelare la salute dei lavoratori.

Nel redigere questo documento sono stati rispettati i contenuti minimi del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e la stima dei costi della sicurezza come definiti nell'allegato XV del D.L. 81/08.

Ogni elemento del PSC scaturisce dalle scelte progettuali ed organizzative, dalle procedure, dalle misure preventive e protettive indispensabili per ridurre al minimo i rischi connessi alle varie fasi delle attività lavorative.

L'obbligo di redazione del PSC nasce allorché si è in presenza di più imprese esecutrici; tale circostanza rende obbligatoria la nomina del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP) - tra i cui compiti vi è la redazione del PSC secondo quanto indicato dall'art. 91, punto 1, lettera a) del D.lgs. 81/2008 - e del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE).

È presumibile che l'opera in oggetto sarà svolta da imprese diverse, data la presenza di attività differenti al suo interno. La normativa prevede tuttavia che l'obbligo di nomina dei coordinatori per la sicurezza e di redazione del PSC scatti anche qualora, dopo l'affidamento dei lavori ad un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

## 2 DESTINATARI DEL PIANO

Il PSC deve essere redatto in ogni sua parte in modo completo e chiaro, in quanto è stato elaborato, per conto della Stazione Appaltante, nell'intento di renderlo consultabile da:

- Datori di lavoro delle Imprese esecutrici
- Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS)
- Lavoratori dipendenti delle Imprese esecutrici
- Lavoratori autonomi
- Quanti, anche occasionalmente, possono essere coinvolti nell'esecuzione dei lavori.

Tutti i soggetti interessati sono tenuti alla completa osservanza e rispetto delle misure di sicurezza riportate nel seguente PSC.

## 3 AGGIORNAMENTI DEL PSC

Gli aggiornamenti del PSC devono essere effettuati qualora si verificano particolari circostanze che modifichino sostanzialmente alcuni contenuti del PSC stesso, ad esempio l'introduzione di nuove fasi lavorative, radicali varianti in corso d'opera, nuove esigenze nell'organizzazione aziendale delle imprese aggiudicatrici dei lavori, etc.

In questi casi, il coordinatore per l'esecuzione della sicurezza potrà ritenere opportuno anche l'aggiornamento del POS da parte delle imprese esecutrici dei lavori; inoltre sarà suo compito informare i responsabili delle imprese esecutrici dei lavori delle modifiche apportate al PSC.

#### 4 CONTENUTI DEL PSC

L'allegato XV del D. Lgs. 81/08 stabilisce i contenuti minimi del PSC.

L'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:

- l'indirizzo del cantiere;
- la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;
- una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche.

L'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione e, qualora già nominato, del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.

Una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi.

- Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:
  - all'area di cantiere;
  - all'organizzazione del cantiere;
  - alle lavorazioni.
- Le prestazioni operative, le misure preventive e protettive ed i Dispositivi di Protezione Individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni.
- Le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.
- Le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi.
- L'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'art. 104, comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi.
- La durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini – giorno.
- La stima dei costi della sicurezza.

#### 4.1 Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

Stazione Appaltante	Città di Alghero – Settore IV
Responsabile dei Lavori	Ing. Alberto Serra
Progettista	Ing. Graziano Mura
Direttore dei Lavori	Da definire
Coordinatore per la sicurezza in fase di Progettazione	ing. Graziano Mura
Coordinatore per la sicurezza in fase di Esecuzione	Da definire

#### 4.2 Documentazione da tenere in cantiere

In cantiere dovranno essere presenti i seguenti documenti:

- Notifica preliminare di cui all'art. 99 del D. Lgs. 81/08
- Cartellonistica infortuni
- Certificazione fonometrica e rapporto valutazione rischi rumori
- Copia del Piano di sicurezza con eventuali aggiornamenti (PSC)
- Piani Operativi di Sicurezza (POS) delle varie imprese esecutrici
- Notifica per la rimozione dei Materiali Contendenti Amianto
- Richiesta alle imprese esecutrici del DURC
- Certificato di iscrizione alla CCIAA
- Indirizzi e riferimenti telefonici degli uffici di cantiere
- Attestato dell'Addetto/i antincendio
- Attestato dell'Addetto/i primo soccorso
- Medico competente (nomina)
- Numero e relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'Impresa
- Attestati di idoneità al lavoro
- Copia libro matricola
- Registro presenze
- Registro infortuni
- Elenco dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per la stessa impresa
- Per cantieri con più di 10 dipendenti: ricevuta consegna dei tesserini di riconoscimento
- Per cantieri con più di 3 dipendenti: cassetta pronto soccorso con manometro
- Per cantieri con meno di 4 dipendenti: Pacchetto Pronto Soccorso.

Certificati delle imprese da conservare sul cantiere:

- Libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200Kg.
- Copia di denuncia ASL competente per territorio per gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200Kg; targa di immatricolazione e registrazione verifiche periodiche.
- Verifica trimestrale delle funi e delle catene allegata al libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento.
- Dichiarazione di conformità L. 46/90 per impianto elettrico di cantiere.
- Elaborato con indicazione dei punti di dispersione e relativi pozzetti.

Qualsiasi modifica relativa agli incarichi, anagrafica, etc. che dovesse avvenire nel corso dei lavori dovrà essere immediatamente segnalata al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

### 4.3 Individuazione e descrizione dell'opera

#### 4.3.1 Indirizzo del cantiere

L'area oggetto dei lavori di Messa In Sicurezza di Emergenza a seguito di un incendio è ubicata nell'attività extra ricettiva denominata Sant'Igori, in località Mugoni, nel comune di Alghero (SS).

Si tratta di un'area di forma rettangolare, ubicata a brevissima distanza dalla spiaggia di Mugoni e facilmente accessibile dalla Strada Provinciale 55. La rappresentazione su immagine aerea è riportata nella foto seguente.

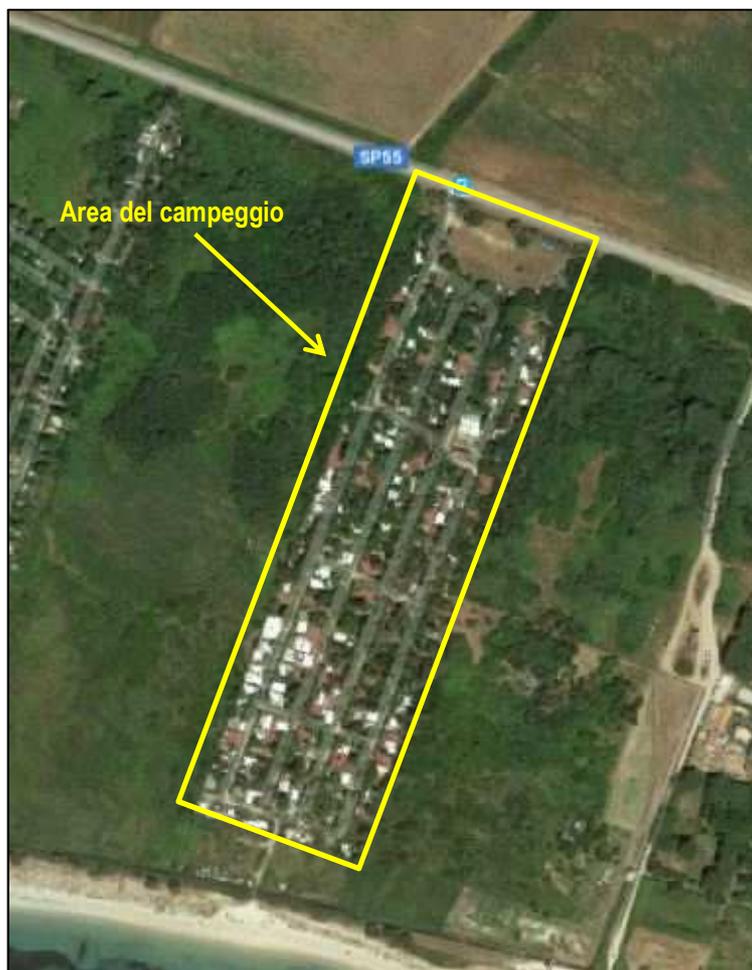


Figura 1 - Immagine aerea del campeggio di Sant'Igori

#### **4.3.2 Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere**

Il cantiere in oggetto è ubicato lungo la strada Provinciale 55, che collega l'abitato di Fertilia con le località di Tramariglio e Capo Caccia, all'interno dell'estesa baia denominata Porto Conte.

Il sito in oggetto si affaccia sul lungo litorale sabbioso di Mugoni, ed è una zona a forte connotazione turistica, legata principalmente alle spiagge di pineta Mugoni e La Stalla, e dal vicino hotel Baia di Conte. In tale ambito si sono sviluppate negli anni le attività turistiche extra-ricettive denominate Sant'Igori e Sant'Imbenia, delle quali la prima colpita in maniera più violenta dal rogo del mese di settembre 2015.

Il sito è interno alla perimetrazione del Parco di Porto Conte, ed è parzialmente sottoposto a vincolo archeologico, a causa di alcuni resti di origine romana nei dintorni.

L'orografia del sito è pressoché pianeggiante, con un dislivello tra l'ingresso e l'uscita a mare di circa 4 metri, distribuiti su una lunghezza di circa 430 m.

All'interno, l'area ha la configurazione di un tradizionale campeggio, con vialetti sterrati di circa 6 m, che corrono paralleli tra loro in direzione perpendicolare alla linea di costa e da alcune strade trasversali, che costituiscono un reticolo regolare.

L'area è quindi suddivisa in piazzole di forma pressoché quadrata (circa 100÷120 m<sup>2</sup> l'una) accessibili in generale in maniera abbastanza agevole da qualunque tipo di mezzo di trasporto di piccole-medie dimensioni.

Nella Carta Tecnica Regionale (scala 1:10000), essa è individuata nel foglio 458150.

#### **4.3.3 Descrizione sintetica delle lavorazioni previste**

Le lavorazioni saranno eseguite come meglio specificato negli elaborati di progetto. Esse possono essere così riassunte:

- allestimento del cantiere, predisposizione della segnaletica di sicurezza, cartellonistica, individuazione dei punti di indagine e delle aree di rimozione dei rifiuti;
- esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo e installazione di piezometri;
- campionamento delle acque di falda prelevate dai piezometri e delle acque superficiali del canale e del tratto di mare prospiciente;
- analisi di laboratorio;
- rimozione dei rifiuti metallici costituiti da tettoie, lamiere, pilastri, telai di mezzi ed altri di varia natura all'interno delle piazzole individuate in progetto e carico su mezzi autorizzati;
- rimozione dei frammenti di cemento, fibrocemento e cemento amianto provenienti dal disfacimento delle tettoie, previa verifica analitica della presenza di amianto;
- rimozione delle ceneri e dei terreni frammisti a ceneri, derivanti dalla combustione di materiali misti, manualmente o attraverso dispositivi di aspirazione;
- condizionamento dei rifiuti costituiti da ceneri e da amianto all'interno di big bags ed allestimento di un deposito temporaneo;
- trasporto dei rifiuti e conferimento (recupero per i rifiuti metallici e smaltimento per le altre tipologie) ad impianti autorizzati.

#### **4.4 Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive ed organizzative**

In riferimento alle scelte progettuali ed organizzative, alle misure preventive selezionate, occorre attenersi a quanto stabilito dal D. L. 81/08, allegato XV.2 per i contenuti minimi del PSC in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere ed alle lavorazioni; in particolare ai seguenti elementi:

- caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione ai rischi legati alla presenza di una situazione di potenziale contaminazione del suolo ad opera di sostanze pericolose dal punto di vista sanitario;
- presenza di fattori estremi che comportano rischi per il cantiere;
- eventuali rischi che le lavorazioni possono arrecare all'area circostante;
- le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- i servizi igienico-assistenziali;

- la viabilità principale del cantiere;
- gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua ed energia di qualsiasi tipo;
- gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 102, ovvero la consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, ovvero gli obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- le eventuali modalità di accesso dei mezzi;
- la dislocazione degli impianti di cantiere;
- la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- le eventuali zone di deposito dei materiali.

#### 4.5 Interferenze lavorative

Nel caso di lavorazioni interferenti, le linee guida per il coordinamento sono le seguenti:

- nei limiti della programmazione generale ed esecutiva, la differenziazione temporale degli interventi costituisce il miglior metodo. Detta differenziazione può essere legata alle priorità esecutive, alla disponibilità di uomini e mezzi o alle necessità diverse;
- quando detta differenziazione temporale non sia ottenibile o lo sia solo parzialmente, le attività devono essere condotte con l'adozione di misure protettive che eliminino o riducano considerevolmente i rischi delle reciproche lavorazioni, ponendo in essere schermature, segregazioni, protezioni e percorsi che consentano le attività, ivi compresi gli spostamenti, in condizioni di accettabile sicurezza.

Il rispetto di quanto concordato a questo effetto è obbligo delle imprese interessate che, in caso di impossibilità attuativa effettiva per particolari motivi, devono segnalare tale situazione, affinché possano essere riviste e modificate le misure previste.

##### 4.5.1 Interferenze previste in cantiere

Sulla base dell'analisi del cronoprogramma dei lavori, che definisce la sequenza delle lavorazioni da eseguirsi in cantiere, è stata rilevata la presenza di interferenze tra le lavorazioni stesse e le relativi imprese esecutrici. È infatti ipotizzabile che all'interno del cantiere siano presenti le seguenti imprese:

1. Impresa di sondaggi geognostici ambientali;
2. Impresa che si occupa dei campionamenti di acque e rifiuti, spesso coincidente con il laboratorio che effettua le analisi;
3. Impresa che si occupa della rimozione e del trasporto dei rifiuti.

Poiché l'esecuzione dei piezometri avviene in precisi punti, mentre la rimozione dei rifiuti ha una connotazione più areale, le due operazioni possono coesistere temporalmente, avendo cura di evitare che la rimozione dei rifiuti non sia contestuale alla realizzazione dei sondaggi nel medesimo punto.

Inoltre, nella fase di accesso ed attraversamento del cantiere, ai mezzi utilizzati nei carotaggi dovrà essere consentito il libero transito nelle strade di avvicinamento ai punti di sondaggio, scegliendo eventualmente percorsi alternativi a quelli di passaggio e stazionamento dei mezzi adibiti alla rimozione e carico dei rifiuti.

Altresì, le imprese di cui ai punti 2 e 3 devono necessariamente coesistere in cantiere, sia in termini di spazio che di luogo fisico. L'impresa al punto 2 potrà invece operare sui sondaggi eseguiti dall'impresa 1 al termine dell'esecuzione dei piezometri, evitando quindi il contatto con i mezzi di perforazione.

Per tale ragione, all'avvio dei lavori sarà cura del CSE regolamentare la presenza delle due imprese al fine di evitare che si possano generare rischi da interferenza.

In particolare:

- I tecnici adibiti al campionamento dei rifiuti dovranno stare a debita distanza di sicurezza dai mezzi impegnati nella rimozione e carico dei rifiuti e dagli operatori impegnati alla raccolta dei frammenti contenenti eventuali fibre di amianto;
- Durante il campionamento di rifiuti ed acque dovranno essere temporaneamente interrotte le operazioni di movimentazione e carico dei rifiuti.
- Durante la rimozione dei frammenti contenenti eventuali fibre di amianto, non dovrà essere ammessa nell'area di interesse delle lavorazioni la presenza di lavoratori esterni alla ditta impegnata.

#### **4.6 Stima dei costi della sicurezza**

Il cantiere è obbligato al rispetto del D.lgs 81/2008 e s.m.i. con la conseguente applicazione delle norme richiamate.

I costi relativi alle prescrizioni operative, agli apprestamenti e alle attrezzature, per il rispetto delle norme in materia di sicurezza e salute, nonché per il rispetto delle eventuali altre prescrizioni del presente piano, sono già compresi nei relativi prezzi e quantità progettuali.

I costi di cui sopra, già inclusi nelle voci di elenco prezzi relative alle lavorazioni delle singole imprese, dovranno essere indicati dalle imprese nelle relative offerte.

È stata elaborata la stima degli oneri della sicurezza (definiti diretti) e dei costi della sicurezza (speciali), questi ultimi determinati secondo le indicazioni fornite nell'allegato XV del D. lgs. 81/2008.

A differenza dei costi diretti, i costi della sicurezza (speciali) sono sommati all'importo totale dei lavori e rappresentano una quota del totale di costi non soggetti all'applicazione del ribasso da parte delle imprese partecipanti alla gara.

#### **4.7 Misure generali per i lavoratori**

##### **4.7.1 Informazione e formazione dei lavoratori**

I lavoratori presenti in cantiere dovranno essere tutti informati e formati sui rischi presenti nel cantiere stesso, secondo quanto disposto dal D.Lgs 81/08.

Durante l'esecuzione dei lavori l'impresa procederà all'informazione e formazione dei propri lavoratori mediante:

- Incontro di presentazione del PSC e dei POS (la partecipazione alla riunione dovrà essere verbalizzata).
- Incontri periodici di aggiornamento dei lavoratori relativamente alle problematiche della sicurezza presenti nelle attività ancora da affrontare e per correggere eventuali situazioni di non conformità. Gli incontri saranno realizzati durante la prosecuzione dei lavori con cadenza almeno quindicinale. La partecipazione alla riunione sarà verbalizzata. Il verbale dovrà essere allegato al POS.
- Informazioni verbali durante l'esecuzione delle singole attività fornite ai lavoratori dal responsabile del cantiere.

In merito alla formazione dei lavoratori, si precisa – anche se si tratta di una prescrizione obbligatoria per legge – che gli addetti alla rimozione dei rifiuti contenenti eventuali fibre di amianto devono aver frequentato con successo gli appositi corsi di formazione professionale, come previsto dall'art.258, comma 3 del D. lg. 81/2008.

##### **4.7.2 Identificazione dei lavoratori presenti in cantiere**

Ai sensi dell'art. 6 della Legge n° 123 del 3 agosto 2007, tutto il personale occupato dall'impresa appaltatrice o subappaltatrice dovrà essere munito di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

I lavoratori sono dovranno essere informati di essere tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro.

#### **4.7.3 Sostanze pericolose, prodotti e sostanze chimiche**

Risultano interessate tutte le attività di cantiere nelle quali vi sia la presenza di sostanze potenzialmente pericolose per il lavoratore. Nel caso specifico, il rischio maggiore è associato alle sostanze contenute nelle ceneri derivanti dalla combustione incontrollate di materiali plastici.

#### **4.7.4 Misure di prevenzione e istruzione per gli addetti**

##### Prima dell'attività

Tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle caratteristiche di pericolosità delle sostanze potenzialmente presenti, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza.

##### Durante l'attività

È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro.

È indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzione degli specifici agenti chimici presenti.

##### Dopo l'attività

Tutti i lavoratori esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati.

Deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati).

##### Pronto soccorso ed emergenza

In cantiere saranno tenuti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. L'ubicazione del cantiere consente di raggiungere il più vicino presidio di pronto soccorso in circa 20 minuti.

##### Procedura in caso di infortunio

Premesso che l'infortunio di tipo minimale viene gestito tramite idonei interventi di primo soccorso posti in capo all'organizzazione di ogni singola impresa, di seguito si descrivono le procedure da adottare in caso di infortunio ancorché lieve.

Il numero telefonico di riferimento in caso d'infortunio è il 118. Prima di ogni sessione di lavoro, il preposto controllerà la chiamabilità via telefono cellulare della Struttura Sanitaria più vicina alle aree di lavoro, che risulta essere l'Ospedale Civile di Alghero.

Affinché i pubblici soccorsi possano raggiungere il luogo del sinistro, essi verranno assistiti telefonicamente dal preposto secondo le indicazioni "verbali".

Si raccomanda di non muovere gli infortunati se non sotto l'assistenza del servizio 118, anche in caso di ferite lievi.

In caso d'infortunio sul lavoro, e dopo l'apprestamento dei primi ed immediati soccorsi, il preposto dovrà darne immediata comunicazione telefonica e scritta al Responsabile dei lavori ed al Coordinatore per l'esecuzione, precisando il luogo, l'ora e le cause del sinistro, nonché i nominativi degli eventuali testimoni dell'evento.

##### Procedura in caso di altri eventi eccezionali

Altri eventi eccezionali possono concretizzarsi ad esempio:

- nell'invasione accidentale dell'area operativa da parte di automezzi estranei al cantiere,
- invasione di animali o incendio dalle eventuali aree limitrofe,

- variazione delle condizioni meteorologiche in tempi più rapidi del tempo di messa in sicurezza delle attrezzature,
- inquinamento visibile per cause estranee al cantiere.

Tutti i predetti fenomeni del tutto accidentali si possono verificare in modo assolutamente improvviso ed inaspettato e pertanto, qualora il personale fosse al lavoro in occasione del verificarsi dell'evento eccezionale, dovrà allontanarsi il più presto possibile dall'origine del fenomeno stesso.

In sede di POS l'impresa dovrà indicare le procedure di dettaglio che intende seguire in ciascuno dei predetti casi.

#### Numeri telefonici utili

Per ogni tipo di emergenza (24 ore su 24): tel.118

Ospedale – via don Giovanni Minzoni – Alghero tel. 079/996286

Ambulanza Pronto Soccorso tel. 118

Vigili del Fuoco – Soccorso tel. 115

Carabinieri – Pronto Intervento tel. 112 – tel. 079/986824

Comando locale Carabinieri – Stazione di Alghero – via don Giovanni Minzoni 48 - tel. 079/9369800

Polizia Municipale Alghero – via Giuseppe Mazzini 184- tel. 113 - 0799978111

Compagnia Telefonica: tel. 187

Enel – via don Giovanni Minzoni 41 - tel.800 900 800

Abbanoa Servizio Guasti tel.800022040

#### Chiamata soccorsi esterni

##### IN CASO D'INCENDIO

Chiamare i vigili del fuoco telefonando al 115.

Rispondere con calma alle domande dell'operatore dei vigili del fuoco che richiederà l'indirizzo, il numero di telefono del cantiere e informazioni sull'incendio.

Non interrompere la comunicazione finché non lo decide l'operatore.

Attendere i soccorsi esterni al di fuori del cantiere.

##### IN CASO D'INFORTUNIO O MALORE

Chiamare il SOCCORSO PUBBLICO componendo il numero telefonico 118

Rispondere con calma alle domande dell'operatore che richiederà cognome e nome, indirizzo, n. telefonico ed eventuale percorso per arrivarci, tipo di incidente: descrizione sintetica della situazione, numero dei feriti, ecc.

Conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario richiamarvi.

#### DPI obbligatori

In funzione delle sostanze utilizzate in cantiere, occorrerà indossare uno o più dei seguenti DPI marcati "CE" (o quelli indicati in modo specifico dalle procedure di sicurezza di dettaglio):

- guanti in nitrile usa e getta, impermeabili, per prodotti contaminanti
- Guanti antitaglio in caso di manipolazione di contenitori in vetro
- elmetto di protezione
- tuta da lavoro in tyvek, da sostituire se danneggiata o sporca
- calzature o stivali, con puntale e lamina antiforo
- occhiali protettivi, in policarbonato antigraffio
- otoprotettori
- maschere per la protezione delle vie respiratorie (facciale filtrante antipolvere o con filtro ABE).

La scelta dei necessari DPI sarà dettagliata nel seguito del documento, in funzione delle lavorazioni e dei rischi effettivamente presenti.

#### **4.8 Contenuti minimi dei Piani Operativi di Sicurezza**

All'inizio di ogni attività, le ditte appaltatrici dovranno presentare al Coordinatore in Fase di Esecuzione un proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) in ottemperanza al D. Lgs. 81/08.

Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 del D.Lgs. 81/08, in riferimento al singolo cantiere interessato.

Esso deve contenere almeno i seguenti elementi:

- Dati identificativi dell'Impresa esecutrice
- il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
- i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
- il nominativo del medico competente (ove previsto);
- il nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione;
- i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
- il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- Indicazione delle specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC;
- l'elenco dei Dispositivi di Protezione Individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

#### **4.9 Procedure complementari e di dettaglio da esplicitare**

Il POS dell'impresa affidataria dell'appalto deve inoltre contenere:

- l'indicazione dei subappalti in termini di giornate lavorative e di numero di lavoratori impiegati in media nel cantiere.
- la previsione delle date o delle fasi lavorative di inizio e fine di ciascun subappalto previsto.

#### 4.10 Misure di coordinamento

Dovranno essere realizzate le seguenti azioni di coordinamento, a cura del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

- i rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori delle imprese esecutrici saranno interpellati dal Coordinatore per l'esecuzione al fine di verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra gli stessi rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- ogni qualvolta l'andamento dei lavori lo richieda ed in particolare in occasione di fasi di lavoro critiche, il Coordinatore per l'esecuzione prenderà iniziative atte a stabilire la necessaria collaborazione fra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, nonché la loro reciproca informazione;
- prima dell'inizio dei lavori, il Coordinatore per l'esecuzione riunirà i responsabili dell'impresa affidataria e delle altre imprese esecutrici presenti ed illustrerà loro il contenuto del PSC e si accerterà della loro presa visione del PSC stesso, relativamente alle fasi lavorative di loro competenza;
- prima dell'inizio di fasi critiche di lavorazione, comportanti rischi particolari, le imprese esecutrici verranno riunite per chiarire i rispettivi ruoli e competenze.

#### 4.11 Azioni di controllo

Saranno eseguiti, da parte del Coordinatore per l'esecuzione, periodici sopralluoghi sul cantiere tesi ad accertare la corretta applicazione del PSC. Per ciascun sopralluogo verrà redatto un verbale controfirmato dal direttore tecnico del cantiere o dal preposto. Copia del verbale sarà depositata nell'ufficio del cantiere. Nel verbale saranno incluse disposizioni di dettaglio, relative alla sicurezza, anche a parziale modifica ed integrazione del PSC.

In caso di accertamento di inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 del D.Lgs. 81/08 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 dello stesso D.Lgs., il Coordinatore per l'esecuzione dovrà segnalare al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze riscontrate, e dovrà proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

Se, nel corso del sopralluogo, il Coordinatore per l'esecuzione verificherà l'esistenza di una situazione di pericolo grave ed imminente, egli provvederà a sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate (art. 92, comma 1, lettera f), D.Lgs. 81/08).

Subito dopo ne darà comunicazione al datore di lavoro o ai suoi rappresentanti e redigerà apposito verbale. La sospensione della lavorazione dovrà essere mantenuta fino al nulla osta del Coordinatore per l'esecuzione alla ripresa del lavoro, dopo avere constatato l'eliminazione della causa che l'ha determinata.

#### 4.12 Aggiornamento dei piani di sicurezza

Gli aggiornamenti del PSC, a cura del Coordinatore per l'esecuzione, saranno effettuati in occasione di circostanze che modifichino sostanzialmente il contenuto del piano ed abbiano carattere generale e non specifico.

In caso di aggiornamento del PSC, il Coordinatore per l'esecuzione potrà chiedere alle imprese esecutrici l'aggiornamento del relativo POS. In occasione di revisioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento, il Coordinatore per l'esecuzione prenderà le iniziative necessarie per informare i responsabili di tutte le imprese esecutrici, interessate dalle modifiche, sul contenuto delle modifiche apportate.

#### 4.13 Uso comune di apprestamenti e servizi

Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono state definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.

In particolare:

- impianti quali gli impianti elettrici;
- Infrastrutture quali i servizi igienico - assistenziali, viabilità, ecc.
- Mezzi e servizi di protezione collettiva quali segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, cassette di pronto soccorso, funzione di pronto soccorso, illuminazione di emergenza, estintori, funzione di gestione delle emergenze, ecc.

La regolamentazione andrà fatta indicando, da parte della Impresa esecutrice:

- il responsabile della predisposizione dell'impianto/servizio con i relativi tempi;
- le modalità e i vincoli per l'utilizzo degli altri soggetti;
- le modalità della verifica nel tempo ed il relativo responsabile.

È fatto, dunque, obbligo all'impresa esecutrice di indicare nel Piano Operativo di Sicurezza, in caso di subappalti, tutte le misure di dettaglio al fine di regolamentare in sicurezza l'utilizzo comune di tutte le attrezzature e servizi di cantiere, nonché di indicare le modalità previste per la relativa verifica.

Come previsto al punto 2.3.5. dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integrerà il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto previsto e, previa consultazione delle stesse imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indicherà la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

## 5 MISURE GENERALI DI PREVENZIONE

Di seguito vengono riportate le misure di prevenzione generali nei confronti dei rischi specifici prevalenti individuati nel cantiere oggetto del presente PSC. Oltre alle indicazioni di ordine generale riportate, occorrerà attenersi alle istruzioni dettagliate nelle singole attività lavorative e nelle schede relative all'utilizzo di attrezzature e mezzi e nel contatto con sostanze pericolose.

### 5.1 Punture, tagli e abrasioni

Situazioni di pericolo:

- durante il carico, lo scarico e la movimentazione delle attrezzature di lavoro;
- durante le operazioni di perforazione dei terreni;
- durante le operazioni di campionamento delle acque di falda;
- durante le operazioni di movimentazione e carico dei rifiuti;
- ogni volta che si maneggia materiale pesante scabroso in superficie e quando si utilizzano attrezzi dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature dovranno essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), dovranno essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti antitaglio, occhiali protettivi, ecc.). Effettuare sempre una presa salda del materiale e delle attrezzature che si maneggiano.

Utilizzare sempre guanti e calzature di sicurezza.

### 5.2 Scivolamenti e cadute a livello

Situazioni di pericolo: data la situazione prodotta dal rogo, è notevole la presenza di materiali vari, ostacoli, muretti, recinzioni, rottami sparsi sul piano di campagna.

È inoltre la causa principale di infortunio (circa il 30%) nel settore delle indagini geognostiche.

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi dovranno essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere dovranno sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti dovranno, comunque, indossare calzature di sicurezza idonee. Per ogni postazione di lavoro occorrerà individuare la via di fuga più vicina.

Dovrà altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità.

Essendo tale rischio sempre presente, occorrerà utilizzare, in tutte le attività di cantiere, le calzature di sicurezza.

### 5.3 Urti, colpi, impatti, compressioni

Situazioni di pericolo: durante l'attività di rimozione dei rifiuti.

A causa della situazione lasciata dal rogo, nell'area di cantiere è probabile l'urto dei lavoratori con parti appuntite di rifiuti metallici (tettoie in particolare), a causa del parziale crollo delle strutture e della presenza di numerosi ostacoli sul terreno che favoriscono scivolamenti, cadute ed in generale perdite di equilibrio. Per tale ragione, è raccomandata agli operatori la massima attenzione negli spostamenti pedonali nell'area di cantiere e l'utilizzo continuo, oltre che delle scarpe di sicurezza, dell'elmetto per la protezione del capo dall'urto coi vari materiali presenti o per il crollo imprevisto di strutture in condizioni precarie.

#### 5.4 Elettrocuzione

Situazioni di pericolo: ogni volta che si lavora con attrezzature funzionanti ad energia elettrica o si transita in prossimità di lavoratori che ne fanno uso.

- Prima di iniziare le attività dovrà essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro, al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrato e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.
- Utilizzare materiale elettrico (cavi, prese) solo dopo attenta verifica di personale esperto (elettricista)
- Per evitare danni, i cavi non devono passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni. Quando questo sia invece necessario, deve essere assicurata una protezione speciale contro i danni meccanici e contro il contatto con macchinario di cantiere.
- Per i cavi flessibili deve essere utilizzato il tipo H07 RN-F oppure un tipo equivalente.
- Verificare sempre, prima dell'utilizzo di attrezzature elettriche, i cavi di alimentazione per accertare l'assenza di usure ed abrasioni.
- Usare spine di sicurezza omologate CEI.
- Usare attrezzature con doppio isolamento.
- Controllare i punti di appoggio delle scale metalliche.
- Evitare di lavorare in ambienti molto umidi o bagnati o con parti del corpo umide.
- Utilizzare sempre le calzature di sicurezza.

#### 5.5 Rumore

Situazioni di pericolo: durante le attività di perforazione dei terreni, carico dei rifiuti metallici con benna a polipo, taglio delle lamiera con cannello ossipropanico ed aspirazione delle ceneri.

Durante il funzionamento, dovranno essere evitati i rumori inutili. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile, dovranno essere adottati i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

N.B. NELLO SPECIFICO LE IMPRESE CHE UTILIZZANO ATTREZZATURE E/O MACCHINARI RUMOROSI HANNO L'OBBLIGO DI PRESENTARE NEL POS VALUTAZIONE SPECIFICA AL RUMORE.

L'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore dovrà essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni. Sul rapporto di valutazione, da allegare al Piano Operativo di Sicurezza, dovrà essere riportata la fonte documentale cui si è fatto riferimento.

In base alla valutazione dell'esposizione occorrerà, in caso di esposizione maggiore di 87 dB (A) fornire ai lavoratori cuffie o tappi antirumore.

#### 5.6 Vibrazioni

Situazioni di pericolo: durante l'attività di perforazione dei terreni.

- Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al sistema mano-braccio, che comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari.

Situazioni di pericolo: ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al corpo intero, quali escavatori ed autogrù.

- Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al corpo intero, che comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide.

Riduzione dei rischi:

In linea con i principi generali di riduzione del rischio formulati dal D. Lgs. 81/08, i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni meccaniche devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo. Tale principio si applica sempre, indipendentemente se siano superati o meno i livelli di azione o i valori limite di esposizione individuati dalla normativa. In quest'ultimo caso sono previste ulteriori misure specifiche miranti a ridurre o escludere l'esposizione a vibrazioni.

In presenza di tale rischio, è obbligatorio l' utilizzo di idonei guanti contro le vibrazioni.

Il datore di lavoro dell'Impresa esecutrice dovrà valutare l'esposizione totale dei lavoratori esposti a tale rischio, come indicato dal D. Lgs. 81/08.

## 5.7 Inalazione di polveri e fibre

Situazioni di pericolo:

- durante la raccolta dei frammenti di tettoia che dovessero contenere fibre di amianto;
- durante la perforazione dei terreni;
- durante le attività di rimozione (manuale o tramite aspiratori) delle ceneri.

Nelle lavorazioni che prevedono il contatto con materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Al fine di evitare il sollevamento delle particelle leggere provenienti dalle ceneri, o di coinvolgere nell'asportazione anche quantitativi eccessivi di terreni sottostanti, non è ammesso l'utilizzo di macchine tradizionali di movimento terra, quali escavatori o bobcat.

Utilizzare idonea mascherina antipolvere o maschera a filtri, in funzione delle polveri o fibre presenti.

In merito alle misure specifiche per l'inalazione delle fibre da amianto, sarà riservato un paragrafo apposito del documento.

## 5.8 Movimentazione manuale dei carichi

Situazioni di pericolo:

- durante la perforazione dei terreni per la movimentazione delle aste;
- durante lo spostamento ed il trasporto delle cassette catalogatrici piene;
- durante l'eventuale avvicinamento dei rifiuti metallici alla benna a polipo;
- durante la raccolta dei frammenti contenenti eventuali fibre di amianto;
- in generale, durante tutte le movimentazioni del cantiere.

Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello dorso lombare).

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

## AVVERTENZE GENERALI

- non prelevare o depositare oggetti a terra o sopra l'altezza della testa
- il raggio di azione deve essere compreso, preferibilmente, fra l'altezza delle spalle e l'altezza delle nocche (considerando le braccia tenute lungo i fianchi)
- se è inevitabile sollevare il peso da terra, compiere l'azione piegando le ginocchia a busto dritto, tenendo un piede posizionato più avanti dell'altro per conservare un maggiore equilibrio
- la zona di prelievo e quella di deposito devono essere angolate fra loro al massimo di 90° (in questo modo si evitano torsioni innaturali del busto); se è necessario compiere un arco maggiore, girare il corpo usando le gambe
- fare in modo che il piano di prelievo e quello di deposito siano approssimativamente alla stessa altezza (preferibilmente fra i 70 e i 90 cm da terra)
- per il trasposto in piano fare uso di carrelli, considerando che per quelli a 2 ruote il carico massimo è di 100 kg circa, mentre per quelli a 4 ruote è di 250 kg circa
- soltanto in casi eccezionali è possibile utilizzare i carrelli sulle scale e, in ogni caso, utilizzando carrelli specificamente progettati
- per posizionare un oggetto in alto è consigliabile utilizzare una base stabile (scaletta, sgabello, ecc.) ed evitare di inarcare la schiena.

PRIMA DELLA MOVIMENTAZIONE, le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento.

DURANTE LA MOVIMENTAZIONE, per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente, occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (carricole, carrelli) e ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti.

Tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolar modo su: il peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, le modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza.

### 5.9 Proiezione di schegge o scintille

Situazioni di pericolo:

- durante le attività di perforazione dei terreni
- durante le attività di taglio dei rifiuti metallici con cannello ossipropánico.

Non manomettere le protezioni degli organi in movimento.

Eeguire periodicamente la manutenzione sulle macchine o attrezzature (ingrassaggio, sostituzione parti danneggiate, sostituzione dischi consumati, affilatura delle parti taglienti, ecc.).

In presenza di tale rischio, i lavoratori impegnati nelle perforazioni devono utilizzare gli occhiali protettivi, mentre gli altri lavoratori non direttamente impegnati devono collocarsi a distanza di sicurezza.

Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti e l'accesso all'area d'intervento ai non addetti ai lavori.

### 5.10 Caduta di materiale dall'alto

Situazioni di pericolo: durante le operazioni di carico dei rifiuti con benna a polipo.

Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone non impegnate nella lavorazione mediante avvisi e sbarramenti e l'accesso all'area d'intervento ai non addetti ai lavori. In particolare, gli addetti alla caratterizzazione dei rifiuti non dovranno interferire con l'utilizzo della benna a polipo.

Gli operatori a bordo e quelli di supporto a terra dovranno costantemente tenersi in contatto mediante un codice di gesti condiviso.

### 5.11 Investimento

Situazioni di pericolo: presenza di automezzi e macchine semoventi circolanti o comunque presenti in cantiere o nelle immediate vicinanze.

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

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro dovranno essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Dovrà essere vietato condurre automezzi in retromarcia in condizioni di scarsa visibilità, ed occorrerà utilizzare un sistema di segnalazione sonoro e visivo specifico, e farsi segnalare da un altro lavoratore che la retromarcia può essere effettuata.

Gli automezzi potranno essere condotti solo su percorsi sicuri.

Occorrerà assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento.

Sarà obbligatorio l'inserimento del freno di stazionamento durante le soste.

Tutti gli automezzi utilizzati in cantiere vanno ispezionati prima dell'inizio di ogni turno lavorativo, in modo da assicurare condizioni adeguate di sicurezza e scongiurare danni al veicolo con conseguente possibile incidente. Tutti i difetti devono essere eliminati prima della messa in servizio.

I lavoratori devono essere perfettamente visibili in ogni condizione di illuminamento.

Utilizzare indumenti ad alta visibilità.

Deve essere impedito il passaggio dei mezzi per la rimozione dei rifiuti e quelli per l'allestimento dei piezometri lungo gli stessi percorsi, indicando tragitti differenti per le due tipologie di mezzi.

### 5.12 Cesoimento, stritolamento

Situazioni di pericolo: presenza di macchine con parti mobili (escavatori, benne a polipo, sollevatori, sonde perforatrici, ecc.) o automezzi ed equipaggiamenti in genere in posizione instabile.

Il cesoimento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, dovrà essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.

Qualora ciò non risulti possibile dovrà essere installata una segnaletica appropriata e dovranno essere osservate opportune distanze di rispetto; ove necessario dovranno essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Dovrà essere obbligatorio abbassare e bloccare le lame dei mezzi di scavo quando non utilizzati e lasciare tutti i controlli in posizione neutra.

Prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento o comunque con organi in movimento, occorrerà assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza.

In caso di non completa visibilità dell'area, occorrerà predisporre un lavoratore addetto in grado di segnalare che la manovra o l'attivazione può essere effettuata in condizioni di sicurezza ed in grado di interrompere la movimentazione in caso di pericolo.

### 5.13 Ribaltamento

Situazioni di pericolo: nella conduzione di automezzi di cantiere in genere o nel sollevamento meccanico di carichi, si può verificare il ribaltamento del mezzo con il rischio di schiacciamento di persone estranee o dello stesso operatore.

Le cause principali che portano i mezzi di cantiere all'instabilità si verificano quando essi sono in movimento.

Le due cause principali, che possono provocare il ribaltamento sono:

- il sovraccarico
- lo spostamento del baricentro
- i percorsi accidentati ed eventuali ostacoli.

La perdita dell'equilibrio in senso trasversale non può essere causata dal carico, ma solo da una manovra sbagliata: la più frequente è costituita dall'errore di frenare il mezzo, mentre esso sta percorrendo una traiettoria curvilinea. Tanto più alto è il baricentro del mezzo, tanto più facilmente esso si può ribaltare, per cui, soprattutto durante la marcia in curva, sia a vuoto che a carico, è assolutamente necessario procedere con prudenza ed evitare brusche manovre.

Tutti i mezzi con rischio di ribaltamento devono essere dotati di cabina ROPS (Roll Over Protective structure), cioè di una cabina progettata e costruita con una struttura atta a resistere a più ribaltamenti completi del mezzo.

Occorre effettuare sempre un sopralluogo sulle aree da percorrere, controllandone la stabilità, l'assenza di impedimenti e valutando che le pendenze da superare siano al di sotto delle capacità del mezzo.

Adeguare tutte le attrezzature mobili, semoventi o non semoventi, e quelle adibite al sollevamento di carichi, con strutture atte a limitare il rischio di ribaltamento, e di altri rischi per le persone, secondo quanto stabilito dal D. Lgs. 81/08.

#### **5.14 Incidenti tra automezzi**

Situazioni di pericolo: durante la circolazione di più automezzi e macchine semoventi in cantiere o nelle immediate vicinanze, si possono verificare incidenti tra gli stessi, con conseguenti gravi danni a persone e/o a cose.

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

Tutti i mezzi mobili a motore devono essere provvisti di segnale acustico.

Se un mezzo non è progettato per operare indifferentemente nelle due direzioni, esso deve essere equipaggiato con uno speciale segnale luminoso e/o acustico che automaticamente diventa operativo quando si innesta la marcia indietro.

I mezzi progettati per operare indifferentemente nelle due direzioni devono avere luci frontali nella direzione di marcia e luci rosse a tergo. Tali luci si devono invertire automaticamente quando si inverte la direzione di marcia.

I mezzi mobili devono essere equipaggiati con girofaro, i mezzi di trasporto speciali (per esplosivi, di emergenza) devono essere equipaggiati con segnali speciali.

La velocità deve essere limitata per garantire la massima sicurezza in ogni condizione.

Le manovre in spazi ristretti od impegnati da altri automezzi devono avvenire con l'aiuto di personale a terra.

Tali disposizioni devono essere richiamate con apposita segnaletica.

Deve essere regolamentato l'accesso e la circolazione dei mezzi di trasporto personali per raggiungere i posti di lavoro. Se non sono approntate zone di parcheggio, separate da quelle di lavoro, all'interno del cantiere, i mezzi di trasporto personali devono essere lasciati all'esterno.

Dovrà essere posta particolare attenzione all'entrata e all'uscita dal cantiere, eventualmente anche attraverso la presenza di un operatore a terra, a causa del traffico presente in alcuni periodi dell'anno lungo la SP55.

#### **5.15 Ustione**

Situazioni di pericolo: durante le operazioni di taglio delle parti metalliche con cannello ossipropánico.

Il personale dell'impresa non addetto alle operazioni di taglio deve essere correttamente informato sui rischi connessi alle lavorazioni in atto e, in nessun caso, deve accedere all'area delimitata dai cavalletti.

Non dirigere il cannello acceso verso altre persone o materiali infiammabili.

Non dirigere scintille verso le bombole di ossigeno e propano.

Non toccare le parti metalliche incandescenti.

### 5.16 Microclima

Situazioni di pericolo: tutte le attività che comportano, per il lavoratore, una permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli. Le attività che si svolgono in condizioni climatiche avverse senza la necessaria protezione possono dare origine sia a bronco-pneumopatie, soprattutto nei casi di brusche variazioni delle stesse, che del classico “colpo di calore” in caso di intensa attività fisica durante la stagione estiva.

I lavoratori devono indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici.

Utilizzare indumenti protettivi adeguati in funzione delle condizioni atmosferiche e climatiche.

### 5.17 Postura

Situazioni di pericolo: il rischio da posture incongrue è assai diffuso e, seguendo una classificazione basata sul tipo di rischio posturale, si possono individuare contesti lavorativi in cui sono presenti:

- sforzi fisici ed in particolare spostamenti manuali di pesi;
- posture fisse prolungate (sedute o erette);
- vibrazioni trasmesse a tutto il corpo;
- movimenti ripetitivi e continui di un particolare segmento corporeo.

### 5.18 Presenza di sostanze pericolose

Situazioni di pericolo: esplosione di bombole presenti.

Il rischio è presente nell'operazione di rimozione dei rifiuti.

È opportuno che prima dell'avvio dei lavori di rimozione dei rifiuti si proceda ad un sopralluogo ricognitivo per accertare l'assenza di bombole cariche residue all'interno del campeggio. In caso di un loro rinvenimento, dovrà essere informata la Direzione Lavori, che si attiverà al fine di contattare una ditta specializzata per la loro asportazione in sicurezza.

### 5.19 Presenza di agenti chimici

Situazioni di pericolo: presenza nel terreno e nelle ceneri di agenti chimici pericolosi e/o cancerogeni.

Durante le attività di rimozione delle ceneri, i lavoratori possono entrare in contatto con sostanze potenzialmente pericolose, con rischio di esposizione da inalazione di polveri, da contatto dermico e da ingestione.

Si ricade pertanto nella casistica di cui agli artt. 221 e seguenti del D. lgs. 81/2008, relativa alle sostanze pericolose. I datori di lavoro delle imprese esecutrici delle attività di rimozione delle ceneri dovranno quindi provvedere affinché il rischio chimico sia eliminato o ridotto. Poiché nel caso in esame non è possibile evitare il rischio adottando processi alternativi, il datore di lavoro dovrà applicare le misure di protezione individuali, compresi i DPI, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione, secondo quanto previsto alla lettera c) del comma 1 dell'art.225 del suddetto decreto.

Data la bassa volatilità delle sostanze presenti nel sito sulla base degli esiti dell'indagine preliminare, si ritiene non necessario il monitoraggio dell'aria ambiente.

Dovranno tuttavia essere tassativamente evitati il contatto dermico e l'ingestione sia con le ceneri che con il terreno di contatto.

È necessario pertanto che i lavoratori impegnati nelle operazioni di aspirazione delle ceneri siano dotati di appositi DPI, quali guanti di protezione in nitrile, occhiali protettivi, tuta da lavoro in tyvek sempre in buone condizioni e, se necessario, maschera facciale con filtro calibrato in base alle sostanze rinvenute.

È tassativamente vietato consumare pasti nell'area di cantiere.

È facoltà del datore di lavoro dell'impresa esecutrice della rimozione delle ceneri prevedere nel proprio POS procedure integrative rispetto a quelle sopra indicate.

## 6 ANALISI DEI RISCHI CONNESSI ALLE ATTIVITÀ LAVORATIVE

Di seguito vengono riportate le singole attività lavorative da eseguire per la realizzazione dell'opera, con i relativi rischi, misure di prevenzione e DPI da utilizzare. Per le attrezzature di lavoro, le opere provvisorie e le sostanze pericolose, occorrerà riferirsi alle relative schede di sicurezza allegate.

### 6.1 Considerazioni generali

La Valutazione del Rischio cui è esposto il lavoratore richiede come ultima analisi quella della situazione in cui gli addetti alle varie posizioni di lavoro vengono a trovarsi.

La Valutazione del Rischio è:

- correlata con le scelte fatte per le attrezzature, per le sostanze, per la sistemazione dei luoghi di lavoro;
- finalizzata all'individuazione e all'attuazione di misure e provvedimenti da attuare.

Pertanto la Valutazione dei Rischi è legata sia al tipo di fase lavorativa in cantiere sia a situazioni determinate da sistemi quali ambiente di lavoro, strutture ed impianti utilizzati, materiali e prodotti coinvolti nei processi.

### 6.2 Metodologia e criteri di valutazione adottati

La metodologia adottata nella Valutazione dei Rischi ha tenuto conto del contenuto specifico del D. Lgs. 81/2008 con le modifiche apportate dalla Circolare del Ministero del Lavoro n. 102/96 del 07 agosto 1995 e dalla Circolare del Ministero dell'Interno n. P 1564/4146 del 29 agosto 1995. Sono stati considerati, inoltre, gli orientamenti CEE riguardo la valutazione dei rischi ed i Fogli d'Informazione ISPEL.

La valutazione dei rischi ha avuto ad oggetto l'individuazione di tutti i pericoli esistenti negli ambienti e nei luoghi in cui operano gli addetti al Cantiere.

In particolare è stata valutata la Probabilità di ogni rischio analizzato (con gradualità: improbabile, possibile, probabile, molto probabile) e la sua Magnitudo (con gradualità: lieve, modesta, grave, gravissima).

1	<b>MOLTO BASSO</b>		Lieve	Modesta	Grave	Gravissima	
2	<b>BASSO</b>						
3	<b>MEDIO</b>		<b>Magnitudo</b>				
4	<b>ALTO</b>		1	2	3	4	
<b>Improbabile</b>		<b>FREQUENZA</b>	1	1	2	3	4
<b>Possibile</b>			2	2	4	6	8
<b>Probabile</b>			3	3	6	9	12
<b>Molto probabile</b>			4	4	8	12	16

Dalla combinazione dei due fattori si è ricavata l'Entità del rischio (nel seguito denominato semplicemente RISCHIO), con gradualità: MOLTO BASSO – BASSO – MEDIO – ALTO.

Gli orientamenti considerati si sono basati sui seguenti aspetti:

- studio del Cantiere di lavoro (caratteristiche dell'ambiente di lavoro, vie di accesso, sicurezza delle attrezzature, microclima, rumore, agenti fisici e nocivi);
- identificazione delle attività eseguite in Cantiere (per valutare i rischi derivanti dalle singole fasi);
- conoscenza delle modalità di esecuzione del lavoro (in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano altri rischi, ivi compresi i rischi determinati da interferenze tra due o più lavorazioni singole).

Le osservazioni compiute vengono confrontate con criteri stabiliti al fine di garantire la sicurezza e la Salute in base a:

- norme legali Nazionali ed Internazionali;
- norme di buona tecnica;
- norme ed orientamenti pubblicati.

Principi gerarchici della prevenzione dei rischi:

- eliminazione dei rischi;
- sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non è pericoloso o lo è meno;
- combattere i rischi alla fonte;
- applicare provvedimenti collettivi di protezione piuttosto che individuali;
- adeguarsi al progresso tecnico ed ai cambiamenti nel campo dell'informazione;
- cercare di garantire un miglioramento del livello di protezione.

## 6.3 Allestimento del cantiere

### 6.3.1 Predisposizione dell'area di cantiere

L'area di cantiere è definita all'interno di una struttura turistica extra ricettiva, oggetto di un rogo di origine dolosa, ubicata a breve distanza dal mare, in località Mugoni, nel comune di Alghero. Il sito è completamente recintato su tutti i lati da una rete metallica dotata di filo spinato ed accessibile dalla SP55 attraverso un cancello metallico.

Il deposito delle attrezzature e materiali sarà individuato nella zona del campeggio più vicina all'ingresso, in modo tale che non crei ostacolo nel passaggio dei mezzi, persone e quant'altro.

La notevole estensione dell'area e la presenza di viali interni che costituiscono un reticolo regolare facilitano le lavorazioni all'interno del cantiere, rendendolo accessibile da mezzi di dimensioni medie in tutte le sue parti.

Per quanto riguarda i servizi igienici, l'impresa esecutrice metterà a disposizione dei bagni chimici (in funzione del numero dei lavoratori presenti in cantiere), utilizzabili solo ed esclusivamente dagli addetti ai lavori, di comune accordo deciso con la committenza e direzione lavori anche per il suo posizionamento.

### 6.3.2 Misure generali di prevenzione

#### Delimitazione dell'area di cantiere

L'area di cantiere è già delimitata da rete metallica lungo tutti i suoi lati, per cui non sarà necessario provvedere ad un'ulteriore delimitazione. Dovrà essere recintata con rete in polietilene alta 1 metro l'area destinata al deposito temporaneo dei rifiuti e adeguatamente dotata di cartellonistica di sicurezza. I paletti metallici di sostegno della recinzione devono essere dotati di tappi di protezione in polietilene.

Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili.

### **6.3.3 Segnalazione dell'area**

Il cantiere dovrà essere dotato di apposita cartellonistica riportante la tipologia di lavori in corso. In particolare, dovrà essere esplicitata la natura delle opere (di “messa in sicurezza di emergenza” o , in modo leggermente inappropriato “di bonifica ambientale”), la presenza di sostanze potenzialmente pericolose per la salute, la presenza di amianto e la presenza di mezzi d'opera in movimento, oltre alla presenza dei generici rischi associati ad un cantiere.

#### Tabella informativa

L'obbligo dell'esibizione del cartello di cantiere è determinato essenzialmente da norma di carattere urbanistico. Deve essere collocato nel cancello principale di ingresso, lungo la SP55, e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali di adeguata resistenza e aspetto decoroso.

Anche nella legge n. 47/85 si richiama la necessità dell'apposizione del cartello di cantiere, facendo obbligo agli istituti di controllo di segnalare le inottemperanze sia riguardo le caratteristiche dell'opera che dei soggetti interessati.

#### Emissioni inquinanti

Qualunque emissione provenga dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno dovrà essere valutata al fine di limitarne gli effetti negativi. Per quanto riguarda le emissioni di rumore nei confronti dell'ambiente esterno, si segnala che, data la pressoché totale assenza di ricettori nei dintorni dell'area, si ritiene non presente tale rischio, posto che peraltro non è prevista l'apertura del cantiere nelle ore notturne.

#### Accessi al cantiere

L'accesso al cantiere avverrà dall'unico ingresso presente all'area, lungo la SP55. Dovrà essere posta particolare attenzione all'uscita dal cantiere, anche attraverso la presenza di un operatore a terra, a causa del rilevante traffico presente nella SP55 in alcuni periodi dell'anno. L'attenzione dovrà essere massima nel caso di uscita dal cantiere di mezzi cingolati, quali i mezzi di trasporto della sonda e dell'escavatore, e degli autocarri che trasportano i rifiuti provenienti dalla rimozione.

#### Percorsi interni

Data la presenza di viali percorribili dai mezzi, non si ravvisano particolari difficoltà nel raggiungimento delle aree di lavorazione. Tuttavia, gli operatori dei mezzi di perforazione e di rimozione dei rifiuti raccolti dovranno porre particolare attenzione agli altri lavoratori presenti in cantiere (addetti al campionamento dei rifiuti). Le vie di transito vanno mantenute curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione. La segnaletica adottata deve essere conforme a quella prevista dalla circolazione stradale.

Deve, se possibile, essere evitato l'utilizzo delle medesime vie di passaggio per i mezzi impegnati nella realizzazione dei piezometri e quelli che rimuovono i rifiuti.

#### Servizi igienico assistenziali

L'entità dei servizi varia a seconda dei casi (dimensioni del cantiere, numero degli addetti contemporaneamente impiegati). Inoltre, è in diretta dipendenza al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare quelle condizioni di benessere e dignità personale indispensabili per ogni lavoratore.

Poiché le attività di esecuzione di indagini geognostiche e rimozione dei rifiuti rientrano pienamente fra quelle esposte a materie insudicanti, qualunque sia il numero degli addetti, i servizi igienico-assistenziali (lavabi, gabinetti, spogliatoi, ecc...) sono indispensabili. Essi debbono essere ricavati in baracche opportunamente coibentate, illuminate ed aerate.

I servizi igienici (WC chimici) sono allestiti in un'area indicata nel layout di cantiere.

### Acqua

Deve essere messa a disposizione dei lavoratori in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione, la distribuzione ed il consumo devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie.

L'acqua da bere, quindi, deve essere distribuita in recipienti chiusi o bicchieri di carta onde evitare che qualcuno accosti la bocca se la distribuzione dovesse avvenire tramite tubazioni o rubinetti.

### Gabinetti

I lavoratori devono disporre in prossimità dei posti di lavoro, di locali speciali dotati di un numero sufficiente di gabinetti e di lavabi, con acqua corrente, calda se necessario, dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.

Almeno un WC è sempre d'obbligo.

### Consumo pasti

È vietato l'uso di vino, birra ed altre bevande alcoliche salvo l'assunzione di modiche quantità di vino e birra durante l'orario dei pasti. Per ragioni legate alla possibile contaminazione dei luoghi, è obbligatorio per i lavoratori consumare i pasti in un'area lontana dalle lavorazioni, dopo aver cambiato gli indumenti da lavoro utilizzati e dopo aver lavato accuratamente le mani con acqua calda e sapone.

### Impianto elettrico (se fosse necessario)

Il progetto degli impianti elettrici di cantiere non è obbligatorio; tuttavia è consigliabile far eseguire la progettazione dell'impianto per definire la sezione dei cavi, il posizionamento delle attrezzature, l'installazione dei quadri.

L'installatore a completamento dell'impianto elettrico, deve rilasciare la "Dichiarazione di conformità" ai sensi della vigente normativa in materia.

Gli impianti elettrici, in tutte le loro parti costitutive, devono essere costruiti, installati e mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione ed i rischi di incendio e di scoppio derivanti da eventuali anomalie che si verifichino nel loro esercizio.

Un impianto elettrico è ritenuto a bassa tensione quando la tensione del sistema è uguale o minore a 400 Volts efficaci per corrente alternata e a 600 Volts per corrente continua.

Quando tali limiti sono superati, l'impianto elettrico è ritenuto ad alta tensione.

Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

In ogni impianto elettrico i conduttori devono presentare, tanto fra di loro quanto verso terra, un isolamento adeguato alla tensione dell'impianto.

### Presidi sanitari

Data la natura delle lavorazioni, è sufficiente tenere la cassetta del pronto soccorso o il pacchetto di medicazione. Cassetta e pacchetto di medicazione devono contenere quanto indicato e previsto dalla norma.

### Pulizia

Le installazioni e gli arredi destinati agli spogliatoi, ai bagni ed ai WC devono essere mantenuti in stato di scrupolosa manutenzione e pulizia a cura del datore di lavoro. A loro volta, i lavoratori devono usare con cura e proprietà i locali, le installazioni, gli impianti e gli arredi destinati ai servizi.

**6.3.4 Rischi evidenziati dall'analisi**

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Punture, tagli e abrasioni	Probabile	Modesta	Medio
Scivolamenti e cadute a livello	Probabile	Modesta	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	Medio

**6.3.5 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

Adeguare la recinzione con idonea segnaletica e cartellonistica di sicurezza.

Il preposto di cantiere controllerà quotidianamente che non ci siano manomissioni ai vari elementi che fan parte della segnaletica.

Utilizzare i DPI previsti e verificare il costante utilizzo da parte degli addetti.

**6.3.6 Dispositivi di Protezione Individuale obbligatori (DPI)**

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

- Elmetto in polietilene
- Guanti antitaglio
- Calzature con livello di protezione S3, antiforo, a sfilamento rapido e con puntale in acciaio.

**6.4 Rimozione dei rifiuti metallici**

È prevista la rimozione dei rifiuti metallici costituiti dalle strutture presenti all'interno del campeggio al momento del rogo. Si tratta di tettoie in lamiera grecata originariamente coibentate, di pannelli verticali e di strutture di sostegno di varia natura. La lavorazione prevede l'eventuale taglio delle strutture da operatori a terra mediante cannello ossipropanico, il carico su automezzo autorizzato attraverso benna a polipo, ed il trasporto e conferimento dei rifiuti presso impianto di smaltimento e/o recupero autorizzato.

In qualche caso, i rifiuti – in particolare i telai dei mezzi combust – potranno essere semplicemente agganciati al mezzo, sollevati e caricati al suo interno.

**6.4.1 Rischi evidenziati dall'analisi**

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Caduta di materiali dall'alto	Probabile	Grave	Alto
Punture, tagli e abrasioni	Probabile	Modesta	Medio
Scivolamenti e cadute a livello	Molto probabile	Modesta	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	Medio
Ustione	Probabile	Grave	Alto
Rumore	Poco probabile	Lieve	Basso

#### 6.4.2 Misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti

##### Istruzioni generali

- Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee
- Gli operatori dovranno indossare gli indumenti da lavoro adeguati alle condizioni atmosferiche
- Durante le attività di cernita con mezzi meccanici gli operatori non dovranno sostare nel raggio di azione dei mezzi
- I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.
- Durante gli spostamenti a piedi, gli operatori dovranno essere dotati di elmetto di sicurezza per evitare l'urto contro le strutture presenti all'interno dell'area;
- Durante gli spostamenti, gli operatori dovranno porre particolare attenzione ai numerosi ostacoli presenti a terra all'interno del cantiere.

##### Per gli utilizzatori del cannello:

- recintare la zona di intervento con cavalletti provvisori posti a distanza sufficiente per evitare la proiezione di scintille o di metallo fuso al di fuori di tale area. Se gli spazi sono ristretti si dovranno usare schermi metallici protettivi che guidino a terra le scintille prodotte.
- Verificare che cannelli, tubi, bombole ed ogni altro dispositivo in uso siano in buone condizioni
- Pulire con cura la zona da tagliare per limitare l'innesco di incendi e l'emissione di gas e vapori tossici.
- Il personale dell'impresa non addetto alle operazioni di taglio deve essere correttamente informato sui rischi connessi alle lavorazioni in atto e, in nessun caso, deve accedere all'area delimitata dai cavalletti.

#### 6.4.3 Dispositivi di Protezione Individuale obbligatori

Durante tale fase i lavoratori dovranno indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Elmetto di sicurezza
- Guanti antitaglio
- Calzature di sicurezza
- Occhiali protettivi
- Tuta in tyvek
- Cuffie o inserti auricolari (se necessario).

Per gli addetti al taglio con cannello:

- Occhiali scuri contro radiazioni luminose
- grembiuli (in tela impregnata di resine sintetiche, nylon, neoprene, cuoio, pelle, crosta al cromo, tessuto resistente al fuoco, contro i rischi derivanti da spruzzi di liquidi aggressivi, scintille di metallo fuso, taglio, oli e grassi, calore, soluzioni chimiche)
- guanti contro le ustioni.

#### 6.5 Rimozione delle ceneri

È prevista la rimozione delle ceneri derivanti dalla combustione dei caravan, dei terreni frammisti a ceneri e degli altri materiali combusti presenti all'interno del campeggio al momento del rogo. La rimozione deve avvenire senza utilizzare mezzi tradizionali per il movimento terra, come escavatori e/o bobcat, ma tramite dispositivi di aspirazione, quali aspiratori industriali o escavatore a risucchio. In alternativa, è ammessa anche la rimozione con attrezzature manuali.

##### 6.5.1 Rischi evidenziati dall'analisi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Punture, tagli e abrasioni	Probabile	Modesta	Medio
Scivolamenti e cadute a livello	Molto probabile	Modesta	Medio

Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	Medio
Inalazione polveri e fibre	Probabile	Modesta	Medio
Presenza di sostanze pericolose	Probabile	Modesta	Medio
Rumore	Effettuare fonometria		

### 6.5.2 Misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti

Istruzioni generali

- I lavoratori devono indossare obbligatoriamente i DPI previsti per tutta la durata della lavorazione
- Deve essere tassativamente evitato il contatto dermico con le sostanze rimosse
- In caso di deterioramento, lacerazione o rottura, i DPI devono essere immediatamente sostituiti con analoghi dispositivi nuovi
- La rimozione delle ceneri deve avvenire dopo aver eliminato gli ingombri presenti nell'area
- La lavorazione deve essere eseguita in modo da sollevare il minor volume possibile di polveri
- Qualora il rapporto fonometrico evidenzia la presenza del rischio rumore, dovranno essere indossati i relativi DPI.

### 6.5.3 Dispositivi di Protezione Individuale obbligatori

Durante tale fase i lavoratori dovranno indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Calzature di sicurezza
- Occhiali protettivi
- Tuta in tyvek
- Mascherina di protezione dalle polveri
- Guanti protettivi
- Cuffie o inserti auricolari (se necessario).

## 6.6 Rimozione amianto

La rimozione dei frammenti della copertura, qualora l'analisi preliminare FT-IR mostrasse la presenza di amianto, sarà effettuata manualmente. Essa prevede la raccolta del materiale da parte di personale idoneo ed il suo condizionamento in un doppio sacco in polietilene, da sigillare con nastro, ed inserire poi in un apposito big bag.

La procedura di rimozione dell'amianto sarà conclusa con l'aspirazione delle eventuali fibre residue nel pavimento tramite e l'eventuale bagnatura della superficie stessa. I prodotti dell'aspirazione dovranno essere trattati in modo analogo.

### 6.6.1 Rischi evidenziati dall'analisi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Punture, tagli e abrasioni	Probabile	Modesta	Medio
Scivolamenti e cadute a livello	Probabile	Modesta	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	Medio
Inalazione di fibre di amianto	Probabile	Grave	Alto

### 6.6.2 Misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti

Gli operatori devono utilizzare tute in tyvek e dispositivi di protezione delle vie respiratorie (mascherine facciali filtranti) per tutta la durata della lavorazione.

L'area dovrà essere recintata e non saranno ammesse lavorazioni di diversa natura per una distanza inferiore ai 20 metri dalla piazzola oggetto di rimozione.

### 6.6.3 Dispositivi di Protezione Individuale Obbligatori (DPI)

I lavoratori devono utilizzare i seguenti DPI:

- Tuta monouso con cappuccio
- Maschera con potere filtrante FFP3
- Occhiali protettivi
- Calzari monouso
- Guanti in gomma antiacidi e solventi.

## 6.7 Realizzazione di piezometri

Le perforazioni dei sondaggi da attrezzare successivamente a piezometro sono eseguite a carotaggio continuo a secco per tutta la profondità, con le seguenti procedure:

- Carotaggio continuo rigorosamente a secco di diametro compreso tra 86 e 127 mm, con sonda meccanica a rotazione. È tassativamente vietato l'uso di acqua o qualsiasi altro liquido di perforazione.
- Rivestimento provvisorio dei fori con tubi di diametro superiore, infissi a rotazione a secco nella zona insatura. Nella zona insatura è tassativamente vietato l'uso di acqua o qualsiasi altro liquido di perforazione anche per l'infissione dei rivestimenti provvisori.
- Conservazione delle testimonianze dei carotaggi in cassette catalogatrici (5 m di carotaggio cadauna), riportanti le quote delle singole manovre, il n° del sondaggio, la data, etc.
- Fotografie a colori delle cassette catalogatrici eseguite subito dopo la loro formazione.
- Installazione di tubi piezometrici in PVC pesante di diametro 4" microfessurati nella zona in falda, fessure 0.4 mm.
- Formazione del filtro esterno con ghiaietto siliceo lavato con diametro dei grani circa 3 mm. Durante la posa del filtro saranno progressivamente estratti i tubi provvisori di rivestimento.
- Formazione di un tappo impermeabile con palline di bentonite al di sopra del filtro per uno spessore di 0,5 m.
- Sigillatura della parte sommitale, al di sopra del tappo fino a p.c., con miscela cemento-bentonite.
- Protezione dei terminali piezometrici con appositi pozzetti di protezione.
- Spurgo dei piezometri fino alla completa rimozione del fango e altre impurità (circa 2 ore per ogni piezometro). L'acqua di spurgo sarà convogliata tramite una manichetta in un apposito serbatoio a tenuta e successivamente conferita ad impianto autorizzato, previa analisi chimica di caratterizzazione.
- Rilievo topografico delle quote di testa pozzo con sistema GPS, eseguito da un operatore qualificato dotato di strumentazione professionale, riferendosi alla rete di piezometri già esistente.

### 6.7.1 Rischi evidenziati dall'analisi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Elettrocuzione	Possibile	Grave	Medio
Punture, tagli e abrasioni	Probabile	Modesta	Medio
Scivolamenti e cadute a livello	Probabile	Modesta	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	Medio
Rumore	Probabile	Modesta	Medio
Presenza di sostanze pericolose	Probabile	Modesta	Medio

### **6.7.2 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 opportunamente segnalati ed illuminati
- 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'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"
- Evitare l'interferenza tra i mezzi impegnati nella perforazione e quelli addetti al carico dei rifiuti, scegliendo ad esempio percorsi differenti di transito nel cantiere.

#### Caduta dall'alto

Le aperture dei piezometri devono essere sempre coperte o delimitate con apposita segnaletica.

### **6.7.3 Dispositivi di Protezione Individuale Obbligatori (DPI)**

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

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

### **6.8 Campionamento delle acque sotterranee**

Il campionamento dei piezometri sarà effettuato in condizioni dinamiche, con pompa elettrica sommersa da 3" in acciaio inossidabile con le componenti non metalliche costituite da materiali chimicamente inerti, azionata da generatore elettrico.

Prima del campionamento delle acque saranno effettuati:

- Il rilievo della soggiacenza riferito a testa tubo. Il rilievo sarà ripetuto dopo il campionamento delle acque.
- Lo spurgo dei piezometri fino alla chiarificazione dell'acqua estratta e comunque per un tempo non inferiore al ricambio di tre-cinque volumi d'acqua all'interno del piezometro, in accordo alla normativa vigente.

Per il confezionamento dei campioni sarà seguita la seguente procedura:

- Utilizzo di adeguati contenitori in vetro a chiusura ermetica (bottiglie e fiale senza bolle d'aria per i composti volatili);
- Etichettatura dei campioni con i dati identificativi del sito, del campione e del pozzo, e la data di campionamento;
- Annotazione dei campioni prelevati sull'apposito registro.

NOTA: durante le operazioni di spurgo e campionamento dovrà essere disponibile un serbatoio-cisterna all'interno del quale recapitare le acque prelevate per il successivo conferimento presso impianto autorizzato.

**6.8.1 Rischi evidenziati dall'analisi**

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Elettrocuzione	Possibile	Modesta	Basso
Punture, tagli e abrasioni	Probabile	Modesta	Medio
Scivolamenti e cadute a livello	Probabile	Modesta	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	Medio
Presenza di sostanze pericolose	Possibile	Grave	Medio

**6.8.2 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

Le lavorazioni di campionamento a mezzo di pompa devono essere eseguite, protette o delimitate con apposita segnaletica di sicurezza.

Elettrocuzione

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

PRESENZA DI SOSTANZE PERICOLOSE

In caso di concentrazioni di sostanze pericolose, indossare appositi dispositivi di Protezione delle vie respiratorie.

**6.8.3 Dispositivi di Protezione Individuale obbligatori (DPI)**

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

- Guanti per la protezione dai rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)

- Indumenti ad Alta Visibilità.
- Maschere con filtro per la protezione da sostanze pericolose, calibrati sulla base delle sostanze effettivamente rinvenute.

## 6.9 Gestione dei rifiuti

Tutti i rifiuti prodotti nelle fasi di campionamento delle acque sotterranee dovranno essere gestiti e inviati a impianti di destino in accordo alla normativa vigente e secondo quanto espresso dall'art. 183 comma 1 lettera bb (deposito temporaneo) del D.Lgs 152/06.

Per lo stoccaggio provvisorio e il successivo smaltimento presso impianti autorizzati dei rifiuti prodotti in fase di caratterizzazione si procederà come segue:

Le acque di spurgo dei piezometri saranno accumulate in un apposito serbatoio a tenuta che sarà posizionato nel punto indicato dai tecnici del Comune di Alghero.

I punti di stoccaggio temporaneo indicati dal Comune di Alghero per il posizionamento del serbatoio dovranno essere opportunamente segnalate e delimitate con pannelli tipo orso-grill.

Al termine dei lavori, in accordo alla normativa vigente, sarà effettuato a cura degli impianti di conferimento un campionamento medio dei rifiuti solidi e liquidi per le analisi di omologa e l'attribuzione dei codici CER. I rifiuti saranno conferiti presso impianti di idonea categoria.

Alla D.L., saranno preventivamente consegnati:

- le omologhe dei rifiuti
- le autorizzazioni degli impianti prescelti per il conferimento.

Dopo lo smaltimento saranno consegnati i formulari di trasporto dei rifiuti.

### 6.9.1 Rischi evidenziati dall'analisi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Punture, tagli e abrasioni	Probabile	Modesta	Medio
Scivolamenti e cadute a livello	Probabile	Modesta	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	Medio
Presenza di sostanze pericolose	Possibile	Grave	Medio

### 6.9.2 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
- 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".
- Caduta di materiale dall'alto
- Nella zona sottostante il campionamento deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti (Art. 154, comma 1, D.Lgs. 81/08).

#### PRESENZA DI SOSTANZE PERICOLOSE

In caso di concentrazioni di sostanze pericolose per inalazione, indossare appositi dispositivi di Protezione delle vie respiratorie.

#### 6.9.3 Dispositivi di Protezione Individuale obbligatori (DPI)

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

- Guanti per la protezione dai rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- Indumenti ad Alta Visibilità.
- Maschere con filtro per la protezione da sostanze pericolose, calibrati sulla base delle sostanze effettivamente rinvenute.

#### 6.10 Caratterizzazione dei rifiuti

L'attività di caratterizzazione dei rifiuti è effettuata con mezzi manuali e consiste nel prelievo di un campione significativo ed omogeneo di rifiuti dalle aree di deposito temporaneo. È necessario effettuarla in particolare per i rifiuti costituiti dalle ceneri, al fine di individuarne la composizione chimica, definirne il corretto codice CER ed individuare un sito autorizzato cui conferirli.

##### 6.10.1 Rischi evidenziati dall'analisi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Punture, tagli e abrasioni	Poco probabile	Medio	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Poco probabile	Medio	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	Medio
Presenza di sostanze pericolose	Possibile	Grave	Medio

##### 6.10.2 Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

- Gli utensili e attrezzi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni d'equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.
- I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori.
- Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.
- Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti (es. ferri di picchettatura e tracciamento).
- Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano.
- Gli operatori dovranno indossare gli indumenti da lavoro adeguati alle condizioni atmosferiche.
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.
- Deve essere comunque sempre impedito l'accesso d'estranei alle zone di lavoro.

**6.10.3 Dispositivi di protezione individuale obbligatori**

Durante tale fase i lavoratori saranno dotati di regolari DPI con marcatura “CE”, in particolare:

- Guanti
- Calzature di sicurezza
- Occhiali protettivi
- Tuta Tyvek.

**6.11 Pulizia e rimozione cantiere**

Trattasi dei lavori relativi allo smobilizzo del cantiere a lavori ultimati. In particolare si prevede la sistemazione e la pulizia delle area di cantiere e la rimozione della cartellonistica.

**6.11.1 Rischi evidenziati dall'analisi**

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Punture, tagli e abrasioni	Probabile	Modesta	Medio
Scivolamenti e cadute a livello	Probabile	Modesta	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	Medio
Presenza di sostanze pericolose	Possibile	Grave	Medio

**6.11.2 Dispositivi di Protezione Individuale Obbligatori (DPI)**

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

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

## 7 ANALISI DEI RISCHI CONNESSI ALLE ATTREZZATURE

### 7.1 Mazza e scalpello

#### 7.1.1 Rischi evidenziati dall'analisi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Modesta	Medio
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesta	Medio
Rumore	Possibile	Modesta	Basso
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	Basso
Proiezione di schegge	Possibile	Grave	Medio

#### 7.1.2 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.
- 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.
- Prima dell'uso controllare che l'attrezzo sia in perfette condizioni e che sia idoneo per il lavoro da svolgere.
- Dopo l'utilizzo occorrerà pulire accuratamente l'attrezzo, riporlo accuratamente e segnalare eventuali anomalie.

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

Durante l'uso della mazza e scalpello si adopererà porta-punta con elsa di protezione della mano.

##### Elettrocuzione

Durante l'uso dell'attrezzatura dovrà essere accertato che non vi siano cavi elettrici, tubi, tondini di ferro od altro all'interno dei materiali su cui intervenire.

##### Rumore

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

##### Proiezione di schegge

Durante l'uso della mazza e scalpello si dovrà avere cura di verificare che lo scalpello sia sempre bene affilato e con la testa priva di ricalcature che possano dare luogo a schegge.

#### 7.1.3 Dispositivi di Protezione Individuale Obbligatori (DPI)

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

- Guanti antitaglio (Conformi UNI EN 388-420)
- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- Occhiali protettivi

- Elmetto.

## 7.2 Pala meccanica

### 7.2.1 Rischi evidenziati dall'analisi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Rumore	Probabile	Modesta	Medio
Elettrocuzione	Possibile	Grave	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Possibile	Grave	Medio
Investimento	Possibile	Grave	Medio
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	Medio
Ribaltamento	Improbabile	Grave	Basso
Vibrazioni	Possibile	Lieve	Basso

### 7.2.2 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

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"

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, 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)

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)

### 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).

### Cesoiamento, stritolamento

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

### 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.

### **7.2.3 Dispositivi di Protezione Individuale Obbligatori (DPI)**

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

- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- Inserti auricolari modellabili
- Giubbotto ad alta visibilità
- Guanti di protezione contro le vibrazioni.

### 7.3 Pala e piccone

#### 7.3.1 Rischi evidenziati dall'analisi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Rumore	Possibile	Grave	Medio
Proiezione di schegge	Possibile	Grave	Medio
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	Basso
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Modesta	Basso

#### 7.3.2 Dispositivi di Protezione Individuale Obbligatorii (DPI)

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

- Guanti antitaglio (Conformi UNI EN 388-420)
- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- Occhiali protettivi

### 7.4 Sonda di perforazione/carotatrice

Le sonde di perforazione sono macchine che vengono utilizzate normalmente per l'esecuzione di perforazioni subverticali e suborizzontali, adottando, in relazione alle caratteristiche geologiche del terreno, sistemi a rotazione e/o rotopercolazione. I componenti essenziali di una sonda idraulica sono: carro cingolato, gruppo mast, testa di perforazione, gruppo di morse di bloccaggio o svitamento, gruppo motore. Le sonde possono essere distinte in funzione delle dimensioni e delle potenze impiegate, che possono andare da valori inferiori a 20 kW (utilizzate per le perforazioni in ambienti chiusi di ridotte dimensioni come cunicoli, garage, ecc.), a 70-120 kW (impiegabili in gallerie stradali e ferroviarie), oltre 120 kW (utilizzabili solo all'esterno).

#### 7.4.1 Rischi evidenziati dall'analisi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Caduta di materiale dall'alto o a livello	Probabile	Modesta	Medio
Cesoiamenti, stritolamenti	Probabile	Grave	Alto
Incendi, esplosioni	Possibile	Grave	Medio
Investimento, ribaltamento	Possibile	Grave	Medio
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Possibile	Modesta	Basso
Rumore	Probabile	Modesta	Medio

#### 7.4.2 Misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti

Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano:

- a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
- c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore;
- e) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;

- f) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

#### **7.4.3 Dispositivi di Protezione Individuale Obbligatori (DPI)**

##### Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità

Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

##### Fornitura di dispositivi di smorzamento

Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

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

- Elmetto di protezione
- Sovratuta in tyvek
- Guanti antitaglio (Conformi UNI EN 388-420)
- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- Occhiali protettivi
- Inserti auricolari modellabili
- Se necessario, maschera con filtro calibrato in base alle sostanze pericolose presenti.

#### **7.4.4 Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

Prima dell'uso:

- 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione;
- 2) Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti;
- 3) Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale;
- 4) Assicurati dell'efficienza del sistema di aggancio della trivella;
- 5) Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento (tamburo di sollevamento, ecc.);
- 6) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro;
- 7) Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza;
- 8) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti;
- 9) Provvedi a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata;
- 10) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso:

- 1) Provvedi a delimitare l'area circostante la trivella, assicurandoti che non ci siano lavoratori esterni alla lavorazione nel raggio di azione della macchina;
- 2) Prima di qualsiasi spostamento della macchina, assicurati che l'attrezzatura di perforazione si trovi nella posizione di riposo;
- 3) In caso di rinvenimento di sostanze pericolose per inalazione di vapori (idrocarburi), indossa gli idonei DPI per la protezione delle vie respiratorie (filtro ABE-P3),

- 4) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso:

- 1) Posiziona il mezzo nelle aree di sosta appositamente predisposte, assicurandoti di aver posizionato l'attrezzo in posizione di riposo e di aver inserito il blocco dei comandi e il freno di stazionamento;
- 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

## 7.5 Escavatore a risucchio o aspiratore industriale

L'escavatore a risucchio o l'aspiratore industriale deve essere utilizzato nella fase di aspirazione delle ceneri derivanti dalla combustione dei caravan e degli altri materiali combustibili presenti all'interno del campeggio.

### 7.5.1 Rischi evidenziati dall'analisi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Poco probabile	Medio	Medio
Ribaltamento del mezzo	Probabile	Medio	Medio
Vibrazioni	Possibile	Lieve	Molto basso
Rumore	Effettuare fonometria		
Inalazione di vapori e gas	Probabile	Medio	Medio
Urto o investimento di persone	Probabile	Medio	Medio

### 7.5.2 Misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso:

- 1) controllare i percorsi e le aree di manovra
- 2) verificare l'efficienza dei comandi
- 3) verificare la funzionalità dell'avvisatore acustico e del girofaro
- 4) controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore
- 5) verificare l'integrità delle tubazioni flessibili
- 6) delimitare la zona operativa

Durante l'uso:

- 1) non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona d'intervento dei mezzi d'opera e di trasporto
- 2) chiudere gli sportelli della cabina
- 3) estendere gli stabilizzatori, se previsti
- 4) delimitare l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato
- 5) durante le pause di lavoro azionare il dispositivo di blocco dei comandi
- 6) segnalare tempestivamente al datore di lavoro eventuali anomalie di funzionamento.

### 7.5.3 Dispositivi di Protezione Individuale Obbligatori (DPI)

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

- Elmetto
- Guanti

- Calzature di sicurezza
- Occhiali protettivi
- Tuta Tyvek
- Maschera facciale o semifacciale con filtro combinato
- Giubbino alta visibilità
- Cuffie o inserti auricolari antirumore.

## 7.6 Terna gommata

La terna è utilizzata per la movimentazione dei rifiuti in generale, sia sotto forma di terreni e detriti che, come in questo caso, contenuti all'interno dei big bags.

### 7.6.1 Rischi evidenziati dall'analisi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Rovesciamento	Probabile	Medio	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Poco probabile	Medio	Medio
Urti contro ostacoli	Probabile	Medio	Medio
Elettrocuzione	Poco probabile	Medio	Medio
Vibrazioni	Probabile	Medio	Medio
Rumore	Probabile	Lieve	Basso

### 7.6.2 Misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso:

- 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche attive che possano interferire con le manovre
- 2) controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti
- 3) controllare l'efficienza dei comandi
- 4) verificare che l'avvisatore acustico sia regolarmente funzionante
- 5) controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore
- 6) garantire la visibilità del posto di manovra
- 7) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere

Durante l'uso:

- 1) chiudere gli sportelli della cabina
- 2) usare gli stabilizzatori, ove presenti
- 3) non ammettere a bordo della macchina altre persone
- 4) nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza i lavoratori
- 5) per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi
- 6) mantenere sgombra e pulita la cabina
- 7) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- 8) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- 9) segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

Dopo l'uso:

- 1) pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- 2) posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento

- 3) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

### **7.6.3 Dispositivi di Protezione Individuale Obbligatori (DPI)**

Durante l'utilizzo di tale macchina, i lavoratori saranno dotati di regolari DPI con marcatura "CE", in particolare:

- elmetto protezione del capo
- guanti
- calzature di sicurezza
- cuffie o tappi antirumore (solo se necessario).

## 8 CARTELLONISTICA DI CANTIERE

All'ingresso del cantiere dovrà essere apposto il tradizionale cartello di cantiere, così come prescritto dall'art.27, comma 4 del DPR 380/2001, riportante i nominativi dei vari soggetti coinvolti nei lavori.

Trattandosi di un cantiere di bonifica ambientale, e più precisamente di messa in sicurezza di emergenza, oltre alle indicazioni generali relative ai cantieri edili, è opportuno che l'impresa utilizzi anche la cartellonistica specifica, menzionando:

- la presenza di un cantiere riguardante un sito potenzialmente contaminato;
- la presenza (una volta accertata) di rifiuti contenenti amianto;
- la presenza di mezzi d'opera in movimento e il pericolo legato alla loro circolazione;
- la presenza di rifiuti di varia natura nell'area di deposito temporaneo;
- le prescrizioni generiche di cantiere e quelle specifiche, legate all'obbligo di dotazione dei DPI per evitare il contatto con le sostanze pericolose presenti.

Dovranno inoltre essere riportati almeno:

- il divieto di ingresso ai non addetti ai lavori;
- i cartelli per l'individuazione degli estintori;
- i cartelli per l'individuazione del kit di pronto soccorso.

# LAYOUT DI CANTIERE



INGRESSO  
PRINCIPALE  
CANTIERE



VIETATO  
L'ACCESSO AL  
PERSONALE NON  
AUTORIZZATO



VIETATO PASSARE  
E SOSTARE  
NEL RAGGIO DI LAVORO  
DELLA MACCHINA

AREA DI  
DEPOSITO  
TEMPORANEO  
RIFIUTI

WC

BOX  
DEPOSITO

SPOGLIATOIO



AREA INTERVENTO



NON SOSTARE NEL  
RAGGIO DI AZIONE  
DELLE MACCHINE PER  
MOVIMENTI TERRA

PROTEZIONI OBBLIGATORIE

