



SEDE TECNICO - AMMINISTRATIVA

VIA O. VALIANTE, 30

84078 VALLO DELLA LUCANIA (SA)

Lavori di manutenzione reti e manufatti

ALLEGATO N. 5

PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

(D. Lgs. n. 81 del 9 Aprile 2008 – Titolo IV)

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione

1. INDICE

1. INDICE.....	2
2. PREMESSA	3
2.1. Utilizzazione e Consultazione	3
2.2. Revisione del Piano	4
2.3. Definizioni Ricorrenti	5
3. DESCRIZIONE OPERA.....	8
4. CONTESTO AMBIENTALE	9
5. ANAGRAFICA DEL CANTIERE.....	10
5.1. Figure del cantiere e della sicurezza	10
6. IMPRESE ESECUTRICI	11
Dati Impresa Esecutrice "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"	11
7. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	12
8. MISURE DI PRIMO SOCCORSO	13
8.1. Indirizzi e numeri di telefono utili	14
8.2. Presidi Sanitari	15
8.3. Sorveglianza Sanitaria	17
9. VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	19
9.1. Metodologia Adottata	19
10. ANALISI DELLE LAVORAZIONI.....	22
10.2. Dettagli Fasi Lavorative	22
10.2.1. Allestimento Cantiere	22
10.2.2. Scavi e movimento terra	26
10.2.5. Interventi sulle condotte	30
10.2.6. Sistemazioni esterne	38
10.2.12. Rimozione Cantiere	40
11. ATTREZZATURE	45
11.1. Elenco delle attrezzature	45
11.2.1. Attrezzature Manuali di uso Comune	45
11.2.2. Utensili Elettrici Portatili	48
11.2.3. Autogru	51
12. SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI	60
13. ESITO DEL RAPPORTO DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE	65
14. CONCLUSIONI.....	66

2. PREMESSA

Il presente Piano Operativo di Sicurezza è stato sviluppato e redatto in modo dettagliato al fine di consentire un'immediata lettura e comprensione da parte di tutti gli operatori del Cantiere. Tutte le informazioni risultano chiare e sintetiche e, per ogni fase di lavoro, è possibile dedurre tutti i rischi, con le relative valutazioni, le misure di prevenzione ed i relativi dispositivi di protezione individuali e/o collettivi da utilizzare.

Il Piano contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori. Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione.

Il datore di lavoro, in relazione alla tipologia del Cantiere, ha valutato, nella scelta delle attrezzature di lavoro e delle sostanze o dei preparati chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, i rischi per la sicurezza e per la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari.

All'esito della valutazione, è stato elaborato il presente documento contenente:

- una relazione sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro da eseguire nel cantiere, nella quale sono specificati i criteri adottati per la valutazione stessa
- l'individuazione delle misure di prevenzione e di protezione e dei dispositivi di protezione individuale, conseguente alla valutazione di cui al precedente punto.

Il documento è custodito presso il Cantiere.

2.1. Utilizzazione e Consultazione

Il documento sarà utilizzato come guida da tutti i soggetti facenti parte del sistema organizzativo della sicurezza per applicare al meglio tutte le misure da adottare durante le varie lavorazioni in relazione ai fattori di rischio presenti.

Tutti saranno tenuti alla piena osservanza ed applicazione delle misure di sicurezza riportate nel presente documento.

Le misure, i dispositivi di protezione individuale e le cautele di sicurezza sono:

- tassativamente obbligatorie
- da impiegare correttamente e continuamente
- da osservare personalmente.

2.2. Revisione del Piano

Gli aggiornamenti saranno effettuati in occasione di circostanze che modifichino sostanzialmente il contenuto del piano, per l'eventuale introduzione di nuove e diverse lavorazioni a seguito di varianti in corso d'opera oppure per specifiche esigenze operative e di organizzazione aziendale dell'impresa aggiudicataria dei lavori, a seguito degli esiti della gara d'appalto.

Il coordinatore per l'esecuzione potrà chiedere alle imprese esecutrici l'aggiornamento del relativo POS, anche in caso di aggiornamento o revisione del PSC

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, sul contenuto delle modifiche apportate.

2.3. Definizioni Ricorrenti

Si adottano, nel presente documento le definizioni seguenti:

- **Pericolo:** proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità (per es. materiali o attrezzature di lavoro, metodi e pratiche di lavoro) avente la potenzialità di causare danni
- **Danno:** lesione fisica e/o danno alla salute o ai beni
- **Rischio:** probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione, di un determinato fattore
- **Rischio residuo:** rischio che permane dopo che sono state adottate le appropriate misure per ridurlo
- **Valutazione dei rischi:** procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, della possibile entità del danno, quale conseguenza del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro
- **Progettazione:** percorso di ideazione e pianificazione delle attività
- **Processo:** attività lavorativa connessa e successiva alla progettazione, avente lo scopo di applicare quanto ideato e pianificato durante la fase di progettazione. Un processo può indifferentemente identificarsi in una reazione o serie di reazioni chimiche, nella manipolazione di agenti biologici, nel funzionamento di macchine, ecc.
- **Committente:** soggetto per conto del quale l'intera Opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di Opera Pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell' Appalto.
- **Responsabile dei Lavori:** soggetto che può essere incaricato dal Committente ai fini della progettazione o dell'esecuzione o del controllo dell'esecuzione nel caso di Opera Pubblica, nell'affidamento mediante appalto di progettazione ed esecuzione, la nomina del responsabile dei lavori spetta alla stazione appaltante (art. 164, comma 4, Legge 163/2006).
- **Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Progettazione:** soggetto incaricato dal Committente o dal Responsabile dei Lavori per l'esecuzione dei compiti di cui all'art. 91 del D. Lgs. 81/2008:
 - Redazione Piano di Sicurezza e Coordinamento
 - Predisposizione di un Fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori.

- **Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Realizzazione dell'Opera:** soggetto, diverso dal datore di lavoro dell'Impresa esecutrice, incaricato dal Committente o dal Responsabile dei Lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 92 del D. Lgs. 81/2008:
 - verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
 - verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo ed adeguare il piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
 - organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
 - verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
 - segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96, e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 e 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 fornirne idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla Azienda Sanitaria Locale territorialmente competente e alla Direzione provinciale del lavoro;
 - sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

- **Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS):** persona, ovvero persone, elette o designate per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e sicurezza durante il lavoro.
- **Lavoratore autonomo:** persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.
- **Uomini-giorno:** entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera.
- **Prevenzione:** il complesso delle disposizioni o misure adottate o previste in tutte le fasi dell'attività lavorativa per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute.
- **Agente:** l'agente chimico, fisico o biologico presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute.
- **Cantiere temporaneo o mobile:** qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di Genio Civile di cui all'allegato X del D. Lgs. 81/2008.
- **Piano Operativo di Sicurezza (POS):** documento che il datore di lavoro dell'Impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'art. 17, comma 1, lettera a) del D. Lgs. 81/2008 i cui contenuti sono riportati nell'allegato XV dello stesso decreto.

3. DESCRIZIONE OPERA

I lavori in oggetto

4. CONTESTO AMBIENTALE

La tipologia ed orografia

Sull'area di cantiere e nelle immediate aree limitrofe **non** sono ubicate né linee elettriche aeree né interrate di qualsiasi natura.

5. ANAGRAFICA DEL CANTIERE

Indirizzo			
Comune		CAP	
Inizio lavori			
Fine lavori			
Durata Lavori			
Entità presunta uomini/giorno			

5.1. Figure del cantiere e della sicurezza

Committente	<i>CONSAC Gestioni Idriche s.p.a.</i>
Rappresentante Legale	<i>Ing. Luigi Rispoli</i>
Progettista	
Direttore dei lavori	
Direttore Tecnico	
Resp. Sic. in fase esecuzione	
Resp. Sic. In fase progettazione	

7. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Sono stati organizzati gli spazi necessari allo svolgimento delle attività previste in progetto, in modo da non comportare rischi aggiuntivi durante le normali attività lavorative. La recinzione completa del cantiere e la relativa cartellonistica prevista, consentirà la esclusione di rischi che possano ricadere sull'ambiente esterno.

Sono state, inoltre, definite sia le modalità di accesso che la cartellonistica di sicurezza (sia in termini di posizione che nel numero e dimensioni), con l'individuazione delle diverse aree attrezzate, dei servizi, dei depositi e di quant'altro previsto per lo svolgimento delle attività lavorative in condizioni di sicurezza.

In relazione al tipo ed all'entità dei lavori, alla durata prevista, al numero massimo ipotizzabile degli addetti, sarà predisposto logisticamente il sito in modo da garantire un ambiente di lavoro non solo tecnicamente sicuro e igienico, ma anche il più possibile confortevole.

8. MISURE DI PRIMO SOCCORSO

Se si presenta la necessità di prestare soccorso ad una persona infortunata ricordare di:

- agire con prudenza, non impulsivamente, né sconsideratamente;
- valutare immediatamente se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio;
- se attorno all'infortunato sussistono situazioni di pericolo (rischi elettrici, chimici, ecc.), prima di intervenire adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie. Eliminare, se possibile, il fattore che ha causato l'infortunio;
- spostare l'infortunato dal luogo dell'incidente solo se è necessario o se sussistono situazioni di pericolo imminente o continuato ed evitare di esporsi agli stessi rischi che hanno causato l'incidente;
- accertarsi del danno subito dall'infortunato: tipo di danno (grave, superficiale, ecc.), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria, ecc.);
- accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta, ecc.); agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ecc.);
- posizionare l'infortunato nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) ed apprestare le prime cure;
- rassicurare l'infortunato e spiegargli cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia;
- conservare stabilità emotiva per superare gli aspetti spiacevoli della situazione di urgenza e controllare le sensazioni di sconforto e/o disagio che possono derivarne;
- non sottoporre l'infortunato a movimenti inutili;
- non muovere assolutamente i traumatizzati al cranio o alla colonna vertebrale e i sospetti di frattura;
- non premere e/o massaggiare quando l'infortunio può avere causato lesioni profonde;
- non somministrare bevande o altre sostanze;
- slacciare gli indumenti che possono costituire ostacolo alla respirazione;
- se l'infortunato non respira, chi è in grado può effettuare la respirazione artificiale;
- attivarsi ai fini dell'intervento di persone e/o mezzi per le prestazioni più urgenti e per il trasporto dell'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso.

8.1. Indirizzi e numeri di telefono utili

EVENTO	CHI CHIAMARE	N.ro Tel.
Emergenza Incendio	Vigili del fuoco	115
Emergenza Sanitaria	Pronto Soccorso	118
Forze dell'ordine	Carabinieri	112
	Polizia di stato	113
	Polizia municipale di	
Guasti impiantistici	Segnalazione guasti (acqua):	
	Segnalazione guasti (elettricità)	
Altri numeri		
Indirizzi utili		

Modalità di Chiamata dei Vigili Del Fuoco

In caso di richiesta di intervento dei Vigili del Fuoco, il Responsabile dell'emergenza deve comunicare al 115 i seguenti dati:

- Nome della ditta
- Indirizzo preciso del cantiere
- Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione dell'edificio
- Telefono della ditta
- Tipo di incendio (piccolo, medio, grande)
- Materiale che brucia
- Presenza di persone in pericolo
- Nome di chi sta chiamando.

Modalità di Chiamata dell'Emergenza Sanitaria

In caso di richiesta di intervento, il Responsabile dell'emergenza deve comunicare al 118 i seguenti dati:

- Nome della ditta
- Indirizzo preciso del cantiere
- Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione del cantiere
- Telefono della ditta
- Patologia presentata dalla persona colpita (ustione, emorragia, frattura, arresto respiratorio, arresto cardiaco, shock, ecc.)
- Stato della persona colpita (cosciente, incosciente)
- Nome di chi sta chiamando.

8.2. Presidi Sanitari

In cantiere devono essere tenuti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Il corrispondente presidio sanitario che dovrà essere presente in cantiere deve essere messo in correlazione al numero massimo di persone che possono essere presenti in cantiere, al grado di rischio del cantiere ed alla sua ubicazione geografica, in relazione alla particolare organizzazione imprenditoriale l'impresa rimane obbligata a scegliere il presidio ad essa pertinente, nel piano operativo l'impresa è tenuta ad indicare il tipo di presidio che sarà tenuto in cantiere.

Contenuto Minimo della Cassetta di Pronto Soccorso (Allegato IV del D. Lgs. 81/2008):

1. Guanti sterili monouso (5 paia)
2. Visiera paraschizzi
3. Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1)
4. Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 500 ml (3)
5. Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10)
6. Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2)
7. Teli sterili monouso (2)
8. Pinzette da medicazione sterili monouso (2)
9. Confezione di rete elastica di misura media (1)
10. Confezione di cotone idrofilo (1)
11. Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2)
12. Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2)
13. Un paio di forbici
14. Lacci emostatici (3)
15. Ghiaccio pronto uso (due confezioni)
16. Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2)
17. Termometro
18. Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

8.3. Sorveglianza Sanitaria

L'appaltatore, entro dieci giorni dall'aggiudicazione dei lavori, deve far pervenire al coordinatore per l'esecuzione dei lavori il nominativo del medico competente e deve allegare al presente piano l'anagrafica completa del predetto medico, il cui nominativo e recapito telefonico deve essere tenuto sempre a disposizione dei lavoratori.

Il medico competente, prima dell'immissione al lavoro dei lavoratori soggetti a visita preventiva deve rilasciare un certificato di idoneità alla specifica mansione, deve inoltre curare le visite periodiche secondo le cadenze prescritte dalla legge e che qui si elencano, in sintesi, le visite mediche obbligatorie cui devono essere sottoposti i lavoratori, relative alle principali lavorazioni di cantiere:

- Visita annuale: impiego di utensili ad aria compressa che espongono il lavoratore a vibrazioni (martelli pneumatici, vibratorii, ecc.);
- Visita semestrale: impermeabilizzazioni con uso di catrame e bitumi;
- Visita trimestrale/semestrale: verniciatura con impiego di solventi (tipo toluolo, xilolo, acetone, derivati alcoli), lavoratori esposti a concentrazione di piombo nell'aria;
- Visita semestrale: uso di oli disarmanti;
- Visita annuale e, in ogni caso, prima di iniziare un nuovo cantiere: impiego di materiali contenenti amianto (installazione e/o rimozione);
- Visita annuale ed esame radiografico del torace: lavoratori esposti al rischio di polveri silicee (cemento, ecc.);
- Visita almeno biennale per Lepw 85-90 dbA, annuale se superiore a Lepw 90 dbA: lavorazioni che espongono i lavoratori a rumore;
- Visita preventiva e periodica con periodicità definita dal medico competente: lavoratori soggetti a movimentazione manuale dei carichi;

Il medico competente ha l'obbligo della visita degli ambienti di lavoro almeno una volta all'anno, ferma restando l'obbligatorietà di visite ulteriori, allorché si modificano le situazioni di rischio. Il medico competente deve:

- collaborare con il datore di lavoro e con il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione dell'impresa e delle situazioni di rischio, alla predisposizione delle misure per la tutela della salute e dell'integrità psicofisica dei lavoratori;
- effettuare gli accertamenti sanitari;

- esprimere i giudizi di idoneità alla mansione specifica al lavoro;
- informare per iscritto l'appaltatore e lo stesso lavoratore qualora, a seguito degli accertamenti, esprima un giudizio di inidoneità parziale o temporanea o totale del lavoratore;
- istituire ed aggiornare, sotto la propria responsabilità, per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria, una cartella sanitaria e di rischio da custodire presso il datore di lavoro con salvaguardia del segreto professionale;
- fornire informazioni ai lavoratori sul significato degli accertamenti sanitari cui sono sottoposti e, nel caso di esposizioni ad agenti con effetti a lungo termine, sulla necessità di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche dopo la cessazione dell'attività che comporta l'esposizione a tali agenti. Fornire altresì, a richiesta, informazioni analoghe al rappresentante dei lavoratori;
- informare ogni lavoratore interessato dei risultati degli accertamenti sanitari e, a richiesta dello stesso, rilasciargli copia della documentazione sanitaria;
- comunicare, in occasione delle riunioni, al rappresentante per la sicurezza, i risultati anonimi collettivi degli accertamenti clinici e strumentali effettuati e fornire indicazioni sul significato di detti risultati;
- visitare gli ambienti di lavoro (con le limitazioni di cui si è detto sopra) e partecipare alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori, i cui risultati gli devono essere forniti, a cura dell'appaltatore, con tempestività ai fini dei pareri di competenza;
- fatti salvi i controlli sanitari, effettuare le visite mediche richieste dal lavoratore qualora tale richiesta sia correlata ai rischi professionali;
- collaborare con il datore di lavoro per la predisposizione del servizio di pronto soccorso;
- collaborare all'attività di formazione e informazione.

9. VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi deve essere finalizzata all'individuazione e all'attuazione di misure di protezione e prevenzione da adottare per la salvaguardia della salute e della sicurezza dei lavoratori. Pertanto tale processo sarà legato 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.

La valutazione dei rischi si articola nelle seguenti operazioni:

- suddividere le lavorazioni/attività
- identificare i fattori di rischio
- identificare le tipologie di lavoratori esposti
- quantificare i rischi (stima della probabilità di esposizione e della gravità degli effetti)
- individuare e mettere in atto le misure di prevenzione necessarie.

9.1. Metodologia Adottata

La quantificazione e relativa classificazione dei rischi deriva dalla stima dell'entità dell'esposizione e dalla gravità degli effetti; infatti, il rischio può essere visto come il prodotto della **Probabilità P** di accadimento per la **Gravità del Danno D**:

$$R = P \times D$$

Per quanto riguarda la probabilità di accadimento si definisce una scala delle Probabilità, riferendosi ad una correlazione più o meno diretta tra la carenza riscontrata e la probabilità che si verifichi l'evento indesiderato, tenendo conto della frequenza e della durata delle operazioni/lavorazioni che potrebbero comportare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Di seguito è riportata la Scala delle Probabilità:

Livello	Criteri
Non Probabile	L'anomalia da eliminare potrebbe provocare un danno solo in concomitanza con eventi poco probabili ed indipendenti. Non sono noti episodi già verificatisi.
Possibile	L'anomalia da eliminare potrebbe provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi.
Probabile	L'anomalia da eliminare potrebbe provocare un danno anche se in modo non automatico e/o diretto. E' noto qualche episodio in cui all'anomalia ha fatto seguito il verificarsi di un danno.
Altamente probabile	Esiste una correlazione diretta tra l'anomalia da eliminare ed il verificarsi del danno ipotizzato. Si sono già verificati danni conseguenti all'anomalia evidenziata nella struttura in esame o in altre simili ovvero in situazioni operative simili.

Per quanto concerne l'Entità dei Danni, si fa riferimento alla reversibilità o meno del danno.

Di seguito è riportata la Scala dell'Entità del Danno:

Livello	Criteri
Lieve	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità temporanea breve e rapidamente reversibile Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili
Modesto	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità temporanea anche lunga ma reversibile Esposizione cronica con effetti reversibili
Significativo	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità permanente parziale Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti
Grave	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti

Combinando le due scale in una matrice si ottiene la **Matrice Dei Rischi** nella quale ad ogni casella corrisponde una determinata combinazione di probabilità/entità dei danni.

Di seguito è riportata la matrice che scaturisce dalle suddette scale:

		DANNO			
		Lieve (1)	Modesto (2)	Significativo (3)	Grave (4)
PROBABILITÀ	Non Probabile (1)	1	2	3	4
	Possibile (2)	2	4	6	8
	Probabile (3)	3	6	9	12
	Altamente probabile (4)	4	8	12	16

Legenda Rischio

	Basso
	Accettabile
	Notevole
	Elevato

Classe di Rischio	Priorità Di Intervento
Elevato ($12 \leq R \leq 16$)	Azioni correttive Immediate L'intervento previsto è da realizzare con tempestività nei tempi tecnici strettamente necessari non appena approvato il budget degli investimenti in cui andrà previsto l'onere dell'intervento stesso.
Notevole ($6 \leq R \leq 9$)	Azioni correttive da programmare con urgenza L'intervento previsto è da realizzare in tempi relativamente brevi anche successivamente a quelli stimati con priorità alta.
Accettabile ($3 \leq R \leq 4$)	Azioni correttive da programmare a medio termine Intervento da inserire in un programma di interventi a medio termine ma da realizzare anche in tempi più ristretti qualora sia possibile attuarlo unitamente ad altri interventi più urgenti.
Basso ($1 \leq R \leq 2$)	Azioni migliorative da valutare in fase di programmazione

10. ANALISI DELLE LAVORAZIONI

10.1 Elenco delle fasi previste

Fasi Lavorative
Allestimento Cantiere
Scavi e Movimenti di Terra (a cura della ditta esterna convenzionata)
Interventi sulle condotte
Saldatura
Sistemazione esterna
Rimozione cantiere

10.2 Dettagli Fasi Lavorative

10.2.1 Allestimento Cantiere

L'allestimento del cantiere comporta l'installazione della recinzione e delle vie di circolazione.

- **Macchine/Attrezzature**

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

- Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie
- Autocarro (per trasporto materiali)
- Utensili elettrici o ad aria compressa

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti)	Probabile	Significativo	Notevole

Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta di attrezzature/materiali in fase di scarico e/o posizionamento	Possibile	Significativo	Notevole
Investimento	Non probabile	Grave	Accettabile
Ribaltamento dei mezzi	Non probabile	Grave	Accettabile
Caduta in piano (inciampo, scivolamento)	Possibile	Modesto	Accettabile
Ferite e tagli per contatto accidentale con gli attrezzi oppure derivanti dalla manipolazione di materiali	Possibile	Modesto	Accettabile
Inalazione di polveri	Possibile	Modesto	Accettabile
Microclima (caldo, freddo)	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- I percorsi interni al cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive e non ostacolati da depositi di materiali di consumo e/o sfridi;
- Delimitare la zona interessata dalle operazioni;
- Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico;
- Assistere a terra gli autocarri in manovra;
- Durante le fasi di scavo dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi mediante avvisi e sbarramenti (Art. 118 del D. Lgs. n. 81/2008);
- Accertarsi della stabilità del luogo di sosta dell'autocarro;
- Segnalare l'operatività dei mezzi tramite il girofaro;
- È necessario tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimentazione;

- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso (Art. 75 – 77 del D. Lgs. n. 81/2008);
- L'alimentazione elettrica deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione;
- I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile;
- Verificare periodicamente lo stato di conservazione dei cavi elettrici (Art. 80 del D. Lgs. n. 81/2008);
- Per guasti, rotture, danneggiamenti di apparecchi elettrici e/o componentistica di natura elettrica, fare intervenire solo personale tecnico competente;
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale al rumore fornire ai lavoratori otoprotettori con relative informazioni all'uso;
- Effettuare periodica manutenzione dei DPI (Art. 77 del D. Lgs. n. 81/2008);
- Verificare che la sega circolare sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento ed abbia l'interruttore con bobina di sgancio (Allegato V, parte II, punto 5.5 del D. Lgs. n. 81/2008);
- Posizionare la macchina su base solida e piana. Sono vietati i rialzi instabili
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi (Art. 108 del D. Lgs. n.81/2008);
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Nel caso di distribuzione in moto, impartire ai lavoratori precise disposizioni;
- Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi. Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole;
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti;
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici;
- Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio;

- Non rimuovere le protezioni delle macchine;
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento;
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza;
- Nel caso di distribuzione in moto gli addetti devono disporsi dalla parte opposta alla direzione di marcia;
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D. Lgs. n.81/2008);
- I basamenti di particolari ed importanti strutture devono essere allestiti tenendo conto delle caratteristiche delle strutture stesse e del terreno sul quale andranno a gravare;
- Impedire, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere tenendo bagnata la principale viabilità predisposta per i mezzi di cantiere. (Allegato IV, punto 2.2. del D. Lgs. n.81/2008).

DPI

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

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	NOTE
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D. lgs. n. 81/2008 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D. lgs. n. 81/2008 punti 3, 4 n. 7 UNI EN 340/04 Indumenti di protezione. Requisiti generali
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D. lgs. n. 81/2008 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D. lgs. n. 81/2008 punti 3, 4 n. 6 EN344/345(1992) Requisiti e metodi di prova per calzature di sicurezza, protettive e occupazionali per uso professionale
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di	Guanti in crosta	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D. lgs. n. 81/2008 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) –

manutenzione		abrasione/taglio/perforazione delle mani	Allegato VIII D. lgs. n. 81/2008 punti 3, 4 n. 5 <i>UNI EN 388(2004)</i> <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Rumore che supera i livelli consentiti	<p>Tappi preformati</p> 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D. lgs. n. 81/2008 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D. lgs. n. 81/2008 punti 3, 4 n 3 <i>UNI EN 352-2(2004)</i> <i>Protettori dell'udito.</i> <i>Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>

10.2.2 Scavi e movimento terra (attività eseguita a cura di ditta esterna convenzionata)

La seguente fase consiste nell'effettuazione di scavi e movimento terra effettuati manualmente e con l'utilizzo di attrezzature meccaniche. Queste operazioni vengono effettuate da Ditta esterna, i dipendenti del CONSAC Gestioni Idriche s.p.a. si limitano a coordinare l'operazione di scavo senza intervenire.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità che si trovino indicate nei disegni esecutivi sono di semplice avviso e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

Gli scavi di fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da assicurare abbondantemente contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione, tanto degli scavi che delle murature.

- **Macchine/Attrezzature**

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

- Autocarro

- Escavatore

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Vibrazioni per uso di mezzi meccanici	Probabile	Significativo	Notevole
Ribaltamento di mezzi meccanici	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta di persone nello scavo	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta di mezzi nello scavo	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta materiali nello scavo	Possibile	Significativo	Notevole
Rumore	Probabile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione (per eventuale presenza di cavi interrati)	Possibile	Significativo	Notevole
Investimento da parte di mezzi meccanici	Possibile	Significativo	Notevole
Inalazione di polveri	Possibile	Modesto	Accettabile
Ferite e tagli	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo;
- Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno;

- Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo;
- Verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.);
- Predisporre rampe solide, ben segnalate, la larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi in transito;
- Qualora il franco sia limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, lungo l'altro lato piazzole di rifugio ogni 20 m;
- Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto;
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori;
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia;
- I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata (Allegato V, del D. Lgs. n. 81/2008);
- Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto;
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori;
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso (Art. 77 del D. Lgs. n. 81/2008);
- Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi e sul bordo delle rampe;
- Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo;
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza;
- I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi;
- Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale o i camminamenti predisposti;
- Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo (Art.120 del D. Lgs. n. 81/2008);

- Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso;
- Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva;
- Durante il funzionamento le cabine ed i carter degli escavatori devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili;
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e se del caso essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

• DPI

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

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	NOTE
Polveri e detriti durante le lavorazioni	<p>Tuta di protezione</p> 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione	<p><i>Rif. Normativo</i> Art 75 - 77 - 79 D. Lgs. n. 81/2008 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) - Allegato VIII D. Lgs. n. 81/2008 punti 3, 4 n. 7 UNI EN 340/04 Indumenti di protezione. Requisiti generali</p>
Cadute/scivolamenti	<p>Scarpe antinfortunistiche</p> 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	<p><i>Rif. Normativo</i> Art 75 - 77 - 79 D. Lgs. n. 81/2008 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) - Allegato VIII D. Lgs. n. 81/2008 punti 3, 4 n. 6 EN344/345(1992) Requisiti e metodi di prova per calzature di sicurezza, protettive e occupazionali per uso professionale</p>
Rumore	<p>Tappi preformati</p> 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	<p><i>Rif. Normativo</i> Art 75 - 77 - 79 D. Lgs. n. 81/2008 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) - Allegato VIII D. Lgs. n. 81/2008 punti 3, 4 n. 3</p>

UNI EN 352-2(2004)
Protettori dell'udito.
Requisiti generali. Parte 2: Inserti

10.2.5 Interventi sulle condotte

• Macchine/Attrezzature

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

- Utensili manuali
- Utensili elettrici

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Probabilità	Danno	Classe
○ Colpi da movimenti non controllati di oggetti o componenti (caduta di utensili, caduta di materiali, tubi flessibili in pressione)	Possibile	Significativo	Notevole
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
○ Infezione da microrganismi (virus, batteri, parassiti, ecc.), Epatite A, Tetano, per pulizia serbatoi e/o impianto di scarico	Possibile	Significativo	Notevole
○ Posture incongrue, lavoro svolto in posizioni obbligate (inginocchiati, piegati, entro spazi ristretti)	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Cadute in piano per inciampi e/o scivolamenti (pavimenti scivolosi e/o bagnati, differenze in altezza del pavimento, ostacoli sul pavimento, calzature non adatte)	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Abrasioni, contusioni, tagli da utensili manuali, spigoli metallici, superfici scabre, punte acuminatae sul pavimento	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- Fissare in modo sicuro i materiali e gli attrezzi sul posto di lavoro
- Fissare i carichi da trasportare in modo che non scivolino e cadano
- Controllare la portata delle zone di magazzinaggio
- Osservare l'altezza permessa dei materiali stivati
- Indossare gli elmetti di sicurezza sul posto (Art. 75 – 77 del D.lgs. n.81/08)
- Usare valvole di sicurezza per limitare la pressione nei tubi
- Tenere asciutti i pavimenti
- Rimuovere residui ed ostacoli dall'area di lavoro
- Non stendere cavi, condotte, manichette, ecc. attraverso l'area di lavoro
- Segnalare gli ostacoli esistenti e le differenze di livello del pavimento
- Indossare calzature adatte (Art. 75 – 77 del D.lgs. n.81/08)
- I lavoratori devono essere formati sulle modalità di utilizzo delle attrezzature di lavoro ed ai conseguenti rischi
- I lavoratori devono essere formati sulle procedure atte a far fronte a situazioni di emergenza relative ad incendi o pronto soccorso
- Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione (Art. 168 del D.lgs. n.81/08)
- Controllare ogni giorno lo stato delle prese, interruttori, cavi e dispositivi elettrici
- I dispositivi elettrici dovrebbero essere controllati periodicamente da personale qualificato
- Non usare macchine ed utensili difettosi, e accertare che vengano riparati
- Usare cavi e conduttori robusti
- Tenere a disposizione prolunghe con tipi di connessioni diverse
- Non usare utensili elettrici con mani e/o piedi umidi o bagnati
- Non usare utensili elettrici umidi o bagnati
- Prestare particolare attenzione alle linee elettriche nascoste
- Scollegare la linea elettrica e assicurare un'adeguata protezione (Art. 82 del D.lgs. n.81/08)
- Osservare le distanze di sicurezza dalla linea aerea dell'alta tensione

- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro
- I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione
- Usare ginocchiere, piccoli sgabelli e pedane su cui appoggiarsi
- Cambiare posizione frequentemente
- Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni
- I percorsi per la movimentazione dei carichi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone
- I percorsi devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori
- Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina
- Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrato e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione
- La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica
- 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 (Art. 75 - 77 del D.lgs. n.81/08, Allegato IV punto 2. 2del D.lgs. n.81/08)

• **DPI**

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

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	NOTE
Polveri e detriti durante le lavorazioni	<p>Tuta di protezione</p> 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione	<p>Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.7 UNI EN 340/04 <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i></p>
Schiacciamento, lesioni per caduta di materiali o utensili vari	<p>Scarpe antinfortunistiche</p> 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la cavaglia da distorsioni	<p>Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.6 EN344/345(1992) <i>Requisiti e metodi di prova per calzature di sicurezza, protettive e occupazionali per uso professionale</i></p>
Lesioni per contatto con attrezzi taglienti	<p>Guanti in crosta</p> 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	<p>Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.5 UNI EN 388(2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i></p>
Caduta di materiali	<p>Elmetto</p> 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	<p>Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.1 UNI EN 1114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i></p>

10.2.6 Saldatura ossiacetilenica

La saldatura è un processo utilizzato per unire due parti metalliche riscaldate localmente, che costituiscono il metallo base, con o senza aggiunta di altro metallo che rappresenta il metallo d'apporto, fuso tra i lembi da unire.

La saldatura ossiacetilenica è basata sul principio della combustione dei gas e, in particolare, dalla combinazione di un gas combustibile (acetilene) con l'ossigeno. Una volta innescata la combustione con l'apposito cannello, la fiamma prodotta viene diretta sulla superficie da saldare o da tagliare, permettendo lo svolgimento delle operazioni per fusione dei metalli.

La temperatura massima raggiungibile è dell'ordine dei 3000°C e può essere quindi utilizzata anche per la saldatura degli acciai.

• **Macchine/Attrezzature**

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

- Cannello ossiacetilenico
- Carrello con bombole

• **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- Fumi di saldatura

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Inalazione di fumi di saldatura	Probabile	Grave	Elevato
○ Esposizione a radiazioni non ionizzanti (radiazioni infrarosse)	Probabile	Significativo	Notevole
○ Ustioni per ritorno di fiamma al cannello, dovuto a ostruzione e/o contatto con le parti fuse	Possibile	Significativo	Notevole
○ Rumore (riconducibile ad una combustione della miscela gassosa emessa ad alta pressione dal cannello o ad operazioni di martellinatura, spazzolatura, molatura)	Possibile	Significativo	Notevole
○ Incendio e scoppio delle bombole	Possibile	Significativo	Notevole

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

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

- Verificare, che tutte le apparecchiature dell'impianto di saldatura siano in efficienza, con particolare riferimento a riduttori di pressione, manometri e valvole
- E' vietato eseguire operazioni di saldatura in condizioni di pericolo (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08), in particolare:
 - su recipienti o tubi chiusi;
 - su recipienti o tubi aperti che contengano materie le quali, sotto l'azione del calore, possano dar luogo ad esplosioni o reazioni pericolose;
 - su recipienti o tubi aperti che abbiano contenuto materie le quali, nel passaggio in fase gassosa, possano dar luogo ad esplosioni o reazioni pericolo
- Verificare la stabilità dello staffaggio delle bombole di ossigeno e acetilene
- Usare mezzi di fissaggio appropriati (fascette a vite) per evitare lo sfilamento delle tubazioni dai riduttori e dai cannelli
- E' necessario provvedere ad un efficace ricambio dell'aria nei locali chiusi (Allegato IV punto 1.9.1 del D.lgs. n.81/08)
- Non sottoporre le tubazioni a sforzi di trazione e non piegarle per interrompere l'afflusso dei gas
- Distendere le tubazioni in curve ampie, lontano dai posti di passaggio, protette da calpestamenti, scintille, fonti di calore, e dal contatto con rottami taglienti
- Accendere i cannelli con fiamma fissa o con appositi accenditori, non con fiammiferi, con scintille prodotte da mole o altri strumenti di fortuna
- Interrompere il flusso dei gas chiudendo i rubinetti del cannello per ogni sospensione d'uso, pulizia o altra operazione sul cannello stesso. Soltanto per brevi pause si può mantenere accesa la fiamma
- Deposare il cannello acceso soltanto nella posizione prefissata sul posto di saldatura, in modo che la fiamma non vada a contatto con bombole, materiali combustibili, ecc. o possa recare danno a persone
- La captazione di gas e polveri deve avvenire immediatamente vicino alla fonte e in modo da non dover spostare continuamente la bocca della manichetta (Allegato IV punto 2.2.3 del D.lgs. n.81/08)
- Verificare che l'ugello di uscita della lancia che sarà utilizzato sia pulito e non ostruito
- Il banco di saldatura di saldatura e taglio devono essere pulite, soprattutto non devono essere sporcate con grasso o lubrificanti e le apparecchiature
- Per la movimentazione dei pezzi saldati, utilizzare i guanti e/o le pinze
- Non effettuare saldature in concomitanza con il trattamento con resine epossidiche o altre sostanze a rischio d'incendio
- In caso di lavori di saldatura a terra o in quota, evitare il diffondersi delle scintille nell'ambiente circostante ed utilizzare delimitazioni o barriere, anche mobili, idonee a contenere le scintille e fiamme

- Acquisire le schede di sicurezza delle materie prime utilizzate, nonché degli elettrodi di saldatura
- Le operazioni di trattamento con prodotti protettivi e/o vernici degli elementi metallici devono essere segnalate o delimitate per evitare l'accesso alle persone non direttamente interessate ai lavori
- Mantenere le bombole dell'acetilene in posizione verticale o poco inclinata e controllare che il prelievo orario non superi il quinto della capacità della bombola. Ciò per evitare uscite o trascinamenti dell'acetone (nel quale è disciolto l'acetilene) che può formare miscele esplosive, è narcotico e infiamma le mucose
- Allontanare dal luogo i materiali combustibili. Se ciò non fosse possibile si deve proteggerli con schemi parascintille e tenere a portata di mano uno o più estintori (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08)
- Nell'uso di apparecchi mobili o nei lavori all'aperto, in generale, la ventilazione naturale si può considerare sufficiente. L'aspirazione va comunque, praticata nel caso di saldatura per periodi di tempo prolungati o nel caso di materiali zincati, verniciati o simili
- Non usare fiamme, ma acqua saponata o appositi prodotti, per individuare eventuali fughe di gas
- Non esaurire completamente le bombole, cessare l'utilizzazione quando la pressione in esse è di un bar (circa 1Kg/cm²)
- Estinguere la fiamma chiudendo le valvole del cannello, prima quella dell'acetilene e poi quella dell'ossigeno
- A fine lavoro chiudere le valvole delle bombole (una per volta) fino a quando i manometri siano tornati a zero e allentare le viti di regolazione dei riduttori di pressione
- Gli apparecchi mobili di saldatura a cannello devono essere trasportati soltanto mediante gli appositi carrelli atti ad assicurare la stabilità delle bombole e a evitare urti pericolosi. Al termine dei lavori gli apparecchi di lavoro devono essere posti in luoghi assegnati e non abbandonati negli impianti o nei luoghi di lavoro(Allegato VI punto 11 del D.lgs. n.81/08)

In particolare le bombole devono:

- Essere contraddistinte da fascia di colore bianco per l'ossigeno e di colore arancione, per l'acetilene
- Avere la valvola protetta dall'apposito cappuccio metallico, quando non è applicato il riduttore
- Non essere esposte al sole o a sorgenti di calore, per evitare aumenti della pressione interna, né lasciate all'aperto nei mesi invernali. In caso di congelamento riscaldare con acqua calda o stracci caldi, mai con fiamma o calore eccessivo
- I depositi delle bombole devono essere costituiti in locali non interrati ed abbondantemente arieggiati. In questi locali è vietato fumare o usare fiamme libere
- Tale divieto dovrà essere portato a conoscenza di tutti mediante appositi segnali
- Le bombole di ossigeno e quelle di acetilene vanno depositati in locali separati. Quelle piene devono essere distinte da quelle vuote, e devono essere ben ancorate al muro per evitare cadute

- La movimentazione delle bombole deve avvenire senza sottoporle a urti o rotolamenti e sollecitazioni anomali
- Le bombole, i regolatori, e i tubi di raccordo delle apparecchiature per saldare a gas, non devono essere in contatto con oli o grassi che in presenza di ossigeno, possono provocare violente esplosioni
- Per la lubrificazione vanno usate miscele a base di glicerina o grafite.

DPI

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

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	NOTE
Inalazione di fumi di saldatura	<p>Respiratore (FFA1P2)</p> 	Per vapori organici , fumi e polveri	<p>Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.4 <i>UNI EN 405(2003)</i> <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie. Semimaschere filtranti antigas o antigas e antipolvere dotate di valvole. Requisiti, prove, marcatura</i></p>
Proiezione di particelle solide fuse ad altissima temperatura ed esposizione a radiazioni non ionizzanti	<p>Occhiali di protezione</p> 	<p>Dotati di protezioni laterali e filtri colorati inattinici, con grado di oscuramento (DIN) e quindi di protezione, scelto in funzione dell'intensità della radiazione. Le lenti utilizzabili per la saldatura a gas devono avere un grado di oscuramento almeno pari a 3-5 DIN</p>	<p>Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.2 <i>UNI EN 175(1999)</i> <i>Protezione personale. Equipaggiamenti di protezione degli occhi e del viso durante la saldatura e i processi connessi</i></p>
Proiezione di particelle solide fuse ad altissima temperatura	<p>Scarpe antinfortunistiche</p> 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la cavaglia da distorsioni	<p>Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.6 <i>EN344/345(1992)</i> <i>Requisiti e metodi di prova per calzature di sicurezza, protettive e occupazionali per uso professionale</i></p>
Scivolamenti/cadute per presenza di fango o acqua	<p>Stivali antinfortunistici</p>	La suola è del tipo antiscivolo	<p>Rif. Normativo D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.6 <i>EN 344/345(1992)</i> <i>Requisiti e metodi di prova per calzature di sicurezza,</i></p>

			<p><i>protettive e occupazionali per uso professionale</i></p>
<p>Proiezione di particelle solide fuse ad altissima temperatura ed ustioni</p>	<p>Tuta</p> 	<p>In tessuto ignifugo</p>	<p>Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.7 EN 531(1997) EN 470-1(1996) <i>Indumenti di protezione per saldatura e procedimenti connessi. Requisiti generali</i></p>

10.2.6 Sistemazioni esterne

La lavorazione consiste nella sistemazione dell'area esterna.

- **Macchine/Attrezzature**

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

- ATTREZZATURE MANUALI

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Punture, tagli e abrasioni	Probabile	Modesto	Notevole
Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
Microclima	Probabile	Lieve	Accettabile
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Elettrocuzione	Non probabile	Significativo	Accettabile

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

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

- » Usare i DPI previsti dalle operazioni specifiche (Art 75 - 77 del D.lgs. n.81/08);
- » Attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede di sicurezza delle attrezzature utilizzate;
- » Programmare l'intervento evitando possibilmente la presenza di altri operatori. Occorrerà, comunque, segnalare la presenza dei lavori in corso mediante segnaletica nelle parti comuni o private esterne e transennare tutta l'area interessata all'intervento;
- » Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art 77 del D.lgs. n.81/08);
- » Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, soprattutto durante l'utilizzo di attrezzi taglienti quali falci, decespugliatori, ecc. con segnalazioni e delimitazioni idonee;
- » Prima di dare inizio ai lavori, verificare, anche mediante consultazione delle planimetrie, la presenza di eventuali opere non visibili;
- » Utilizzare indumenti adeguati in funzione delle diverse condizioni climatiche ed atmosferiche (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08);
- » Evitare esposizione prolungata ai raggi solari senza le protezioni necessarie, soprattutto del capo (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08).

DPI

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

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	NOTE
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs.

		<p>materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione</p>	<p>n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.7 UNI EN 340/04 <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i></p>
<p>Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e/o per caduta di materiali o utensili vari</p>	<p>Scarpe antinfortunistiche</p> 	<p>Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni</p>	<p>Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.6 EN344/345(1992) <i>Requisiti e metodi di prova per calzature di sicurezza, protettive e occupazionali per uso professionale</i></p>
<p>Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione</p>	<p>Guanti in crosta</p> 	<p>Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani</p>	<p>Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.5 UNI EN 388(2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i></p>
<p>Caduta di materiale e/o attrezzi</p>	<p>Casco Protettivo</p> 	<p>Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi</p>	<p>Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.1 UNI EN 1114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i></p>
<p>Proiezione di schegge, detriti, ecc.</p>	<p>Occhiali di protezione</p> 	<p>Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale</p>	<p>Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.2 UNIEN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i></p>

10.2.12 Rimozione Cantiere

La rimozione del cantiere prevede lo smontaggio di tutti gli impianti e le attrezzature.

• **Macchine/Attrezzature**

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

- Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie
- Autocarro
- Autogrù
- Utensili elettrici portatili.

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta attrezzature/materiali in fase di sollevamento e carico	Probabile	Significativo	Notevole
Caduta dall'alto	Probabile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti)	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Esposizione a rumore (nell'uso di attrezzatura portatile).	Possibile	Significativo	Notevole
Scivolamenti/cadute in piano	Possibile	Modesto	Accettabile
Tagli, abrasioni, schiacciamenti alle mani derivanti dalla manipolazione dei materiali in movimentazione	Possibile	Modesto	Accettabile
Microclima (caldo-freddo)	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- Delimitare la zona interessata dalle operazioni
- Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico
- Fare uso dei DPI con particolare riferimento al casco protettivo (art.75 -77 del d.lgs. n.81/08)
- Prestare particolare attenzione nelle fasi di smantellamento del cantiere che richiedano interventi in quota (scale, ponti su ruote, autocestelli, ecc)
- Fare uso di cinture di sicurezza nel caso in cui il personale non risulti assicurato in altro modo contro al rischio di caduta dall'alto (art.1115 del d.lgs. n.81/08)
- I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori
- Lo smontaggio dell'impianto elettrico deve avvenire in modo organico e razionale e deve essere eseguito solo da personale qualificato
- Non lasciare parti di impianto elettrico scoperte senza le relative protezioni
- Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso di attrezzature di sollevamento (art.168 del d.lgs. n.81/08)
- Nelle movimentazione manuale: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta
- I lavoratori devono essere informati/formati sui rischi da movimentazione manuale di carichi
- Evitare di sollevare materiali di peso superiore ai 30 Kg da parte di un singolo lavoratore
- Durante la movimentazione manuale di carichi pesanti ai lavoratori usare appositi attrezzi manuali per evitare lo schiacciamento con le funi, con il materiale e con le strutture circostanti
- I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi alla zona di trasporto materiali pesanti finché la stessa non sarà terminata

- Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi
- Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole
- Controllare periodicamente lo stato di efficienza degli utensili e delle attrezzature in dotazione individuale (art.20 del d.lgs. n.81/08)
- Evitare l'utilizzo di martelli, picconi, pale e, in genere, attrezzi muniti di manico o d'impugnatura se tali parti sono deteriorate, spezzate o scheggiate o non siano ben fissate all'attrezzo stesso
- Rimuovere le sbavature della testa di battuta degli utensili (es. scalpelli) per evitare la proiezione di schegge
- Utilizzare sempre l'apposita borsa porta attrezzi
- Utilizzare l'utensile o l'attrezzo solamente per l'uso a cui è destinato e nel modo più appropriato
- Non appoggiare cacciaviti, pinze, forbici o altri attrezzi in posizione di equilibrio instabile
- Riporre entro le apposite custodie, quando non utilizzati, gli attrezzi affilati o appuntiti (asce, roncole, accette, ecc.)
- Gli utensili elettrici dovranno essere provvisti di doppio isolamento, riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato (Allegato V parte II punto 5.16 del d.lgs. n.81/08)
- Gli utensili elettrici portatili provvisti di doppio isolamento elettrico non dovranno essere collegati all'impianto di terra (art.80 del d.lgs. n.81/08)
- Per l'uso degli utensili elettrici portatili saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
- Evitare il contatto del corpo con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni
- Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne

DPI

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

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	NOTE
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.6 EN344/345(1992) <i>Requisiti e metodi di prova per calzature di sicurezza, protettive e occupazionali per uso professionale</i>
Tagli, schiacciamenti, abrasioni alle mani	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.5 UNI EN 388(2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Caduta di materiali dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.1 UNI EN 1114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elnetti di protezione. Guida per la selezione</i>
Presenza di apparecchiature/macchine rumorose	Tappi preformati 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.3 EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito - Requisiti generali - Parte 2: Inserti</i>

11. ATTREZZATURE

11.1 Elenco delle attrezzature

Attrezzature	
Attrezzature manuali di uso comune	Autogrù
Attrezzature elettriche portatili	

11.2.1 Attrezzature Manuali di uso Comune

Si intendono per utensili "manuali" quelli azionati direttamente dalla forza del relativo operatore.

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

• PRESCRIZIONI PRELIMINARI

Nel caso degli utensili e degli attrezzi manuali le cause più frequenti di infortunio derivano dall'impiego di utensili difettosi o usurati e dall'uso improprio o non conforme alla buona pratica.

Quindi, la prima regola da seguire è la scelta e la dotazione di attrezzi appropriati al lavoro da svolgere, sia dal punto di vista operativo, sia, specialmente, da quello dei rischi ambientali presenti sul luogo di lavoro.

Gli attrezzi utilizzati debbono essere anche in buono stato di conservazione e di efficienza, non va trascurato, quando si tratti di lavori di riparazione o manutenzione, di fare ricorso ad attrezzature che consentano di effettuare i lavori nelle migliori condizioni di sicurezza. Di conseguenza, gli attrezzi devono essere sempre controllati prima del loro uso e, se non sono in buone condizioni di efficienza, devono essere sostituiti con altri o sottoposti ad idonea manutenzione. Per impedire, durante l'esecuzione di lavori in altezza (su scale, ad es.), che gli utensili non utilizzati possano cadere e recare danno alle persone sottostanti, questi debbono essere conservati in apposite guaine o tenuti assicurati al corpo in altri modi.

Un corretto impiego degli attrezzi a mano spesso richiede di essere integrato anche con l'uso di accessori di sicurezza (mezzi per l'accesso e la permanenza in sicurezza sui luoghi di intervento, scale, piattaforme ed altre opere) oppure con il ricorso sistematico a mezzi personali di protezione (ad es. per cacciavite, punteruoli, coltelli, lame, asce, ecc.), si devono impiegare mezzi di protezione per le mani, e debbono essere disponibili apposite custodie ove riporli quando non adoperati).

- **Valutazione e Classificazione Dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Proiezione di schegge materiale	Possibile	Modesto	Accettabile
Ferite, tagli, abrasioni per contatto con parti taglienti	Possibile	Modesto	Accettabile
Lesioni dovute a rottura dell'utensile	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- Controllare a vista lo stato di efficienza degli utensili e delle attrezzature in dotazione individuale (Art. 20 del D.lgs. n.81/2008);
- Evitare l'utilizzo di martelli, picconi, pale e, in genere, attrezzi muniti di manico o d'impugnatura se tali parti sono deteriorate, spezzate o scheggiate o non siano ben fissate all'attrezzo stesso (Art. 20 del D.lgs. n.81/2008);

- Rimuovere le sbavature della testa di battuta degli utensili (es. scalpelli) per evitare la proiezione di schegge (Art. 20 del D.lgs. n.81/2008);
- Utilizzare sempre l'apposita borsa porta attrezzi;
- Utilizzare l'utensile o l'attrezzo solamente per l'uso a cui è destinato e nel modo più appropriato;
- Non prolungare con tubi, o altri mezzi di fortuna, l'impugnatura delle chiavi;
- Utilizzare mezzi adeguati, quali chiavi a battere, nel caso di dadi di difficile bloccaggio;
- Spingere, e non tirare verso di se, la lama del coltello spelatavi;
- Non tenere piccoli pezzi nel palmo della mano per serrare o allentare viti: il pezzo va appoggiato o stretto in morsa;
- Azionare la trancia con le sole mani;
- Non appoggiare un manico al torace mentre con le due mani si fa forza sull'altro;
- Non appoggiare cacciaviti, pinze, forbici o altri attrezzi in posizione di equilibrio instabile
- Riporre entro le apposite custodie, quando non utilizzati, gli attrezzi affilati o appuntiti (asce, roncole, accette, ecc.);
- Per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature;
- Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature;
- Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori;
- Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto.

• **DPI**

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

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	NOTE
Proiezione di schegge	Tuta di protezione	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione e/o taglio	<i>Rif. Normativo</i> Art 75 - 77 - 79 D. lgs. n.81/2008 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D. lgs. n. 81/2008 punti 3, 4 n. 7 <i>UNI EN 340/04</i> <i>Indumenti di protezione.</i>

			<i>Requisiti generali</i>
Scivolamenti e cadute, proiezione di schegge	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazioni/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D. lgs. n. 81/2008 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D. lgs. n. 81/2008 punti 3, 4 n. 6 <i>EN344/345(1992)</i> <i>Requisiti e metodi di prova per calzature di sicurezza, protettive e occupazionali per uso professionale</i>
Ferite, tagli, abrasioni per contatto con parti taglienti	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D. lgs. n. 81/2008 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D. lgs. n. 81/2008 punti 3, 4 n. 5 <i>UNI EN 388(2004)</i> <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>

11.2.2 Utensili Elettrici Portatili

- Valutazione e Classificazione Dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Contatto con l'utensile in movimento	Probabile	Grave	Elevato
Elettrocuzione	Probabile	Grave	Elevato
Proiezione di frammenti e schegge	Probabile	Modesto	Notevole
Inalazione di polveri	Possibile	Modesto	Accettabile
Rumore	Possibile	Modesto	Accettabile
Vibrazioni meccaniche	Possibile	Modesto	Accettabile

- Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- Se si utilizzano utensili elettrici sui piani di lavoro prestare attenzione a non danneggiarne la guaina: è opportuno far passare i cavi al di sotto del piano di lavoro e legarli ai montanti con spago e non con filo di ferro;
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (Allegato V, parte II, punto 5.16 del D.lgs. n.81/2008);
- Verificare l'integrità delle protezioni e del cavo di alimentazione;
- Impugnare saldamente l'utensile;
- Eseguire il lavoro in posizione stabile;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Non manomettere le protezioni;
- Non interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile a fine lavoro;
- Segnalare al diretto superiore ogni e qualsiasi anomalia;
- Per i lavori all'aperto, è vietato l'uso di utensili a tensione superiore a 220 Volta verso terra;
- Nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 Volta verso terra;
- Se l'alimentazione degli utensili è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimenti, primario e secondario, separati ed isolati tra loro, e deve funzionare col punto mediano dell'avvolgimento secondario collegato a terra;
- Gli utensili elettrici portatili alimentati a tensione superiore a 25 Volt verso terra se alternata, ed a 50 Volt verso terra se continua, devono avere l'involucro metallico collegato a terra (Allegato V, parte II, punto 5.16 del D.lgs. n. 81/2008)

- L'attacco del conduttore di terra deve essere realizzato con spinotto ed alveolo supplementari facenti parte della presa di corrente o con altro idoneo sistema di collegamento;
- Gli utensili elettrici portatili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno (Allegato V, parte II, punto 5.16 del d. lgs. n.81/2008);
- Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nella incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto;

• DPI

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

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	NOTE
Ferite, tagli e lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e/o per caduta di materiali o utensili vari	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	<i>Rif. Normativo</i> Art 75 – 77 – 79 D. lgs. n. 81/2008 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D. lgs. n. 81/2008 punti 3, 4 n. 6 EN344/345(1992) <i>Requisiti e metodi di prova per calzature di sicurezza, protettive e occupazionali per uso professionale</i>
Ferite, tagli e lacerazioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	<i>Rif. Normativo</i> Art 75 – 77 – 79 D. lgs. n. 81/ 08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D. lgs. n. 81/2008 punti 3, 4 n. 5 UNI EN 388(2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Contro la proiezione di materiali	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	<i>Rif. Normativo</i> Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3,4 n.2 UNIEN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

11.2.3 Autogru

L'autocarro con gru è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., il braccio elevatore telescopico installato nel mezzo per il sollevamento e movimentazione dei carichi comporta l'utilizzo di stabilizzatori.

- **Prescrizioni preliminari**

L'attrezzatura/macchina deve essere accompagnata da informazioni di carattere tecnico e soprattutto dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, riportanti le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio l'utilizzazione, la regolazione, la manutenzione e le riparazioni della macchina stessa.

Tale documentazione deve, inoltre, fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari ecc. non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza.

Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari ecc. dovranno essere eseguite periodicamente verifiche sullo stato manutentivo, ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.

Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione e non modificare alcuna parte della macchina.

- **Valutazione e Classificazione Dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Vibrazioni (trasmesse al corpo intero)	Probabile	Significativo	Notevole
Ribaltamento e conseguente possibile schiacciamento dell'operatore e/o delle persone presenti nelle vicinanze della macchina	Possibile	Significativo	Notevole

Rumore	Probabile	Significativo	Notevole
Schiacciamento, lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione	Possibile	Significativo	Notevole
Investimento persone od oggetti presenti nella zona di lavoro, in modo particolare nelle manovre in retromarcia	Possibile	Significativo	Notevole
Urti ad ostacoli fissi e mobili, caduta entro scarpate	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta di materiale durante il trasporto	Possibile	Modesto	Accettabile
Ferite e tagli durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa
- Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe), ostacoli, limiti di ingombro. In caso di spostamenti su strada, informarsi preventivamente delle eventuali limitazioni di ingombro, carico della pavimentazione stradale, ecc.
- I segnali di avvertimento e i pittogrammi di segnalazione pericoli devono attenersi ai principi generali della ISO 9244 ed essere realizzati con materiali durevoli (Allegato XXV del D.lgs. n.81/08)
- Verificare che nella zona di lavoro le eventuali linee elettriche aeree rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai 5 metri, in caso contrario provvedere ad idoneo isolamento della linea (Art. 83 del D.lgs. n.81/08)
- Verificare sempre la consistenza del terreno ed in caso di vicinanza di opere di sostegno, assicurarsi anche dello stato di queste ultime, onde evitare, per il sovrappeso della macchina, il cedimento del muro ed il ribaltamento del mezzo
- Verificare preventivamente che, nella zona di lavoro, non vi siano cavi, tubazioni interrati, interessate dal passaggio di gas e/o acqua

- In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente la zona di lavoro ed utilizzare tutte le luci disponibili
- Mantenere sempre puliti da grasso, olio e fango, i gradini di accesso e gli appigli per la salita al posto di guida
- Non utilizzare, come appigli per la salita sulla macchina le tubazioni flessibili né i comandi, in quanto non offrono garanzie per una sicura tenuta; inoltre, lo spostamento di un comando può provocare un movimento della macchina o dell'attrezzatura di scavo
- Prima di muovere la macchina garantirsi una buona visione della zona circostante; pulire sempre i vetri della cabina di guida
- Prima di avviare la macchina regolare e bloccare il sedile di guida in posizione ottimale
- Utilizzare la macchina a velocità tali da poterne mantenere costantemente il controllo
- Non usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati
- Durante le manovre ed il caricamento del mezzo, vietare a chiunque di sostare in vicinanza dell'autocarro; anche l'operatore durante le fasi di carico e scarico del mezzo non dovrà sostare al posto di guida
- Per l'esecuzione di manovre in spazi ristretti, l'operatore dovrà farsi supportare da altra persona a terra
- L'operatore dovrà astenersi dal salire sul cassone dell'autocarro, qualora fosse necessario e dovrà procedere con massima cautela controllando preventivamente che le proprie scarpe siano prive di fango e/o bagnate nella suola e che i pedalini di salita (di tipo antiscivolo) siano puliti
- Chiudere la macchina nelle soste per il pranzo o alla fine della giornata lavorativa, per evitare avviamenti a personale non autorizzato
- Prestare la massima attenzione nell'attraversare zone con irregolarità superficiali; si potrebbe interrompere la continuità dell'aderenza o della trazione sul terreno della macchina con pericolo di scivolamenti laterali e/o ribaltamenti
- Evitare l'attraversamento e/o il superamento di ostacoli; nel caso in cui ciò non fosse possibile, ridurre la velocità, procedere obliquamente, portarsi sul punto di "bilico", bilanciare la macchina sull'ostacolo e scendere lentamente
- Indossare indumenti aderenti al corpo, evitando assolutamente abiti con parti sciolte e svolazzanti, eventuali capelli lunghi vanno tenuti legati

- Evitare che gli interventi di manutenzione vengano effettuati da personale inesperto o non autorizzato. Al termine dell'intervento, rimettere a posto tutte le protezioni della macchina (carter, ecc.), che erano state asportate per eseguire la manutenzione stessa
- Tutti gli interventi di manutenzione dovranno essere eseguiti senza la presenza di personale nella cabina guida, a meno che si tratti di personale esperto, incaricato di collaborare all'operazione
- Non eseguire mai interventi di manutenzione con il motore acceso, salvo ciò sia prescritto nelle istruzioni per la manutenzione della macchina (Allegato V parte I punto 11 del D.lgs. n.81/08)
- Verificare che i comandi e gli indicatori principali siano facilmente accessibili e che le interferenze elettromagnetiche parassite (EMC, radio e telecomunicazioni, trasmissione elettrica o elettronica dei comandi) non provochino accidentalmente movimenti della macchina o delle sue attrezzature (Allegato V parte I punto 2 del D.lgs. n.81/08)
- Verificare che i comandi siano disposti, disattivati e/o protetti in modo tale da non poter essere azionati inavvertitamente, in particolare quando l'operatore entra o esce dal suo posto (Allegato V parte I punto 2 del D.lgs. n.81/08)
- Gli autocarri dovranno essere dotati di freno di servizio, di soccorso e di stazionamento, efficiente in tutte le condizioni di servizio, carico, velocità, stato del terreno e pendenza previste dal produttore e corrispondenti alle situazioni che si verificano normalmente. (Allegato V parte I punto 2 del D.lgs. n.81/08)
- Dovrà essere previsto un dispositivo meccanico di stazionamento per mantenere immobile la macchina già ferma; questo freno di stazionamento dovrà essere bloccabile e potrà essere combinato con uno degli altri dispositivi di frenatura
- Verificare la presenza di protezioni al motore e agli organi di trasmissione del moto. (Allegato V parte I punto 6 del D.lgs. n.81/08)
- Verificare che le parti mobili e/o le parti calde dell'autocarro siano munite di protezioni per ridurre al minimo il rischio di schiacciamenti, cesoiamenti, tagli e contatto con superfici calde. Schermi e ripari devono essere progettati in modo da rimanere ben fissati al loro posto. L'apertura e il bloccaggio devono poter essere effettuati in modo facile e sicuro. Nei casi in cui l'accesso è necessario solo raramente, devono essere montati ripari fissi smontabili per mezzo di attrezzi. Nei casi in cui l'accesso è necessario di frequente per motivi di riparazione o di manutenzione, possono essere installati ripari mobili. Per quanto

- possibile schermi e ripari devono rimanere incernierati alla macchina quando sono aperti (Allegato V parte II punto 2 del D.lgs. n.81/08)
- Verificare periodicamente l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico. Tubi e tubi flessibili dovranno essere installati, montati e se necessario fissati in modo tale da
 - ridurre al minimo il contatto con superfici calde, l'attrito o altri danni esterni non intenzionali
 - Dovrà essere possibile l'ispezione a vista di tubi e relativi accessori, tranne per quelli posizionati all'interno di elementi strutturali. Ogni componente o elemento della macchina in grado di deviare un possibile getto di fluido potrà essere considerato un dispositivo di protezione sufficiente. I tubi flessibili che dovranno sopportare una pressione superiore 15 Mpa (150 bar) non dovranno essere muniti di raccordi smontabili
 - Verificare la presenza delle seguenti strutture protettive:
 - ROPS in caso di ribaltamento;
 - FOPS contro la caduta di oggetti dall'alto.
 - Gli autoribaltabili compatti provvisti di cabina dovranno essere progettati e costruiti in modo tale da accogliere una struttura FOPS di livello I, mentre gli autoribaltabili compatti provvisti di attrezzatura di autocaricamento dovranno essere dotati di una struttura FOPS di livello II (Allegato V parte II punto 2 del D.lgs. n.81/08)
 - Gli autoribaltabili compatti con potenza $\leq 45\text{kW}$ non richiedono necessariamente una cabina
 - Verificare che l'autocarro sia dotato di sistemi di accesso adeguati, che garantiscano accesso sicuro al posto dell'operatore e alle zone da raggiungere per la manutenzione
 - Verificare che il livello di potenza sonora all'interno della cabina non sia superiore a 85 dB(A)
 - Verificare che la forma e la posizione del posto dell'operatore siano tali da garantire visibilità sufficiente della zona di guida e della zona di lavoro. Per ovviare a una visione diretta insufficiente, dovranno essere previsti dei dispositivi supplementari, quali specchietti, congegni a ultrasuoni o dispositivi video
 - Gli specchietti retrovisori esterni dovranno garantire una sufficiente visibilità. Il finestrino anteriore e, se necessario, quello posteriore, dovranno essere dotati di tergicristallo e di lavacristallo motorizzati. Dovrà essere previsto un sistema di sbrinamento dei finestrini anteriori

- Controllare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di avvertimento e segnalazione: avvertitore acustico e sistema di segnalazione luminosa
- Verificare la presenza del dispositivo di blocco per l'azione ribaltabile del cassone al limite della sua corsa e la buona efficienza dei dispositivi di chiusura delle sponde
- L'attrezzatura di autocaricamento deve essere progettata in modo tale da poter caricare unicamente il cassone della macchina sulla quale è montata
- Qualora esista il rischio di perdita di stabilità durante lo scarico a causa del gelo o dell'incollamento del carico al cassone, è necessario prevedere adeguate misure per facilitare lo scarico, per esempio riscaldando il cassone stesso
- Verificare che le direzioni di spostamento della macchina nonché i movimenti delle sue attrezzature siano chiaramente indicati sull'unità di comando, la quale deve essere anche protetta contro azionamenti involontari (es. pulsanti incassati). Bloccare i comandi nel modo "disattivato" per evitare ogni possibile azionamento involontario o non autorizzato

• UTILIZZO DEL BRACCIO ELEVATORE TELESCOPICO

L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione. (Art. 70 del D.lgs. n.81/08) Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75 del D.lgs. n.81/08)

• Valutazione e Classificazione Dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Errata manovra del gruista	Possibile	Significativo	Notevole
Pericolo di caduta del materiale dall'alto o cedimento del carico	Possibile	Significativo	Notevole
Interferenze con linee elettriche aeree	Possibile	Grave	Notevole
Cedimento e anomalie delle parti meccaniche dell'autogrù	Possibile	Modesto	Accettabile

• PRIMA DELL'USO DELL'AUTOCARRO CON GRU:

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
- verificare l'efficienza dei comandi
- posizionare la segnaletica di sicurezza

- ampliare con apposite plance la superficie d'appoggio degli stabilizzatori
 - transennare la zona interessata dalle manovre del braccio della gru, previo controllo di eventuali ostacoli nel raggio d'azione della gru 8 Art. 109 del D.lgs. n.81/08)
 - verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento
 - controllare brache e gancio della Gru
 - individuare il peso del carico da movimentare
 - controllare le attrezzature necessarie per il lavoro ed indossare i D.P.I. previsti (Art., 75 – 77 del D.lgs. N.81/08)
 - concordare con il preposto le manovre da effettuare
- **DURANTE L'USO DELL'AUTOCARRO CON GRU:**
- inserire la presa di forza
 - imbracare i carichi da movimentare
 - non movimentare manualmente carichi troppo pesanti (maggiori di 30 Kg) e/o troppo ingombranti o in equilibrio instabile
 - illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con i dispositivi ottici
 - non usare impropriamente la gru e non effettuare il distacco di macchine e attrezzature fissate al pavimento o ad altra struttura
 - abbassare le sponde dell'automezzo
 - mettere in tensione le brache, sollevando di alcuni millimetri il carico al fine di verificarne l'equilibratura
 - durante le operazioni di sollevamento del carico, il gancio della gru deve essere mantenuto a piombo rispetto al baricentro del carico da sollevare, per non causare bruschi spostamenti laterali del carico
 - sollevare il carico procedendo con la massima cautela ed in modo graduale evitando il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori, che dovranno mantenersi a distanza di sicurezza fino a fine manovra
 - posizionare il carico sul pianale dell'automezzo o posizionare a terra il carico
 - un operatore provvederà a liberare il gancio della gru dall'imbracatura
 - non manovrare la gru in presenza di personale che opera sul pianale dell'automezzo
 - assicurare il carico con le funi in dotazione all'automezzo
 - ultimate le operazioni di carico/scarico, riporre il braccio nella posizione di riposo,

- escludere la presa di forza, alzare e bloccare le sponde dell'automezzo
- durante il trasporto procedere con cautela per non causare bruschi spostamenti del carico
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose
- non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione
- mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.

• **DOPO L'USO DELL'AUTOCARRO CON GRU:**

- non lasciare nessun carico sospeso
- posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento
- rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre
- scollegare elettricamente la gru
- ancorare la gru alle rotaie con i tenaglioni
- 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 (Art. 71 del D.lgs. n.81/08)
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti
- nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.
- Uso DPI: guanti, scarpe di sicurezza, tuta, elmetto, indossare otoprotettori (cuffie e/o tappi) adeguati. (Art. 75 – 77 del D.lgs. n.81/08)

• **DPI**

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

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	NOTE
Ferite, tagli, abrasioni durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione e/o taglio	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3,4 n.7 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Schiacciamento, lesioni per contatto con organi mobili durante le	Scarpe antinfortunistiche	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazioni/ferite degli arti inferiori e suola	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in

lavorazioni e gli
interventi di
manutenzione



antiscivolo e per salvaguardare la
caviglia da distorsioni

materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3,4 n.6 EN344/345(1992)
Requisiti e metodi di prova per calzature di sicurezza, protettive e occupazionali per uso professionale

Ferite e tagli durante le
lavorazioni e gli
interventi di
manutenzione

Guanti in crosta



Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani

Rif. Normativo
Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3,4 n.5 UNI EN 388(2004)
Guanti di protezione contro rischi meccanici

12. SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI

Il D. Lgs. 81/2008 definisce:

agenti chimici, tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato;

agenti chimici pericolosi:

agenti chimici classificati come sostanze pericolose nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente

agenti chimici classificati come preparati pericolosi nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente

agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai punti 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.

Le vie attraverso le quali gli agenti chimici si possono introdurre nell'organismo sono:

Inalazione: le conseguenze più o meno gravi dipendono dalla dimensione delle particelle inalate e si possono limitare ad infezioni delle vie respiratorie superiori (particelle di dimensioni superiori a 10 micron) oppure raggiungere i polmoni (particelle di dimensioni inferiori a 10 micron). Le particelle con dimensioni inferiori a 0,5 micron non sono trattenute dal sistema respiratorio.

Penetrazione attraverso la cute o le mucose: si possono avere fenomeni di irritazione, dermatiti, ustioni chimiche e contaminazioni. Il contatto interessa la parte del corpo esposta all'agente chimico, ma nel caso di sostanze facilmente assorbite, si possono diffondere nell'organismo umano e dare fenomeni di intossicazione.

Ingestione: l'ingestione può avvenire attraverso l'esposizione ad aria inquinata da polveri o fumi, oppure per contaminazione delle mani e del viso o del cibo e delle bevande. In questo caso si può avere intossicazione con danni anche gravi.

Gli agenti chimici sono suddivisi nelle seguenti classi in funzione della loro potenzialità:

Esplosivi (E): possono detonare in presenza di una fiamma o in conseguenza di urti o sfregamenti

Comburenti (C): possono provocare l'accensione di materiali combustibili o, se in miscela con questi, possono addirittura esplodere

Altamente infiammabili (F+): hanno un punto di infiammabilità molto basso ed un punto di ebollizione basso

Facilmente infiammabili (F): possono infiammarsi a contatto con l'aria ed a temperatura ambiente, oppure possono infiammarsi in seguito ad un breve contatto con una sorgente e continuare a bruciare anche dopo allontanamento della sorgente

Inflammabili: hanno un basso punto di infiammabilità

Molto tossici (T+): in caso di ingestione, inalazione o contatto con la cute di piccolissime quantità possono essere mortali o provocare lesioni acute o croniche

Tossici (T): in caso di ingestione, inalazione o contatto con la cute di piccole quantità possono essere mortali o provocare lesioni acute o croniche

Nocivi (Xn): sono tali le sostanze con DL50 superiore a quello previsto per poterle classificare come molto tossiche o tossiche

Corrosivi (C): possono esercitare azione distruttiva a contatto con tessuti vivi

Irritanti (Xi): il loro contatto con la pelle o le mucose può provocare una reazione infiammatoria

Cancerogeni: possono provocare il cancro per inalazione, ingestione o contatto con la pelle

Teratogeni: possono provocare malformazioni all'embrione

Mutageni: possono modificare la mappa genetica cellulare.

In caso di utilizzo, manipolazione e/o stoccaggio di agenti chimici, ricordarsi che:

Ogni recipiente contenente un prodotto pericoloso deve essere etichettato da chi l'ha riempito.

Il fornitore deve predisporre una scheda con i dati sulla sicurezza e deve trasmetterla all'utilizzatore. Una priorità assoluta è rappresentata dal censimento dei prodotti pericolosi per limitarne l'impiego e cercare prodotti sostitutivi meno pericolosi, soprattutto per quelli cancerogeni.

Far conoscere la composizione dei prodotti o delle preparazioni pericolose (etichettatura chiara, informazione verbale o scritta, se necessario).

Informare sistematicamente in anticipo ogni lavoratore sui rischi che presentano per la sua salute o la sua sicurezza, prima di utilizzarli e sulle modalità operative oltre che sulle condizioni e le precauzioni per l'uso.

Limitare il numero dei lavoratori esposti all'azione dei prodotti pericolosi, controllare e rispettare i livelli di esposizione regolamentari, tener conto dei valori raccomandati (i valori limite di esposizione e i valori medi sono stati definiti per un grande numero di sostanze).

Sviluppare i mezzi di protezione collettiva (captazione alla fonte, aerazione, purificazione dei locali, mezzi di rilevamento, ecc.) o quando ciò non sia possibile, utilizzare i dispositivi di protezione individuale.

Predisporre una nota informativa con le avvertenze per ogni posto di lavoro che espone i lavoratori a prodotti pericolosi, per informarli sui rischi e le precauzioni da prendere.

- **Dettagli Sostanze**

Appendice: Informazioni base sugli agenti chimici

La scheda di sicurezza è un documento che deve accompagnare una sostanza chimica quando viene consegnata per la prima volta ad un utilizzatore, da parte del fornitore.

Nella scheda di sicurezza sono contenute tutte le informazioni necessarie per effettuare il lavoro in sicurezza: viene considerata la manipolazione della sostanza, lo stoccaggio, lo smaltimento e sono riportate le informazioni che riguardano la parte tossicologica. Infatti, la scheda diventa indispensabile in caso di intossicazione acuta, in quanto tutti i Centri Antiveleni raccomandano che l'infortunato porti con sé la scheda, che è corredata anche dalle informazioni necessarie al medico per agire efficacemente.

La normativa (D.M. n 46/1992) prevede che la scheda di sicurezza si articoli su 16 punti, secondo uno schema preciso, fornendo tutte le informazioni necessarie, sotto la responsabilità del produttore, che non può mantenere il segreto neanche in caso di brevetto.

Sinteticamente, i punti sono:

1. identificazione del preparato e della Società
2. composizione / informazione sugli ingredienti
3. identificazione dei pericoli
4. misure di primo soccorso
5. misure antincendio
6. misure in caso di fuoriuscita accidentale
7. manipolazione e stoccaggio
8. controllo dell'esposizione / protezione individuale
9. proprietà fisiche e chimiche
10. stabilità e reattività
11. informazioni tossicologiche
12. informazioni ecologiche
13. smaltimento
14. informazioni sul trasporto
15. informazioni sulla regolamentazione
16. altre informazioni.

Nella scheda di sicurezza, per gli agenti chimici classificati, sarà riportata l'etichetta che deve esporre, ben visibile, un simbolo che evidenzi i rischi per la salute e per la sicurezza degli operatori.

I simboli sotto il profilo infortunistico sono:

Descrizione	Simbolo
E: esplosivo può esplodere a contatto con fiamme libere oppure per urto od attrito	
O: comburente può stimolare accensione di combustibili	
F: infiammabile può essere spontaneamente infiammabile	
F+: molto infiammabile può essere spontaneamente molto infiammabile	

I simboli di tipo tossicologico sono:

Descrizione	Simbolo
Xn nocivo può nuocere alla salute	
Xi irritante può essere nocivo e possiede anche un effetto irritante	
C corrosivo può provocare ustioni	
T tossico tossico per qualunque via di assunzione	
T+ molto tossico molto tossico per qualunque via di assunzione	

Inoltre, per una corretta e completa informazione nell'etichetta compariranno ulteriori simboli, che precisano più in dettaglio le caratteristiche delle possibili conseguenze derivanti dalla manipolazione incongrua del prodotto. Le frasi di rischio (*Frase R*) esprimono la natura dei rischi attribuiti alle sostanze chimiche pericolose, mentre i consigli di prudenza (*Frase S*) forniscono indicazioni per la corretta manipolazione ed utilizzazione dei prodotti chimici.

13. ESITO DEL RAPPORTO DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Esposizione del personale presente in cantiere

L'impresa ha effettuato la Valutazione del rischio ed ha redatto il relativo "Documento di valutazione". Sì No. Se Sì documento custodito c/o sede aziendale.

Mansione	N. Persone esposte	Lep,d o Lep,w dB[A]	Aree/zone di lavoro
Direttore Tecnico	1	80	Cantiere
Operaio	xx	85	Cantiere

Elenco del personale presente in cantiere esposte al rumore

Nominativo del personale esposto	Mansione espletata	Lep,d o Lep,w dB[A]	Misure preventive e protettive (tecniche, organizzative e procedurali)
	Direttore Tecnico	80	<ul style="list-style-type: none"> • Fornitura otoprotettori per lavorazioni rumo-rose • Informazione e formazione • Sorveglianza sanitaria Per misure strutturali vedere documento di valutazione del rischio rumore
	Operaio	85	

14. CONCLUSIONI

Il presente piano è stato redatto nel rispetto della normativa vigente, in conformità dell'art. 96, comma 1, lettera g del D. Lgs. **81/2008**, all'allegato XV dello stesso decreto e a quanto riportato nel piano di sicurezza e coordinamento di cantiere.

Sono state tenute in debita considerazione le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D. Lgs. **81/2008**.

La valutazione dei rischi è stata condotta dal Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione con la collaborazione del Medico Competente, per quanto di sua competenza e il coinvolgimento preventivo del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.

Vallo della Lucania (SA), xxxxxxxxxxxxxxxx

Datore di Lavoro



Schema di Cantiere Stradale

