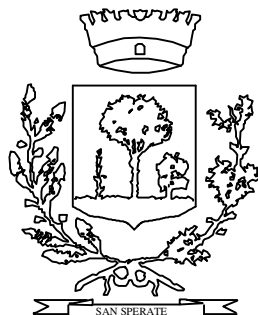


COMUNE DI SAN SPERATE

PROVINCIA DI CAGLIARI



COMUNE DI SAN SPERATE

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | VISTO |
|--|------|-------------|--------------------------------|
| | | | |
| | - | | - |
| Geometra Schirru daniel via orticello 56 San Sperate (CA)- Tel. 3489225063 E-mail: geom.daniel@tiscali.it | | | TIMBRO: |
| COMMITTENTE: COMUNE DI SAN SPERATE - Provincia di Cagliari - | | | RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: |
| RESPONSABILE PROFESSIONALE DELL'INCARICO: Geometra schirru daniel | | | IL SINDACO |
| COLLABORATORI: | | | Antonio Paulis |
| OGGETTO: SISTEMAZIONE CON PAVIMENTO BITUMINOSO STRADE COMUNALI BIA NURAMINIS E BIA ARBAREI PROGETTO esecutivo | | | DATA: |
| TITOLO: PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO | | | L |
| | | | DIS: |
| | | | VER: |

Sommario

| | |
|---|----|
| PREMESSA | 2 |
| 1. IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA E DEI SOGGETTI COINVOLTI | 3 |
| 1.1 Anagrafica dell'opera..... | 3 |
| 1.2 Identificazione e descrizione dell'opera | 4 |
| 1.3 Individuazione delle misure di prevenzione e protezione | 4 |
| 1.4 Adeguamenti del Piano di Sicurezza e Coordinamento..... | 4 |
| 2. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE..... | 5 |
| 2.1 Identificazione dei rischi provenienti dall'ambiente circostante | 5 |
| 2.2 Identificazione dei rischi trasmessi all'ambiente circostante..... | 5 |
| 2.3 Identificazione dei principali rischi di lavorazione e definizione delle azioni da intraprendere..... | 5 |
| 3. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE | 10 |
| 3.1 Accessi, recinzione e segnalazioni | 10 |
| 3.2 Viabilità interna | 10 |
| 3.3 Baraccamenti e servizi igienico assistenziali | 10 |
| 3.4 Aree di deposito e stoccaggio di attrezzature e materiali | 11 |
| 3.5 Impianti | 12 |
| 3.6 Macchine, impianti, utensili, attrezzi..... | 13 |
| 3.7 Gestione delle emergenze | 13 |
| 3.8 Dispositivi di protezione individuale (DPI)..... | 15 |
| 3.9 Sorveglianza sanitaria..... | 16 |
| 3.10 Gestione e presenza di fornitori in cantiere | 17 |
| 3.11 Segnaletica di sicurezza prevista nel cantiere | 17 |
| 4. ANALISI DELLE LAVORAZIONI..... | 18 |
| 4.1 Identificazione delle fasi lavorative..... | 18 |
| 4.2 Programma dei lavori e gestione delle interferenze tra le lavorazioni | 33 |
| 4.3 Prescrizioni..... | 33 |
| 5. MACCHINE E ATTREZZATURE DA CANTIERE..... | 35 |
| 5.1 Requisiti generali comuni a utensili, attrezzature a motore o macchinari, mezzi d'opera | 35 |
| 5.2 Requisiti generali comuni agli apparecchi di sollevamento..... | 36 |
| 5.3 Elenco delle ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni..... | 37 |
| 5.3.1 Requisiti generali comuni a utensili, attrezzature a motore o macchinari | 37 |
| 5.3.2 Requisiti generali comuni a attrezzature a motore o macchinari a postazione fissa..... | 37 |
| 5.3.3 Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici | 37 |
| 5.3.4 Requisiti generali delle apparecchiature elettriche..... | 39 |
| 5.4 Elenco delle OPERE PROVVISORIE utilizzate nelle Lavorazioni | 49 |
| 5.5 Elenco delle MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni..... | 53 |
| 5.5.1 Misure Preventive e Protettive generali per le Macchine | 53 |

PREMESSA

Il presente documento è stato redatto in conformità con quanto previsto dall'art. 100 del D.Lgs 81/2008.

Nel presente PSC, sono stati analizzati e valutati i rischi che si possono presentare durante la preparazione e l'esecuzione dei lavori, al fine di informare l'impresa appaltatrice e le imprese esecutrici, circa le problematiche di sicurezza e salute che troveranno all'interno del cantiere, nonché le misure preventive e protettive che dovranno adottare sia per ciò che riguarda gli aspetti generali di carattere organizzativo che per gli aspetti legati alle singole fasi lavorative.

L'impresa appaltatrice e ogni altra impresa esecutrice dovrà dunque valutare attentamente i contenuti del piano, ben consapevole della successiva applicazione dei contenuti stessi, poiché tali contenuti diventano clausole contrattuali a tutti gli effetti.

L'impresa appaltatrice, qualora trovi discordanze su alcuni punti del documento rispetto alle proprie modalità operative ed organizzative, dovrà concordare con il coordinatore per l'esecuzione le scelte lavorative che si ritengono migliorative sul piano della prevenzione.

In ogni caso è indispensabile che ogni impresa presente in cantiere, abbia realizzato un proprio piano operativo di sicurezza (POS) sulle attività di sua specifica competenza, da considerarsi come piano complementare di dettaglio del presente documento, e tale POS sia messo a disposizione del coordinatore per l'esecuzione che ne dovrà verificare l'idoneità.

Oltre al rispetto del presente piano le imprese presenti in cantiere sono naturalmente tenute al rispetto di tutta la normativa vigente riguardante la sicurezza e la salute sui luoghi di lavoro.

1. IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA E DEI SOGGETTI COINVOLTI

1.1 Anagrafica dell'opera

IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera: Opera Stradale
OGGETTO: LAVORI DI SISTEMAZIONE CON PAVIMENTO BITUMINOSO –
STRADE COMUNALI BIA NURAMINIS E BIA ARBAREI

Indirizzo del CANTIERE:

Località: BIA NURAMINIS
Comune: San Sperate (CA)

IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione Sociale: Comune di San Sperate
Indirizzo: Via Sassari,12 – 09026 San Sperate (CA)

RESPONSABILI

Responsabile del Procedimento:

Nome e Cognome: ING. MAMELI STEFANIA

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome: Geom. Schirru Daniel
Indirizzo: Via Decimo n°74, 09026 – San Sperate (CA)
Codice Fiscale: SCH DNL 76C11 B354M
Telefono: 3489225063

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: Geom. Schirru Daniel
Indirizzo: Via Decimo n°74, 09026 – San Sperate (CA)
Codice Fiscale: SCH DNL 76C11 B354M

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome: Geom. Schirru Daniel
Indirizzo: Via Decimo n°74, 09026 – San Sperate (CA)
Codice Fiscale: SCH DNL 76C11 B354M
Telefono: 3489225063

1.2 Identificazione e descrizione dell'opera

L'intervento riguarda i lavori per la sistemazione con pavimento bituminoso delle strade:

- 1 - Bia nuraminis
- 2 - Bia arbarei

Le strade interessate dai lavori sono ubicate nel Comune di San Sperate.

Caratteristiche degli interventi

Gli interventi da attuare saranno calibrati su diversi cantieri in funzione dello stato della struttura o della sovrastruttura esistenti e consisteranno essenzialmente nelle seguenti tipologie di lavorazione:

Bia nuraminis

In sintesi verranno eseguiti i seguenti lavori:

1. Riconfigurazione del piano viabile alle sagome di progetto;
2. STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava,;
3. Posa conglomerato bituminoso (Binder chiuso) per pavimentazioni leggere per uno spessore medio di 8 cm, compresa la realizzazione della "monta stradale " da eseguirsi con la stesura del Binder.
4. Messa a dimora di specie arbustive od arboree autoctone in fitocella, fornite e poste in opera

Bia arbarei

In sintesi verranno eseguiti i seguenti lavori:

1. Posa conglomerato bituminoso (Binder chiuso) per pavimentazioni leggere per uno spessore medio di 8 cm, compresa la realizzazione della "monta stradale " da eseguirsi con la stesura del Binder.

1.3 stante; Individuazione delle misure di prevenzione e protezione

Le imprese esecutrici dovranno porre in essere tutta una serie di attività al fine di assicurare, per quanto possibile, l'eliminazione dei rischi presenti nello svolgimento dei lavori.

Si dovrà operare cercando di:

1. Ridurre al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite ed al progresso tecnico, il rischio.
2. Ridurre il rischio all'origine, operando scelte sul cambio di attrezzature o attività.
3. Esasperare le attività volte alla prevenzione del rischio, programmando le lavorazioni e mirando ad un complesso che integri le realtà tecniche, produttive, organizzative, e l'ambiente di lavoro.
4. Sostituzione di ciò che è pericoloso con alternative meno a rischio.
5. Rispettare i principi ergonomici volti alla migliore utilizzazione del personale, delle attrezzature, dei metodi di lavoro e produzione cercando di attenuare il rischio insito nel lavoro monotono e ripetitivo.
6. Dare assoluta priorità alle misure di protezione collettiva rispetto a quelle individuali.
7. Limitare al minimo l'esposizione dei lavoratori ai rischi.
8. Ridurre, e se possibile abolire, l'utilizzo di sostanze tossiche, chimiche, fisiche, biologiche operando valide alternative.

1.4 Adeguamenti del Piano di Sicurezza e Coordinamento

Se durante l'esecuzione dei lavori si renderanno necessarie modifiche sostanziali rispetto alle previsioni di progetto per motivi legati a circostanze impreviste o comunque non prevedibili in sede di redazione dello stesso progetto, queste dovranno essere tempestivamente comunicate al Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione con sufficiente anticipo alla loro messa in atto.

Le comunicazioni relative alle eventuali nuove lavorazioni non previste dovranno essere trasmesse al Coordinatore unitamente alla relativa integrazione del Piano Operativo di Sicurezza dell'impresa che li deve mettere in atto.

2. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE

2.1 Identificazione dei rischi provenienti dall'ambiente circostante

Nell'area di cantiere dovranno essere adottati provvedimenti per la protezione contro i rischi provenienti dall'ambiente circostante. In particolare sono stati rilevati:

| Rischio | Misure |
|--|---|
| Reti di servizi tecnologici | E' obbligo dell'Impresa verificare l'esistenza di reti di distribuzione di elettricità (aeree o interrate), gas o della rete fognaria che possono costituire pericolo per i lavori di costruzione e viceversa. |
| Situazioni meteorologiche sfavorevoli | In caso di condizioni climatiche avverse (anche pioggia non intensa) i lavori esterni saranno immediatamente sospesi. I lavori sulla copertura dovranno interrompersi anche in presenza di forte vento. Il datore di lavoro dovrà provvedere alla dotazione e al corretto utilizzo dei DPI per i lavoratori esposti. |
| Traffico veicolare | I cantieri stradali dovranno essere idoneamente segnalati e delimitati. |
| Scariche atmosferiche | La protezione contro le scariche atmosferiche devono essere effettuate mediante collegamento elettrico a terra per le strutture degli edifici e delle opere provvisorie, per i recipienti e gli apparecchi di notevoli dimensioni situati all'aperto. |
| Rischio biologico (presenza di roditori, insetti, ecc..) | Il datore di lavoro dovrà provvedere alla dotazione e al corretto utilizzo dei DPI per i lavoratori esposti. |

2.2 Identificazione dei rischi trasmessi all'ambiente circostante

Occorre sistemare il cantiere ed eseguire i lavori limitando quanto più è possibile i rischi per i terzi, ed in ogni caso adottando adeguate misure di protezione e prevenzione.

In particolare sono stati rilevati i seguenti rischi:

| Rischio | Misure |
|---|---|
| Accesso involontario di non addetti ai lavori | Per impedire l'accesso involontario di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere vengono adottati opportuni provvedimenti che, in relazione alle caratteristiche del lavoro, consistono in DELIMITAZIONI, RECINZIONI, robuste e durature, munite di scritte ricordanti il DIVIETO DI ACCESSO ed il SEGNALE DI PERICOLO. |
| Emissione di inquinanti chimici e fisici | In relazione alle specifiche attività svolte sono adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare l'emissione di inquinanti fisici o chimici (rumori, polveri). Si dovrà limitare la dispersione di scintille, di calore ecc, nelle vicinanze di sterpaglie o vegetazione secca. I depositi temporanei di materiali e scarti si dovranno proteggere con adeguati teli. |
| Incidente Urto contro persone | Nelle aree esterne limitrofe al cantiere, i veicoli procederanno a velocità ridotta. Durante l'esecuzione di manovre con scarsa visibilità l'autista si farà sempre aiutare da un lavoratore a terra. |

2.3 Identificazione dei principali rischi di lavorazione e definizione delle azioni da intraprendere

URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. 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.

SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

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

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

ELETTRICI

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 interrate 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.

L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

a) Sollevamento o trasporto di materiali

Caduta di materiali dall'alto: Divieto di presenza di persone nelle zone di sollevamento e trasporto di materiali; tale divieto sarà evidenziato mediante l'apposizione della segnaletica di sicurezza. Le operazioni saranno prontamente sospese nel caso in cui le persone presenti non si spostassero. Le operazioni di sollevamento di materiale voluminoso dovranno realizzarsi in presenza di un preposto.

INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

POLVERI - FIBRE

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

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.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Affaticamenti corporali, come portare o sollevare carichi pesanti o lavorare in posizioni obbligate possono comportare conseguenze dannose per la spina dorsale, per le articolazioni e per la muscolatura. Gli operai devono essere sottoposti a visite ortopediche secondo le indicazioni del medico competente.

Il Datore di lavoro è obbligato ad adottare tutte le misure organizzative necessarie e a ricorrere ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Regole per la movimentazione manuale dei carichi

- prima di iniziare il trasporto dei carichi a mano, a spalla o con l'impiego dei mezzi ausiliari presenti, verificare sempre che le vie da percorrere siano sgombre da materiali che possano costituire ostacolo e non presentino pericoli relativi alla presenza di buche, piani sconnessi, corpi sporgenti, grassi e oli.
- utilizzare mezzi tecnici di ausilio per il sollevamento dei carichi (gru, carriole, ecc.);
- ridurre i carichi;
- evitare lunghi tratti di trasporto manuale;
- effettuare le operazioni, se necessario, in due persone;
- distribuire i carichi - non portare carichi solo da una parte;
- trasferire i carichi in posizione non ruotata;
- mantenere il carico quanto più possibile vicino al corpo;
- cambiare la posizione di lavoro e realizzare delle brevi pause;
- utilizzare ponteggi ed attrezzature mobili in altezza;
- lo spostamento a spalla dei pesi deve essere effettuato tenendo il corpo in posizione eretta;
- evitare i movimenti bruschi o strappi;
- nel caso si movimentino scatole, sacchi, imballaggi di vario genere, verificare la stabilità del carico all'interno, per evitare sbilanciamenti o movimenti bruschi e/o innaturali;
- assicurarsi che la presa sia comoda e agevole.

RUMORE

Lavorazioni rumorose o in presenza di rumore possono comportare danni all'apparato uditivo ed un aumento del rischio.

Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

I datori di lavoro delle imprese che interverranno in cantiere dovranno valutare i rischi derivanti dall'esposizione al rumore in modo da identificare e adottare le opportune misure di prevenzione e protezione con particolare

riferimento alle norme di buona tecnica ed alle buone prassi.

L'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento a livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6 del D.Lgs.81/2008, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento.

Valori limite di esposizione e valori di azione

I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore, sono fissati a:

- a) valori limite di esposizione $L_{EX} = 87 \text{ dB(A)}$
- b) valori superiori di azione: $L_{EX} = 85 \text{ dB(A)}$
- c) valori inferiori di azione: $L_{EX} = 80 \text{ dB(A)}$

Se a seguito della valutazione dei rischi risulta che i valori inferiori di azione sono superati, il datore di lavoro elabora ed applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore.

I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Il datore di lavoro, nei casi in cui i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione individuate precedentemente, fornisce idonei dispositivi di protezione individuali per l'udito e alle seguenti condizioni:

- a) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- b) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- c) sceglie DPI dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
- d) verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore ai livelli inferiori di azione.

I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

VIBRAZIONI

Le vibrazioni sono oscillazioni meccaniche generate da onde di pressione che si trasmettono attraverso corpi solidi. Il D.Lgs. 81/2008 definisce:

- a. vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio: le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari;
- b. vibrazioni trasmesse al corpo intero: le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide.

Valori limite di esposizione e valori di azione

Il D.Lgs. 81/2008 detta valori limite di esposizione e di azione.

Per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:

- a. il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 5 m/s^2 ; mentre su periodi brevi è pari a 20 m/s^2 ;
- b. il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione, è fissato a $2,5 \text{ m/s}^2$.

Per le vibrazioni trasmesse al corpo intero:

- a. il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a $1,0 \text{ m/s}^2$; mentre su periodi brevi è pari a $1,5 \text{ m/s}^2$;
- b. il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a $0,5 \text{ m/s}^2$.

Nel caso di variabilità del livello di esposizione giornaliero va considerato il livello giornaliero massimo ricorrente.

Il datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura, i livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti.

Il livello di esposizione alle vibrazioni meccaniche può essere valutato mediante l'osservazione delle condizioni di lavoro specifiche e il riferimento ad appropriate informazioni sulla probabile entità delle vibrazioni per le attrezzature o i tipi di attrezzature nelle particolari condizioni di uso reperibili presso banche dati dell'ISPESL o delle regioni o, in loro assenza, dalle informazioni fornite in materia dal costruttore delle attrezzature.

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria.

Protezione dalle vibrazioni

- Preferire macchine di nuova concezione con vibrazioni ridotte.
- Con attrezzature con elevati valori di vibrazioni (per esempio attrezzature obsolete) la sollecitazione può essere ridotta accorciando i tempi di utilizzo o alternando le lavorazioni.
- Il rischio può essere ridotto anche mantenendo calda la temperatura delle mani (per esempio per mezzo di guanti o impugnature isolate termicamente).
- Attrezzature, macchine ed impianti devono essere dotati di dispositivi affinché sia limitato il trasferimento delle vibrazioni al corpo degli addetti.
- La limitazione delle vibrazioni deve essere garantita anche da dispositivi di protezione personali (per esempio scarpe ammortizzanti imbottite) o ottenuta modificando il modo di procedere o l'organizzazione del lavoro.

3. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

3.1 Accessi, recinzione e segnalazioni

L'area di cantiere dovrà essere delimitata mediante recinzione idonea ad impedire l'intrusione di estranei ed a salvaguardia della sicurezza.

Ogni recinzione, come del resto ogni delimitazione o segnalazione per la sicurezza, deve essere mantenuta integra e ben visibile per tutta la durata dei lavori.

In corrispondenza dell'accesso all'area di cantiere è stata prevista la predisposizione del cartello informativo di cantiere che dovrà essere mantenuto durante tutto il periodo di esecuzione dei lavori e sul quale saranno riportate tutte le indicazioni previste sulla natura dei lavori, data di inizio e durata, nominativi dei soggetti responsabili.

Dovrà inoltre essere affissa la necessaria segnaletica per la sicurezza (divieto di accesso alle persone non autorizzate, misure di prevenzione da adottare all'interno del cantiere).

L'area del cantiere sarà destinata in parte ad area operativa per le macchine di cantiere, in parte per la predisposizione delle baracche di cantiere e per il deposito dei materiali.

CANTIERI STRADALI

Tutti di cantieri mobili lungo le strade provinciali saranno regolamentati da apposita segnaletica come previsto dalle norme del Decreto Legislativo 30.04.1992 n°285 (Nuovo Codice della Strada), dal D.P.R. 16.12.1992 n° 495 (Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada) e loro successive modifiche ed integrazioni e dal Decreto 10 luglio 2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".

3.2 Viabilità interna

Qualora sia necessario prevedere l'allestimento di viabilità, dovranno essere osservati alcuni principi fondamentali di carattere generale:

- prevedere, per quanto possibile, percorsi differenziati per uomini e automezzi ed eventuali percorsi alternativi laddove ne sorgesse la necessità dovuta all'evolversi dei lavori;
- la viabilità dei mezzi di cantiere verrà indicata con apposita segnaletica orizzontale;
- prevedere, quando possibile, vie di transito per automezzi pesanti sufficientemente larghe da consentire adeguato margine di manovra; tali vie dovranno essere mantenute efficienti e libere da materiali in grado di ostacolare la corretta circolazione e visibilità;
- predisporre, adeguata illuminazione notturna, interna ed esterna all'area di Cantiere.

Quando sia necessario effettuare manovre di retromarcia per automezzi in condizioni di scarsa visibilità, un addetto dovrà assistere l'operatore che effettua la manovra, avendo cura di verificare che l'area che si va ad impegnare si perfettamente sgombra.

I percorsi pedonali dovranno essere costantemente mantenuti liberi.

I materiali di scarico ed approvvigionamento non dovranno essere accumulati in luoghi che comportino pregiudizio alla sicurezza del personale di Cantiere (in prossimità di uscite, aree accessibili a personale non autorizzato ecc.).

3.3 Baraccamenti e servizi igienico assistenziali

Depositi e servizi igienico assistenziali saranno realizzati mediante l'installazione di baracche prefabbricate all'interno delle quali sarà conservata la cassetta di pronto soccorso.

L'area del cantiere dovrà contenere:

- un baraccamento con servizi igienici;
- un baraccamento ad uso deposito attrezzature;
- un'area per il deposito dei materiali.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa esecutrice individuerà un'area dove posizionare i servizi di cantiere; tale area dovrà essere al riparo da possibili cadute di materiali dall'alto.

In corrispondenza di tale area l'impresa appaltatrice dovrà assicurare la presenza dei seguenti servizi necessari a tutti i lavoratori presenti in cantiere: gabinetti, lavatoi completi di materiale per detergersi ed asciugarsi (monouso), acqua potabile. La dotazione di questi servizi sarà proporzionata, secondo legge, al numero di lavoratori che contemporaneamente ne dovranno fare uso.

L'impresa aggiudicataria si farà carico di mantenere i servizi igienici in stato di scrupolosa igiene così come previsto per legge. L'approvvigionamento di acqua potabile sarà garantito mediante il collegamento alle reti esistenti.

3.4 Aree di deposito e stoccaggio di attrezzature e materiali

Apposite aree dovranno essere individuate per il deposito dei materiali e per la scarica provvisoria delle materie di risulta che saranno portate a scarica autorizzata ogni qual volta possano creare ostacolo o impedimenti allo svolgimento dei lavori in sicurezza.

Le zone di stoccaggio dei materiali osserveranno le seguenti prescrizioni minime:

- le aree di stoccaggio dei materiali saranno ben delimitate e segnalate;
- i materiali saranno stoccati in modo da risultare stabili e da consentire un'agevole movimentazione sia manuale che attraverso macchine operatrici.

I rifiuti e gli scarti dovranno essere depositati in modo ordinato, separati per tipologia di materiale e allontanati al più presto dal cantiere, in modo da non costituire dei depositi temporanei.

I contenitori vuoti di prodotti già consumati devono essere temporaneamente depositati in luoghi separati e successivamente conferiti allo smaltimento, è assolutamente vietato utilizzare i contenitori che hanno contenuto sostanze pericolose per altri usi, disperderli nell'ambiente o miscelarli con i rifiuti di tipo urbano.

Eventuali operazioni di travaso da contenitori di maggiori dimensioni a contenitori più piccoli, devono essere eseguite in aree separate dalle lavorazioni e con estrema cautela al fine di evitare l'uscita accidentale di sostanze pericolose. Per tale operazione i lavoratori addetti devono utilizzare i mezzi di protezione individuali prescritti dal fabbricante e riportati nelle schede di sicurezza del prodotto.

Le operazioni di travaso e la preparazione di prodotti contenenti solventi e altre sostanze volatili devono essere eseguite all'aperto.

Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire tra di loro dando luogo alla formazione di prodotti pericolosi, esplosioni, incendi, devono essere conservati in luoghi sufficientemente separati ed isolati gli uni dagli altri.

I depositi di materiale in cataste, pile, mucchi devono essere effettuati in modo da evitare crolli o cedimenti. Tutti i materiali o gli elementi prefabbricati di elevato peso e/o dimensioni, devono essere depositati in modo da impedirne il ribaltamento o l'instabilità accidentale, a causa, ad esempio, di urti con automezzi in manovra. In funzione del tipo di materiale depositato, i depositi di materiale devono essere corredati da idonee segnalazioni atte ad evidenziare gli eventuali pericoli e da appropriati sistemi di protezione contro la diffusione di agenti nocivi (polvere, fibre, vapori tossici,...).

I depositi qualora vengano realizzati, poiché possono costituire pericolo, dovranno essere allestiti in zona appartata del cantiere e convenientemente delimitati.

In prossimità dei luoghi di deposito che presentano rischio di incendio e/o esplosione devono essere sempre disposti i prescritti mezzi di prevenzione e di estinzione.

3.5 Impianti

Impianti elettrici

Nel cantiere sarà necessaria la presenza di alcuni tipi di impianti, essenziali per il funzionamento del cantiere stesso. A tal riguardo andranno eseguiti secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere, l'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, ecc.

Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) dovranno essere stati costruiti a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori. Inoltre l'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte: le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

In particolare, il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere dovrà essere non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso, non inferiore a IP 55 ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE con grado di protezione minimo IP 44 contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi (IP 67 quando vengano utilizzate all'aperto).

Per le apparecchiature di tipo "trasportabile", "mobile" o "portatile", potranno essere utilizzati solo cavi con conduttore flessibile tipo H07RN-F o equivalente purché in grado di assicurare l'adeguata resistenza all'acqua e all'abrasione. Per le apparecchiature di tipo "fisso", invece, è possibile utilizzare altre tipologie di cavi che non necessitano, visto l'uso, le stesse caratteristiche (H07V-K, H07V -R, ecc.).

Deve essere tenuta in cantiere la dichiarazione di conformità degli impianti, sottoscritta dall'impresa installatrice qualificata.

Prima dell'utilizzo deve essere effettuata una verifica generale visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza.

Impianti di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

L'impianto di messa a terra per il cantiere dovrà essere unico.

Tutte le baracche, compresa quella per il ricovero degli attrezzi, così come tutte le eventuali attrezzature fisse che presentano rischio elettrico, saranno opportunamente collegate all'impianto di messa a terra.

L'impianto di messa a terra dovrà essere denunciato all'ISPESL entro 30 giorni dall'inizio dell'attività in cantiere.

La ditta incaricata della realizzazione dell'impianto elettrico dovrà anche verificare se, in base alla posizione del cantiere ed al tipo di masse metalliche presenti, sia necessario un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche (vanno tenute in considerazione gru, ponteggi e tutte le masse metalliche in ogni fase di lavoro).

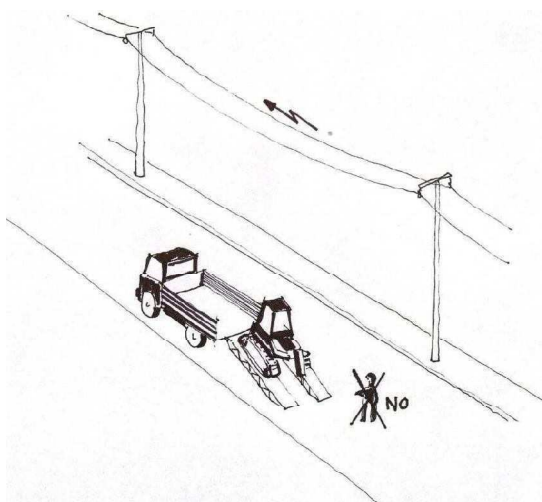
L'impresa appaltatrice eseguirà le sue valutazioni in conformità alla norma CEI. Se il cantiere risultasse autoprotetto sarà fornito al CSE copia del documento di calcolo dell'autoprotezione.

Nel caso in cui l'impianto fosse necessario dovrà essere denunciato all'ISPESL entro 30 giorni dall'inizio dell'attività in cantiere.

3.6 Macchine, impianti, utensili, attrezzi

Le macchine, gli impianti, gli utensili e gli attrezzi per i lavori sono scelti ed installati in modo da ottenere la sicurezza di impiego: a tale fine nella scelta e nell'installazione sono rispettate le norme di sicurezza vigenti nonché quelle particolari previste nelle specifiche tecniche del manuale di istruzione e dell'omologazione di sicurezza, quando prevista.

Macchine, impianti, utensili e attrezzi sono installate e mantenute secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllare il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo.



- Durante lo scarico dei mezzi in cantiere (escavatore, pala gommata ecc.) nessun lavoratore deve trovarsi lungo la direzione di scarico dei mezzi;
- Controllare ad ogni utilizzo le condizioni delle pedane di scarico ed il loro sistema di ancoraggio;
- L'area di manovra deve essere segnalata con segnaletica conforme al c.d.s. in maniera da evidenziarne chiaramente la manovra;
- Terminata l'operazione di carico/scarico i mezzi devono abbandonare l'area nel più breve tempo possibile e portarsi in zona più sicura.

3.7 Gestione delle emergenze

L'impresa appaltatrice, in accordo con le imprese subappaltatrici presenti a vario titolo in cantiere, dovrà organizzarsi (mezzi, uomini, procedure), per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi, avessero a verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare: emergenza infortunio, emergenza incendio, evacuazione del cantiere.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa appaltatrice dovrà comunicare al CSE i nominativi delle persone addette alla gestione dell'emergenza incendio, primo soccorso ed evacuazione del cantiere; contestualmente dovrà essere rilasciata una dichiarazione in merito alla formazione seguita da queste persone.

In cantiere saranno presenti i principali numeri telefonici per la gestione delle emergenze e le modalità di richiesta di intervento dei Vigili del Fuoco e dell'emergenza sanitaria.

Lotta antincendio

In relazione al rischio di incendi, si è previsto di dotare le varie baracche di un estintore; altri estintori saranno posizionati nei punti maggiormente sensibili in relazione al rischio prevedibile.

Vicino ad ogni attività che presenti rischio di incendio o si faccia utilizzo di fiamme libere dovrà essere presente almeno un estintore a polvere per fuochi ABC del peso di 6 kg, reso disponibile da chi esegue i suddetti lavori.

Della tenuta in efficienza dei presidi antincendio e della segnaletica di sicurezza si farà carico ciascuna impresa esecutrice per le parti di sua competenza. Ogni impresa assicurerà il pieno rispetto delle prescrizioni in materia di antincendio per la parte di cantiere di sua competenza. Nei pressi di quadri elettrici verranno posizionati estintori a CO₂.

Nelle aree o lavorazioni in cui esistano pericoli specifici di incendio:

- a) è vietato fumare;
- b) è vietato usare apparecchi a fiamma libera e manipolare materiali incandescenti, a meno che non siano adottate idonee misure di sicurezza;
- c) devono essere predisposti mezzi di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, compresi gli apparecchi estintori portatili di primo intervento; detti mezzi devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto;
- d) deve essere assicurato, in caso di necessità, l'agevole e rapido allontanamento dei lavoratori dai luoghi pericolosi.

Nei pressi o in corrispondenza dei posti di lavoro depositare materiali facilmente infiammabili, che possono generare o alimentare incendi o autocombustibili, in piccole quantità, solo quelle necessarie per la lavorazione.

Sono inoltre da osservare le seguenti misure di prevenzione incendi:

- tenere a portata di mano gli estintori;
- far controllare gli estintori secondo i termini di legge;
- esporre e rispettare i cartelli di segnalazione per i dispositivi di spegnimento degli incendi;
- addestrare tutti gli addetti all'utilizzo degli estintori;
- tenere libere le vie di fuga;
- tenere libere le vie di accesso per i pompieri;
- nei locali dove vengono tenuti gas, vapori o polveri facilmente esplosivi e combustibili, è vietato fumare, saldare o smerigliare; non si possono utilizzare fiamme libere;
- spegnere le macchine durante il rifornimento;
- è vietato lo stoccaggio di materiale combustibile o simile (per esempio legno, carta);
- durante le operazioni di smerigliatura e saldatura si devono proteggere i materiali o le attrezzature combustibili con idonee protezioni;
- i liquidi combustibili non devono essere versati per terra durante le operazioni di travaso; se ciò dovesse succedere il liquido dovrà essere subito asciugato;
- non dovranno essere eseguite saldature su contenitori di liquidi infiammabili;
- bombole di gas non devono essere esposte a fronti di calore;
- è da mettere a disposizione un estintore di capacità e potenzialità sufficiente; il tipo di estintore dovrà essere adeguato al tipo di incendio sviluppabile.

Istruzioni antincendio

Per incendi di modesta entità:

- intervenire tempestivamente con gli estintori di tipo adeguato alle sostanze che hanno preso fuoco;
- a fuoco estinto controllare accuratamente l'avvenuto spegnimento totale delle braci;

Per incendi di vaste proporzioni:

- dare il più celermente possibile l'allarme al responsabile del cantiere e agli addetti dell'emergenza incaricati presenti nel cantiere;
- fare allontanare tutte le persone presenti nelle vicinanze;
- allontanare dalle zone di incendio i materiali infiammabili.

Regole fondamentali per l'uso degli estintori

Per un efficace intervento di spegnimento con estintori portatili, dopo avere scelto il tipo più idoneo a disposizione e averlo attivato secondo le istruzioni d'uso, occorre:

- agire con progressione iniziando lo spegnimento del focolaio più vicino sino a raggiungere il principale, dirigendo il getto alla base delle fiamme e avvicinandosi il più possibile senza pericoli per la persona;
- erogare il getto con precisione evitando gli sprechi;
- non erogare il getto controvento né contro le persone;
- non erogare sostanze conduttrici della corrente elettrica (ad esempio acqua e schiuma) su impianti e apparecchiature in tensione.

Primo soccorso: presidi sanitari

Ogni impresa avrà in cantiere una propria cassetta di pronto soccorso, adeguatamente custodita in un luogo facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, contenente la dotazione minima prevista dalla vigente normativa, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e su indicazione del medico competente e del sistema di emergenza sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale, e della quale sia costantemente assicurata la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti. Tale presidio sarà sempre disponibile ai lavoratori, preferibilmente posizionato in baracca.

Ogni impresa avrà in cantiere un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

NUMERI TELEFONICI UTILI IN CASO DI EMERGENZA

| | | |
|---------------------|------------------|-----|
| EMERGENZA INCENDIO | Vigili del fuoco | 115 |
| EMERGENZA SANITARIA | Pronto soccorso | 118 |
| FORZE DELL'ORDINE | Carabinieri | 112 |
| | Polizia di stato | 113 |

Informazione e formazione dei lavoratori

I lavoratori presenti in cantiere dovranno essere stati informati e formati sui rischi ai quali saranno esposti nello svolgimento della mansione nello specifico cantiere, nonché sul significato della segnaletica di sicurezza utilizzata in cantiere. Le imprese che opereranno in cantiere dovranno produrre al CSE una dichiarazione circa l'avvenuta informazione e formazione in accordo con gli artt. 36 e 37 del D.Lgs. n° 81/2008. Su richiesta del CSE si dovranno mettere a disposizione dello stesso gli attestati comprovanti la formazione effettuata ai lavoratori.

I lavoratori addetti all'utilizzo di particolari attrezzature dovranno essere stati adeguatamente addestrati alla specifica attività. Gli addetti all'antincendio e al pronto soccorso dovranno aver seguito un apposito corso di formazione.

3.8 Dispositivi di protezione individuale (DPI)

- Il datore di lavoro deve fornire a tutti i lavoratori presenti in cantiere, prima dell'inizio dei lavori, idonei e specifici dispositivi di protezione individuale (DPI). Detti DPI dovranno essere scelti in modo tale da assicurare la migliore tollerabilità da parte del personale; occorrerà inoltre disporre di adeguate scorte al fine di poterli sostituire tempestivamente in caso di necessità.
- Ogni lavoratore deve essere informato sui rischi dai quali il DPI lo protegge e deve ricevere una adeguata informazione sul loro corretto utilizzo.
- I DPI devono essere consegnati ad ogni singolo lavoratore che deve firmare ricevuta di avvenuta consegna ed impegno a farne uso, quando le circostanze lavorative lo richiedano.
- I DPI devono essere conservati con cura da parte del lavoratore.

- Il lavoratore deve segnalare al responsabile dei lavori qualsiasi anomalia dovesse riscontrare nel DPI ricevuto in dotazione o la sua intollerabilità.
- Il DPI che abbia subito una sollecitazione protettiva o che presenti qualsiasi difetto o segni d'usura, deve essere subito sostituito.

I DPI devono essere conservati con cura da parte del lavoratore; i DPI da prevedere per i lavoratori del cantiere sono, in linea di massima e per la maggior parte dei casi, i seguenti:

Casco

Nel particolare cantiere si prescrive di indossare il casco in tutta l'area di cantiere per tutte le lavorazioni previste, per tutto l'arco del cantiere.

Scarpe di sicurezza

Scarpe di sicurezza antiscivolo, con suola imperforabile antistatica e puntale in acciaio vanno utilizzate in generale in tutta l'area di cantiere per tutte le lavorazioni previste, per l'intera durata dei lavori.

Occhiali o schermi protettivi

Vanno adottati in caso di pericolo per gli occhi dovuti a rischi meccanici, chimici o termici, come ad esempio durante lavori di taglio o levigatura, lavori con getti di liquidi, lavori a contatto o con masse calde.

Indumenti protettivi

Per lavorazioni in prossimità o con masse calde.

Guanti

Vanno adottati nelle lavorazioni per le quali non sono evitabili i rischi di danni alle mani o alla pelle a causa di rischi meccanici, termici o chimici.

Protezione dell'udito

Nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito.

Nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito.

Protezione dell'apparato respiratorio

Quando non sia possibile utilizzare sostanze alternative o se per motivi tecnici, organizzativi o costruttivi non fosse possibile ridurre la produzione di gas, vapori (aerosol), nebbie o polveri pericolose per la salute, il datore di lavoro è obbligato a fornire dispositivi per la protezione delle vie respiratorie agli addetti. Questi devono essere specifici per il tipo di sostanza e adatti alle caratteristiche dell'addetto.

Il datore di lavoro provvede alla corretta formazione e informazione dei lavoratori che necessitano dell'uso di dispositivi di protezione dell'apparato respiratorio. Tali dispositivi vanno utilizzati sempre solo per brevi periodi.

La predisposizione deve essere valutata per mezzo di specifiche visite mediche.

Indumenti ad alta visibilità

Utilizzo obbligatorio per tutti i lavoratori nei cantieri stradali.

3.9 Sorveglianza sanitaria

Tutto il personale di cantiere dovrà essere in possesso di "idoneità specifica alla mansione" rilasciata dal medico competente dell'impresa da cui dipendono. I datori di lavoro di tutte le imprese presenti a vario titolo in cantiere, prima dell'inizio delle proprie attività lavorative, comunicheranno al CSE il nome ed il recapito del proprio medico competente e presenteranno una dichiarazione sull'idoneità dei propri lavoratori alla specifica mansione e le eventuali prescrizioni del medico competente. L'impresa appaltatrice assicurerà il rispetto di tale obbligo di legge

per il proprio personale e per il personale delle imprese subappaltatrici.

Tutti gli operai devono essere vaccinati contro il tetano.

3.10 Gestione e presenza di fornitori in cantiere

I fornitori di materiale che a qualsiasi titolo entrano in cantiere, dovranno essere dotati dei DPI necessari rispetto all'attività che si realizza in quel momento in modo da garantire la propria sicurezza.

L'impresa da cui i fornitori dipendono dovranno presentare un proprio POS riportante le attenzioni che i loro autisti adotteranno quando si troveranno in cantiere.

3.11 Segnaletica di sicurezza prevista nel cantiere

Le varie aree di lavoro dovranno essere dotate di idonea cartellonistica di sicurezza per la segnalazione degli obblighi, dei divieti, delle prescrizioni, dei rischi e di tutte le indicazioni utili al fine di salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Nel cantiere considerato dal presente PSC si dovrà adottare la seguente segnaletica:

| Segnale di Sicurezza | Collocazione del segnale di sicurezza |
|--|--|
|  <p>Vieta l'accesso ai non addetti ai lavori</p> | <p>Nei pressi degli accessi alle aree dove si eseguono attività di cantiere ed in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sulla recinzione di accesso al cantiere - in prossimità delle delimitazioni o di zone dove si eseguiranno particolari attività |
|  | <p>Nei pressi degli accessi all'area di cantiere</p> |
|  <p>Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno</p> | <p>In prossimità degli accessi al cantiere, per i DPI di utilizzo generale In zone particolari o presso le attrezzature che lo richiedano, per i DPI specifici</p> |
|  <p>Impianti elettrici sotto tensione</p> | <p>In corrispondenza del quadro elettrico</p> |
|  <p>Cassetta di Pronto soccorso</p> | <p>All'esterno delle baracche dove sono posizionate cassette di pronto soccorso e pacchetti di medicazione</p> |
|  <p>Estintore</p> | <p>Nelle vicinanze degli estintori di cantiere</p> |

4. ANALISI DELLE LAVORAZIONI

4.1 Identificazione delle fasi lavorative

Le lavorazioni del cantiere necessarie alla costruzione dell'opera, risultanti dalla suddivisione in fasi e sub-fasi, sono le seguenti:

[F.1] Accantieramento

[F.2] Riconfigurazione del piano viabile alle sagome di progetto

[F.3] STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava

[F.4] Posa binder

[F.5] Messa a dimora di specie arbustive od arboree autoctone in fitocella,

[F.8] Rimozione cantiere

Per ogni fase lavorativa è stata eseguita la valutazione dei rischi e sono state individuate le misure di protezione e prevenzione.

I rischi analizzati sono stati valutati con un "INDICE DI ATTENZIONE" variabile (Basso, Medio, Alto) al fine di ordinare i rischi più rilevanti in funzione della probabilità (o frequenza) e della gravità delle conseguenze.

Le schede inerenti i lavori da eseguire dovranno essere consultate prima dell'inizio dei lavori per le relative programmazioni di attrezzature, opere provvisoriale e misure di sicurezza.

SCHEDE FASI LAVORATIVE

F.1 Accantieramento

ATTREZZATURE:

autocarro, autocarro con gru, escavatore, pala meccanica, utensili elettrici portatili, utensili manuali d'uso comune, scala

RISCHI:

| Descrizione | Probabilità | Magnitudo | Rischio | Trasmissibile |
|-----------------------------------|---------------------|------------|---------|---------------|
| caduta in piano, scivolamenti | Probabile | Lieve | Basso | No |
| cesoiamento – stritolamento | Probabile | Grave | Alto | Si |
| elettrocuzione | Probabile | Gravissimo | Alto | No |
| inalazione gas | Poco probabile | Medio | Medio | No |
| inalazioni polveri | Altamente probabile | Medio | Medio | No |
| incendio | Poco probabile | Grave | Medio | No |
| investimento | Poco probabile | Gravissimo | Medio | Si |
| proiezione di schegge | Altamente probabile | Medio | Medio | Si |
| punture, tagli, abrasioni, ferite | Probabile | Medio | Medio | No |
| ribaltamento del mezzo | Poco probabile | Gravissimo | Medio | Si |
| rumore | Poco probabile | Medio | Medio | Si |
| urti, colpi, impatti | Probabile | Medio | Medio | Si |
| vibrazione | Poco probabile | Medio | Medio | No |

PROCEDURE:

- Prima di iniziare i lavori deve essere effettuato un accurato sopralluogo per rilevare la presenza, nell'area interessata dai lavori, di pericoli intrinseci al cantiere, quali la presenza di sottoservizi (condutture gas e acqua, linee elettricità area o interrata, telefono, ...) interferenti con le operazioni da eseguire.
- Delimitare le aree di movimentazione dei mezzi con nastro di segnalazione bianco-rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento.
- Appositi cartelli devono avvertire i pericoli presenti nell'area di lavoro e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Predisporre vie obbligatorie di transito per i mezzi di scavo e di trasporto e regolamentarne il traffico.
- Se necessario, il fondo delle vie di transito deve essere costituito da massicciata opportunamente livellata e costipata.
- La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata.
- Scegliere le aree di stoccaggio nell'ambito di un'area del cantiere facilmente accessibile dai mezzi di movimentazione, predisponendo le necessarie corsie di passaggio dei mezzi di trasporto.
- Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche.
- Verificare prima dell'uso l'efficienza e la rispondenza alle norme vigenti di ganci, corde, cinghie e mezzi di sollevamento.
- Per il sollevamento dei materiali utilizzare funi di imbracatura con ganci a strozzamento che permettano di avvolgere i materiali. Le stesse funi devono essere adeguate, come portata, al carico da sollevare e possedere idoneo coefficiente di sicurezza. I ganci di imbracatura devono avere le mollette di sicurezza in perfette condizioni d'integrità e funzionamento per evitare lo sfilamento del carico in caso di urti accidentali.
- Nelle operazioni di imbracatura va evitato che l'angolo al vertice delle funi sia superiore a 60 gradi e che le funi possano essere in contatto con spigoli vivi o subiscano pieghe anomale e strozzature.
- I lavoratori dovranno evitare di sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento, dovranno avvicinarsi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione.
- 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.
- Disporre che le manovre siano assistite da terra da altre persone.
- Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti e fornire idonei indumenti ad alta visibilità.
- Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza, maschere, indumenti ad alta visibilità, ottoprotettori) con relative informazioni all'uso.

- Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi e otoprotettori. Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.
- Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.
- Le macchine devono essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).
- È fatto divieto di usare le macchine per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.
- Vietare la presenza degli operai nel campo di azione delle macchine.
- Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, far assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.
- Effettuare periodica manutenzione delle macchine.
- Fornire utensili di classe II (con doppio isolamento).
- I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile.
- Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica.
- Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
 - apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
 - materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
 - cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
- E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
- I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
- Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
- E' vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
- Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
- Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone non addette ai lavori.

ADEMPIMENTI:

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), e devono essere dotate di marcatura CE.

PRESCRIZIONI:

ESCAVATORE - PALA CARICATRICE

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

Le macchine devono essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare le macchine per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione delle macchine.

AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Effettuare periodica manutenzione della macchina.

UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

VALUTAZIONE RUMORE:

Generico 86,5 dB(A)

Operatore escavatore 88,1 dB(A)

Operatore pala 89,7 dB(A)

Autista autocarro 77,6 dB(A)

DPI:

Casco, guanti, occhiali protettivi, otoprotettori, mascherina antipolvere, calzature di sicurezza con suola imperforabile, indumenti ad alta visibilità.

F.2 Riconfigurazione del piano viabile alle sagome di progetto

ATTREZZATURE:

autocarro, escavatore, pala caricatrice, utensili manuali d'uso comune

RISCHI:

| Descrizione | Probabilità | Magnitudo | Rischio | Trasmissibile |
|--|---------------------|------------|---------|---------------|
| caduta in piano | Poco probabile | Lieve | Basso | No |
| cesoiamento – stritolamento | Probabile | Grave | Alto | Si |
| elettrocuzione (contatto con linee elettriche) | Probabile | Gravissimo | Alto | No |
| inalazione gas | Poco probabile | Medio | Medio | No |
| inalazioni polveri | Altamente probabile | Medio | Medio | No |
| incendio | Poco probabile | Grave | Medio | No |
| investimento | Poco probabile | Gravissimo | Medio | Si |
| proiezione di schegge | Altamente probabile | Medio | Medio | Si |
| punture, tagli, abrasioni, ferite | Probabile | Medio | Medio | No |
| ribaltamento del mezzo | Poco probabile | Gravissimo | Medio | Si |
| rumore | Poco probabile | Medio | Medio | Si |
| urti, colpi, impatti | Poco probabile | Medio | Medio | Si |
| vibrazione | Poco probabile | Medio | Medio | No |

PROCEDURE:

- Prima di iniziare i lavori deve essere effettuato un accurato sopralluogo per rilevare la presenza nell'area interessata dai lavori pericoli intrinseci al cantiere, quali la presenza di sottoservizi (condutture gas e acqua, linee elettricità area o interrata, telefono, ...) interferenti con le operazioni da eseguire.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata.
- Appositi cartelli devono avvertire i pericoli presenti nell'area di lavoro e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Predisporre vie obbligatorie di transito per i mezzi di scavo e di trasporto e regolamentarne il traffico.
- Se necessario, il fondo delle vie di transito deve essere costituito da massiciata opportunamente livellata e costipata.
- La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.
- Vietare la presenza di persone non addette ai lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Disporre che le manovre siano assistite da terra da altre persone.
- Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti e fornire idonei indumenti ad alta visibilità.
- Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza, maschere, indumenti ad alta visibilità, otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi e otoprotettori. Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.
- Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.
- Le macchine devono essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).
- È fatto divieto di usare i mezzi per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.
- Vietare la presenza degli operai nel campo di azione delle macchine.
- Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, far assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.
- Effettuare periodica manutenzione delle macchine.
- Per i lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.
- Adottare sistemi di protezione adeguati per l'intera area di lavoro.
- A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti.
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.

- Non ammettere a bordo della macchina altre persone.

ADEMPIMENTI:

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), e devono essere dotate di marcatura CE.

PRESCRIZIONI:

ESCAVATORE - PALA CARICATRICE

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio delle linee o la messa in opera di idonee protezioni.

Le macchine devono essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare le macchine per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione delle macchine.

AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Effettuare periodica manutenzione della macchina.

RULLO COMPATTATORE

Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.

Controllare l'efficienza dei comandi e verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione.

Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.

Non ammettere a bordo della macchina altre persone.

Vietare il transito del rullo compattatore in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo.

Il rullo compattatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare il rullo compattatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione del rullo compattatore.

UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

VALUTAZIONE RUMORE:

Generico 86,5 dB(A)

Operatore escavatore 88,1 dB(A)

Operatore pala 89,7 dB(A)

Autista autocarro 77,6 dB(A)

Operatore rullo 99,8 dB(A)

DPI:

Casco, guanti, occhiali protettivi, otoprotettori, mascherina antipolvere, calzature di sicurezza con suola imperforabile, indumenti ad alta visibilità

F.3 STRATO DI FONDAZIONE della massiciata stradale, eseguito con tout-venant di cava,**ATTREZZATURE:**

autocarro, escavatore, pala caricatrice, utensili manuali d'uso comune

RISCHI:

| Descrizione | Probabilità | Magnitudo | Rischio | Trasmissibile |
|--|---------------------|------------|---------|---------------|
| caduta in piano | Poco probabile | Lieve | Basso | No |
| cesoiamento – stritolamento | Probabile | Grave | Alto | Si |
| elettrocuzione (contatto con linee elettriche) | Probabile | Gravissimo | Alto | No |
| inalazione gas | Poco probabile | Medio | Medio | No |
| inalazioni polveri | Altamente probabile | Medio | Medio | No |
| incendio | Poco probabile | Grave | Medio | No |
| investimento | Poco probabile | Gravissimo | Medio | Si |
| proiezione di schegge | Altamente probabile | Medio | Medio | Si |
| punture, tagli, abrasioni, ferite | Probabile | Medio | Medio | No |
| ribaltamento del mezzo | Poco probabile | Gravissimo | Medio | Si |
| rumore | Poco probabile | Medio | Medio | Si |
| urti, colpi, impatti | Poco probabile | Medio | Medio | Si |
| vibrazione | Poco probabile | Medio | Medio | No |

PROCEDURE:

- Prima di iniziare i lavori deve essere effettuato un accurato sopralluogo per rilevare la presenza nell'area interessata dai lavori pericoli intrinseci al cantiere, quali la presenza di sottoservizi (condutture gas e acqua, linee elettricità area o interrata, telefono, ...) interferenti con le operazioni da eseguire.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata.
- Appositi cartelli devono avvertire i pericoli presenti nell'area di lavoro e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Predisporre vie obbligatorie di transito per i mezzi di scavo e di trasporto e regolamentarne il traffico.
- Se necessario, il fondo delle vie di transito deve essere costituito da massiciata opportunamente livellata e costipata.
- La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.
- Vietare la presenza di persone non addette ai lavori.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Disporre che le manovre siano assistite da terra da altre persone.
- Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti e fornire idonei indumenti ad alta visibilità.
- Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza, maschere, indumenti ad alta visibilità, otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi e otoprotettori. Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.
- Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.
- Le macchine devono essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).
- È fatto divieto di usare i mezzi per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.
- Vietare la presenza degli operai nel campo di azione delle macchine.
- Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, far assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.
- Effettuare periodica manutenzione delle macchine.
- Per i lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.
- Adottare sistemi di protezione adeguati per l'intera area di lavoro.
- A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti.
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.

- Non ammettere a bordo della macchina altre persone.

ADEMPIMENTI:

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), e devono essere dotate di marcatura CE.

PRESCRIZIONI:

ESCAVATORE - PALA CARICATRICE

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio delle linee o la messa in opera di idonee protezioni.

Le macchine devono essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare le macchine per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione delle macchine.

AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Effettuare periodica manutenzione della macchina.

RULLO COMPATTATORE

Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.

Controllare l'efficienza dei comandi e verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione.

Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.

Non ammettere a bordo della macchina altre persone.

Vietare il transito del rullo compattatore in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo.

Il rullo compattatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare il rullo compattatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione del rullo compattatore.

UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

VALUTAZIONE RUMORE:

Generico 86,5 dB(A)

Operatore escavatore 88,1 dB(A)

Operatore pala 89,7 dB(A)

Autista autocarro 77,6 dB(A)

Operatore rullo 99,8 dB(A)

DPI:

Casco, guanti, occhiali protettivi, otoprotettori, mascherina antipolvere, calzature di sicurezza con suola imperforabile, indumenti ad alta visibilità

F.4 Posa binder

ATTREZZATURE:

autocarro, pala caricatrice, rullo compattatore, rullo compattatore vibrante, utensili manuali d'uso comune

RISCHI:

| Descrizione | Probabilità | Magnitudo | Rischio | Trasmissibile |
|--|----------------|------------|---------|---------------|
| caduta in piano | Poco probabile | Lieve | Basso | No |
| cesoiamento – stritolamento | Poco probabile | Gravissimo | Medio | Si |
| contatti con macchinari | Poco probabile | Grave | Medio | Si |
| contatto con sostanze tossiche | Poco probabile | Lieve | Basso | Si |
| elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree) | Improbabile | Gravissimo | Medio | No |
| inalazione gas/fumi | Poco probabile | Grave | Medio | Si |
| inalazioni polveri | Probabile | Medio | Medio | Si |
| investimento | Poco probabile | Gravissimo | Medio | Si |
| movimentazione manuale dei carichi | Improbabile | Medio | Basso | No |
| proiezione di schegge | Poco probabile | Medio | Medio | Si |
| punture, tagli, abrasioni, ferite | Probabile | Medio | Medio | No |
| schiacciamento per ribaltamento del mezzo | Improbabile | Gravissimo | Medio | Si |
| rumore | Poco probabile | Medio | Medio | Si |
| urti, colpi, impatti | Probabile | Medio | Medio | Si |
| ustioni | Poco probabile | Gravissimo | Medio | No |
| vibrazione | Poco probabile | Medio | Medio | No |

PROCEDURE:

- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata.
- Per i lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.
- Adottare sistemi di protezione adeguati per l'intera area di lavoro.
- Segnalare gli ostacoli e le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).
- Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza. Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone.
- Vietare la presenza di persone non direttamente addette ai lavori.
- 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.
- È fatto divieto di usare i mezzi per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza, maschere con filtro, occhiali o schermi) con relative istruzioni all'uso.
- A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti ad alta visibilità.
- Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.
- Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi e otoprotettori.
- Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.
- Le macchine devono essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).
- Effettuare periodica manutenzione delle macchine.
- Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.
- Vietare la presenza degli operai nel campo di azione delle macchine.
- Durante lo svolgimento dei lavori segnalare adeguatamente l'area e far deviare il traffico a distanza di sicurezza.
- Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone.
- Vietare la presenza degli operai nel campo di azione delle macchine.
- Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.

ADEMPIMENTI:

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), e devono essere dotate di marcatura CE.

PRESCRIZIONI:

ESCAVATORE - PALA CARICATRICE

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio delle linee o la messa in opera di idonee protezioni.

Le macchine devono essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare le macchine per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione delle macchine.

AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Effettuare periodica manutenzione della macchina.

RULLO COMPATTATORE

Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo. Controllare l'efficienza dei comandi e verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro. Non ammettere a bordo della macchina altre persone. Vietare il transito del rullo compattatore in zone con pendenza trasversale pericolosa

per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo. Il rullo compattatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). È fatto divieto di usare il rullo compattatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione del rullo compattatore.

UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

VALUTAZIONE RUMORE:

Generico 86,5 db(A)

Autista autocarro 77,6 dB(A)

Operatore pala 89,7 dB(A)

Operatore rullo 99,8 dB(A)

DPI:

Casco, guanti, occhiali protettivi, otoprotettori, mascherina antipolvere, calzature di sicurezza con suola imperforabile, stivali, indumenti ad alta visibilità, indumenti protettivi (tute).

UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

VALUTAZIONE RUMORE:

Generico 77,6 db(A)

Autista autocarro 77,6 dB(A)

DPI:

Casco, guanti, occhiali protettivi, otoprotettori, mascherina antipolvere, calzature di sicurezza con suola imperforabile, indumenti ad alta visibilità, indumenti protettivi (tute).

F.5 Messa a dimora di specie arbustive od arboree autoctone in fitocella, fornite e poste in opera**ATTREZZATURE:**

Autocarro, gruppo elettrogeno, utensili elettrici portatili, utensili manuali d'uso comune

RISCHI:

| Descrizione | Probabilità | Magnitudo | Rischio | Trasmissibile |
|------------------------------------|----------------|-----------|---------|---------------|
| contatti con macchinari | Poco probabile | Grave | Medio | Si |
| inalazione gas | Poco probabile | Medio | Medio | Si |
| movimentazione manuale dei carichi | Probabile | Medio | Medio | No |
| punture, tagli, abrasioni, ferite | Poco probabile | Lieve | Basso | No |
| rumore | Probabile | Medio | Medio | Si |
| urti, colpi, impatti | Poco probabile | Medio | Medio | Si |
| vibrazione | Poco probabile | Lieve | Basso | No |

PROCEDURE:

- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata.
- Per i lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.
- Adottare sistemi di protezione adeguati per l'intera area di lavoro.
- Vietare la presenza di persone non direttamente addette ai lavori.
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza, maschere con filtri, indumenti protettivi, occhiali, schermi), con relative istruzioni all'uso.
- Fornire inoltre eventuali impugnature antivibranti.
- In base alla valutazione del livello di esposizione al rumore fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.
- Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.
- Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.
- Gli utensili, gli attrezzi per l'impiego manuale e gli apparecchi elettrici devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro
- Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali
- Fornire utensili di classe II (con doppio isolamento).
- I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile.
- Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica.
- Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
 - apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
 - materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
 - cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
- I percorsi devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori

PRESCRIZIONI:**AUTOCARRO**

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra. L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Effettuare periodica manutenzione della macchina.

UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

VALUTAZIONE RUMORE:

Generico 77,6 db(A)

Autista autocarro 77,6 dB(A)

DPI:

Casco, guanti, occhiali protettivi, otoprotettori, mascherina antipolvere, calzature di sicurezza con suola imperforabile, indumenti ad alta visibilità, indumenti protettivi (tute).

F.6Rimozione cantiere

ATTREZZATURE:

Autocarro, autocarro con gru, utensili elettrici portatili, utensili manuali d'uso comune, scala.

RISCHI:

| Descrizione | Probabilità | Magnitudo | Rischio | Trasmissibile |
|------------------------------------|----------------|-----------|---------|---------------|
| elettrocuzione | Poco probabile | Grave | Medio | Si |
| inalazione gas | Poco probabile | Medio | Medio | Si |
| movimentazione manuale dei carichi | Probabile | Medio | Medio | No |
| punture, tagli, abrasioni, ferite | Poco probabile | Lieve | Basso | No |
| rumore | Probabile | Medio | Medio | Si |
| urti, colpi, impatti | Poco probabile | Medio | Medio | Si |
| vibrazione | Poco probabile | Lieve | Basso | No |

PROCEDURE:

- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata.
- Per i lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.
- Adottare sistemi di protezione adeguati per l'intera area di lavoro.
- Vietare la presenza di persone non direttamente addette ai lavori.
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza, maschere con filtri, indumenti protettivi, occhiali, schermi), con relative istruzioni all'uso.
- Fornire inoltre eventuali impugnature antivibranti.
- In base alla valutazione del livello di esposizione al rumore fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti.
- Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.
- Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.
- Gli utensili, gli attrezzi per l'impiego manuale e gli apparecchi elettrici devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro
- I percorsi devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori
- Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza inferiore a quella prevista nella Tab.1 dell'Allegato IX del D.Lgs.81/2008 a meno che, previa segnalazione all' esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
- Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali
- Fornire utensili di classe II (con doppio isolamento).
- I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile.
- Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica.
- Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
 - apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
 - materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
 - cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
- E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
- I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.

- Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
- E' vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
- Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
- Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche.
- Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone non addette ai lavori.
- Legare gli attrezzi di lavoro alla cintura di sicurezza, per evitare possibili cadute durante la fase di smontaggio.
- Accertarsi che il materiale da rimuovere sia razionalmente predisposto per essere sollevato.
- Verificare prima dell'uso l'efficienza e la rispondenza alle norme vigenti di ganci, corde, cinghie e mezzi di sollevamento.
- Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione.
- I lavoratori utilizzeranno obbligatoriamente i DPI previsti per la fase lavorativa.

PRESCRIZIONI:

AUTOCARRO – AUTOCARRO CON GRU

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra. L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

VALUTAZIONE RUMORE:

Generico 77,6 db(A)

Autista autocarro 77,6 dB(A)

DPI:

Casco, guanti, occhiali protettivi, otoprotettori, mascherina antipolvere, calzature di sicurezza con suola imperforabile, indumenti ad alta visibilità.

4.2 Programma dei lavori e gestione delle interferenze tra le lavorazioni

Le lavorazioni previste per la realizzazione dell'opera devono essere tali da non esporre i lavoratori ai rischi dovuti all'interferenza delle diverse fasi lavorative o alla presenza contemporanea nello stesso luogo di un numero eccessivo di lavoratori impegnati in operazioni non coordinate tra loro.

Le varie fasi sono perciò state pianificate nel tempo introducendo, oltre al dato temporale di durata, inizio e fine d'ogni fase, anche i loro vincoli di consecuzione, ritardo o anticipo, da rispettare anche in caso di ritardo o slittamento di data delle operazioni precedenti.

La programmazione è stata eseguita tenendo conto della logica consecuzione delle varie lavorazioni e della produttività attuabile nel rispetto delle condizioni generali di sicurezza.

La pianificazione è stata sviluppata nel cronoprogramma allegato.

4.3 Prescrizioni

Dall'analisi del Programma Lavori e dall'esito della individuazione, analisi e valutazione dei rischi, relativi alla presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi, nonché alla complessità dell'opera da realizzare ed alle fasi critiche del processo di costruzione, risulta necessario:

a. regolamentare alcune lavorazioni relative alle fasi critiche, mediante l'utilizzo di specifiche attrezzature decidendone la cronologia e la loro incompatibilità;

b. regolamentare l'uso comune di alcuni impianti, infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Per la gestione di attività interferenti e successive che si presenteranno nello svolgimento delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera, si terrà presente quanto segue:

1. Le lavorazioni potranno iniziare solo dopo l'allestimento dell'area di cantiere e la disponibilità dei servizi igienico-assistenziali.
2. Le lavorazioni nei cantieri stradali potranno iniziare solo dopo la completa delimitazione dell'area interessata dai lavori ed il posizionamento della segnaletica stradale e di sicurezza.
3. Le lavorazioni dovranno svolgersi secondo l'ordine di esecuzione riassunto graficamente nel Programma Lavori.
4. I luoghi dove si effettuano le diverse lavorazioni dovranno essere sufficientemente distanti, tanto da far sì che una squadra non possa venire coinvolta dai rischi specifici rilevati per l'altra squadra.
5. I percorsi seguiti da mezzi, macchinari o uomini per gli spostamenti o le movimentazioni necessarie per il lavoro di una squadra devono essere sufficientemente distanti dai luoghi di lavoro delle altre squadre e dai loro percorsi. L'intersezione dei percorsi è ammessa solo nel caso di movimentazioni sporadiche e previa verifica che il percorso sia libero
6. Durante l'esecuzione dei lavori gli accumuli ed i depositi dei materiali, sia di scarto che di approvvigionamento, dovranno essere rimossi nel più breve tempo possibile e, nel caso dei materiali di scarto, trasportati presso una discarica autorizzata, in modo da limitare il rischio di incendio.
7. Il getto attraverso l'autobetoniera è una lavorazione che non permette contemporaneità con altre lavorazioni nell'area circostante.
8. La posa del binder non permette contemporaneità con altre lavorazioni nel raggio di cinque metri.
9. Le attività da realizzarsi, nell'ambito dello stessa area, da parte di diverse imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi si svolgeranno in presenza di un preposto individuato dall'impresa appaltatrice, tale preposto potrà anche essere un lavoratore di una delle imprese impegnate nelle suddette attività;

10. Per accedere ai luoghi di lavoro, l'impresa appaltatrice predisporrà una viabilità che non interessi luoghi con presenza di pericoli di caduta di oggetti dall'alto non adeguatamente protetti;
11. Ogni impresa esecutrice e/o ogni lavoratore autonomo prima di abbandonare anche temporaneamente il proprio luogo di lavoro dovrà provvedere alla messa in sicurezza dello stesso. In particolare, gli esecutori dovranno prestare attenzione alla corretta sistemazione della segnaletica di sicurezza. Nel caso in cui alcune situazioni non potessero essere sanate, l'impresa esecutrice provvederà a posizionare una idonea segnaletica di sicurezza atta ad evidenziare il problema e né darà immediata informazione al DL e al CSE. Dell'attuazione di questo punto è comunque responsabilità dell'impresa appaltatrice.
12. All'allestimento del cantiere ed al suo smantellamento, deve provvedere l'Impresa Appaltatrice, ponendo in opera e garantendo il funzionamento delle attrezzature, e degli apprestamenti previsti dal capitolo 3, Organizzazione del cantiere. Degli apprestamenti potranno usufruire tutti gli addetti al cantiere.
13. In caso di uso comune di attrezzature ed apprestamenti, le imprese ed i lavoratori autonomi devono segnalare all'Impresa Appaltatrice l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso.
14. Devono essere garantite le vie di fuga per tutte le squadre di lavoratori.
15. E' fatto obbligo ai datori di lavoro (o loro delegati) delle imprese e dei lavoratori autonomi, di partecipare alle riunioni preliminari e periodiche decise dal Coordinatore per l'esecuzione. Queste riunioni devono essere verbalizzate.

5. MACCHINE E ATTREZZATURE DA CANTIERE

5.1 Requisiti generali comuni a utensili, attrezzature a motore o macchinari, mezzi d'opera

Prescrizioni Organizzative: Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza.

Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.

Un motore che, per le sue caratteristiche di costruzione, costituisca un pericolo per chi lo avvicina, deve essere opportunamente recintato o comunque protetto.

L'accesso ai recinti dei motori deve essere vietato a coloro che non vi sono addetti ed il divieto deve essere richiamato mediante apposito avviso.

Installazione. Le attrezzature di lavoro devono essere installate, disposte e usate in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone, ad esempio facendo in modo che vi sia sufficiente spazio disponibile tra i loro elementi mobili e gli elementi fissi o mobili circostanti e che tutte le energie e sostanze utilizzate o prodotte possano essere addotte e/o estratte in modo sicuro.

Montaggio e smontaggio. Le operazioni di montaggio e smontaggio delle attrezzature di lavoro devono essere realizzate in modo sicuro, in particolare rispettando le eventuali istruzioni d'uso del fabbricante.

Manutenzione: norme generali. È vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto di attrezzature di lavoro, a meno che ciò non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel quale caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo. Di tale divieto devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.).

Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.

Operazioni di regolazione e/o riparazione. È vietato compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o regolazione. Di tale divieto devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore.

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;

- non modificare alcuna parte della macchina.

Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.

Illuminazione. Le zone di azione delle macchine operatrici e quelle dei lavori manuali, i campi di lettura o di osservazione degli organi e degli strumenti di controllo, di misure o indicatori in genere e ogni luogo od elemento che presenti un particolare pericolo di infortunio o che necessiti di una speciale sorveglianza, devono essere illuminati in modo diretto con mezzi particolari.

Nei casi in cui, per le esigenze tecniche di particolari lavorazioni o procedimenti, non sia possibile illuminare adeguatamente i posti indicati al punto precedente, si devono adottare adeguate misure dirette ad eliminare i rischi derivanti dalla mancanza o dalla insufficienza della illuminazione.

5.2 Requisiti generali comuni agli apparecchi di sollevamento

Prescrizioni Organizzative: Apparecchi di sollevamento: omologazione. Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuale di portata superiore a 200 kg sono soggetti ad omologazione ISPESL, sia se dotati di dichiarazione di conformità (omologazione di tipo), sia in sua assenza. All'atto dell'omologazione, l'ISPESL rilascia una targhetta di immatricolazione, che deve essere apposta sulla macchina in posizione ben visibile, ed il libretto di omologazione. Ogni qualvolta vengano eseguite riparazioni e/o sostituzioni che comportino modifiche sostanziali, va richiesta nuova omologazione.

Verifica di installazione degli apparecchi di sollevamento. Ogni qualvolta viene montata in cantiere una macchina di sollevamento (gru, argani, ecc.), già dotata di libretto di omologazione, deve eseguirsi la verifica di installazione ad opera dell'ASL, che ne rilascerà certificazione.

Apparecchi di sollevamento: organi di avvolgimento. Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano:

- a) l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);
- b) la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento.

I tamburi e le pulegge di tali apparecchi ed impianti devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali.

Apparecchi di sollevamento: funi e catene. Le funi e le catene impiegate dovranno essere contrassegnate dal fabbricante e dovranno essere corredate, al momento dell'acquisto, di una sua regolare dichiarazione con tutte le indicazioni ed i certificati previsti dalla vigente normativa. Le funi e le catene debbono essere sottoposte a controlli trimestrali in mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante.

Apparecchi di sollevamento: fili delle funi. L'estremità delle funi deve essere provvista di impiombatura, legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.

Apparecchi di sollevamento: ganci. I ganci utilizzati dovranno recare, inciso od in sovrimpressione, il marchio di conformità alle norme e il carico massimo ammissibile. Tali ganci, inoltre, dovranno essere conformati in maniera tale da impedire la fuoriuscita delle funi e/o delle catene o devono essere dotati all'imbocco di dispositivo di chiusura funzionante.

5.3 Elenco delle ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

- 1) Compattatore a piatto vibrante;
- 2) Gruppo Elettrogeno;
- 3) Utensili elettrici portatili;
- 4) Utensili manuali di uso comune.

5.3.1 Requisiti generali comuni a utensili, attrezzature a motore o macchinari

Prescrizioni Organizzative: Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.

Prescrizioni Esecutive: Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

5.3.2 Requisiti generali comuni a attrezzature a motore o macchinari a postazione fissa

Prescrizioni Organizzative: Cartelli con norme d'uso. In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.

Comandi della macchina: arresto di emergenza. Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.

Comandi della macchina: posizione e caratteristiche. Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.

Prescrizioni Esecutive: Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto, o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente raggiungibile.

Condizioni di posizionamento ed utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.

Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:

- verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);
- verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).

Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre.

Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.

5.3.3 Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici

Prescrizioni Esecutive: Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.

Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.

Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.

Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.

Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.

Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.

Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.

Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.

Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.

Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.

Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite da personale qualificato.

Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:

- l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);

- l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).

Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.

Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.

Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare: il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento); la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.

Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.

Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.

Adattatori per spine per uso domestico. Le prese a spina per uso domestico sono assolutamente vietate nel cantiere; ove fosse necessario utilizzare un attrezzo elettrico con spina di tipo domestico indissolubile dal cavo (ad esempio flessibili, scanalatori, trapani, ecc.) si dovranno utilizzare appositi adattatori da montare sulle prese a norma. Tali adattatori non devono:

- avere grado di protezione inferiore a quello necessario alla lavorazione;
- avere portata inferiore a quella della presa;
- essere usati in luoghi con pericolo di scoppio o di incendio;
- essere usati in prese con interruttori di blocco;
- essere lasciati inseriti nelle prese quando non sono utilizzati.

Apparecchiature elettriche: pulizia. Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento ed alla polvere.

Luoghi conduttori ristretti: utensili utilizzabili. Nei "luoghi conduttori ristretti" possono essere utilizzati :

- apparecchi ed utensili elettrici, mobili e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);
- apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 25 volt, nei cantieri).

5.3.4 Requisiti generali delle apparecchiature elettriche

Prescrizioni Organizzative: Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.

Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

Apparecchiature elettriche: alimentazione. Le macchine ed apparecchi elettrici mobili o portatili devono essere alimentati solo da circuiti a bassa tensione.

Apparecchiature elettriche: messa a terra. Gli utensili elettrici portatili e le macchine e gli apparecchi mobili con

motore elettrico incorporato, alimentati a tensione superiore a 25 V verso terra se alternata ed a 50 V verso terra se continua, devono avere l'involucro metallico collegato a terra.

Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera, argani, gru, ecc., devono essere collegate all'impianto di terra.

5.3.5 Requisiti specifici degli utensili elettrici

Prescrizioni Organizzative: Apparecchiature elettriche: interruttore di avvio. Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.

Apparecchiature elettriche: doppio isolamento. Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno.

Apparecchiature elettriche: tensione di lavoro. Gli utensili elettrici portatili utilizzati per lavori all'aperto devono:

- essere alimentati con tensione non superiore a 220 Volt verso terra;
- essere alimentati con tensione non superiore a 50 Volt (25 nei cantieri) verso terra o da trasformatori di isolamento, qualora si lavori in luoghi bagnati o molto umidi o entro grandi masse metalliche.

Apparecchiature elettriche: alimentazione con trasformatore. Se l'alimentazione degli utensili elettrici che operano all'aperto o in luoghi molto umidi è fornita mediante rete a bassissima tensione attraverso un trasformatore, questo dovrà avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. Il trasformatore dovrà essere collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.

Apparecchiature elettriche: lavorazioni con uso di acqua. Per gli utensili elettrici di classe II che fanno uso di acqua, come le smerigliatrici o i vibratorii per il calcestruzzo, devono essere utilizzati trasformatori di isolamento o motogeneratori che garantiscano una separazione galvanica della rete di alimentazione in BT.

COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE

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, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), 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 |
|---|------------------|---------------|-----------------|
| o Vibrazioni | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Rumore | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Proiezione di schegge e/o detriti durante le lavorazioni | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Inalazioni di gas durante l'uso del compattatore | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Incendio, esplosione (conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti) | 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:

- Il compattatore a piatto vibrante dovrà essere corredato di libretto d'uso e manutenzione (art. 70 del D.lgs. n.81/08)
- Prima dell'uso dovrà essere valutata la consistenza del terreno da compattare
- Ai lavoratori dovrà essere raccomandato, prima dell'uso, di verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e l'efficienza della strumentazione del compattatore (cinghia, carter, ecc.)
- Durante il funzionamento della macchina dovrà sempre essere presente un operatore addetto alla stessa
- Ai lavoratori dovrà essere raccomandato, durante l'uso, di effettuare il rifornimento del carburante a motore spento e di non fumare (Allegato V parte I punto 11 del D.lgs. n.81/08)
- Segnalare tempestivamente gravi anomalie del compattatore (Art. 20 del D.lgs. n.81/08)
- Il compattatore non dovrà mai essere installato in ambienti chiusi e poco ventilati (allegato IV del D.lgs. n.81/08)
- Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza dell'attrezzatura non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore
- Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure specifiche per ridurre il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione
- E' espressamente vietato pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione dell'attrezzatura, quando essa è in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure) nelle istruzioni di manutenzione (Allegato v parte I punto 11 del D.lgs. n.81/08)
- Durante le sospensioni del lavoro spegnere sempre la macchina e chiudere il rubinetto del combustibile
- Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina (allegato V parte I punto 10 del D.lgs. n.81/08)
- Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui (allegato V parte I punto 10 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:

| RI SCHI EVI DENZI ATI | DPI | DESCRI ZI ONE | NOTE |
|--|--|---|---|
| Proiezione di schegge e/o 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/ (2004) <i>Indumenti di protezione.</i> Requisiti generali</p> |
| Scivolamenti e cadute | <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>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> |
| Cesoiamenti, lacerazioni con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione | <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> |
| Rumore che supera i livelli consentiti | <p>Tappi preformati</p>  | In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso | <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 352-3(2004) <i>Protettori dell'udito.</i> Requisiti generali. Parte 2: Inserti</p> |

GRUPPO ELETTROGENO

Macchina alimentata da un motore a scoppio destinata alla produzione di energia elettrica per l'alimentazione di attrezzature ed utensili del cantiere.

PRESCRIZIONI PRELIMINARI

L'attrezzatura deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.

Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.

Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate 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.

Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, riporre tutti gli attrezzi utilizzati.

– Valutazione e Classificazione Dei Rischi

| Descrizione | Liv. Probabilità | Entità danno | Classe |
|--|------------------|---------------|----------|
| o Elettrocuzione | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Cesoiamenti, stritolamenti, lacerazioni per contatti accidentali con gli organi mobili del gruppo elettrogeno o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area di lavoro | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Incendio, esplosione | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Inalazione di gas di scarico | Probabile | Modesto | 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:

- Prima dell'uso del gruppo elettrogeno accertarsi che non- sia posto a distanza inferiore a metri 3 da depositi di sostanze combustibili e che sia protetto da tettoie contro gli agenti atmosferici, dell'efficienza dei dispositivi di sicurezza del livello di carburante e dell'interruttore di comando e di protezione
- Mantenere nei pressi del gruppo elettrogeno un estintore portatile di tipo approvato per fuochi di classe B e C con contenuto di agente estinguente non inferiore a 6 kg
- In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza
- Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza
- Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente raggiungibile
- La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore
- Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:
 - verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina)
 - verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina)
- Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre
- Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura
- Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore
- Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva
- Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione
- E' vietato pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione quando siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione (allegato V parte I punto 11 del D.lgs. n.81/08)
- Il gruppo elettrogeno deve essere collegato all'impianto di messa a terra (Art. 80 del D.lgs. n.81/08)

- Qualora il gruppo elettrogeno sia privo di interruttore di protezione, gli utilizzatori dovranno essere alimentati interponendo un quadro elettrico a norma
- Prima della messa in funzione del gruppo elettrogeno deve essere verificata l'efficienza della strumentazione, con particolare riguardo agli interruttori di comando e protezione

– **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 |
|--|---|---|---|
| Cesoiamenti, lacerazioni con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione | <p data-bbox="533 501 683 524">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 data-bbox="1150 454 1310 477">Rif. Normativo</p> <p data-bbox="1150 479 1417 501">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)</p> <p data-bbox="1150 658 1417 703"><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i></p> |

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

– Valutazione e Classificazione Dei Rischi

| Descrizione | Liv. Probabilità | Entità danno | Classe |
|--|------------------|--------------|--------------------|
| o Contatto con l'utensile in movimento | Probabile | Grave | Elevato |
| o Elettrocuzione | Probabile | Grave | Elevato |
| o Proiezione di frammenti e schegge | Probabile | Modesto | Notevole |
| o Inalazione di polveri | Possibile | Modesto | Accettabile |
| o Rumore | Possibile | Modesto | Accettabile |
| o 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.81/08)
- 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 (allegato V parte I punto 5.16 del D.lgs. n.81/08)
- 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.81/08)
- 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.81/08)
- 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:

| RI SCHI EVI DENZI ATI | 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 | 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> |
| 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 | 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> |

| 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 | <p data-bbox="544 271 708 320">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 data-bbox="1090 219 1430 241">Rif. Normativo</p> <p data-bbox="1090 244 1430 371">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</p> <p data-bbox="1090 374 1430 396">EN344/ 345(1992)</p> <p data-bbox="1090 398 1430 472"><i>Requisiti e metodi di prova per calzature di sicurezza, protettive e occupazionali per uso professionale</i></p> |
| Ferite, tagli e lacerazioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione | <p data-bbox="552 510 703 537">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 data-bbox="1090 477 1430 499">Rif. Normativo</p> <p data-bbox="1090 501 1430 629">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</p> <p data-bbox="1090 631 1430 654">UNI EN 388(2004)</p> <p data-bbox="1090 656 1430 707"><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i></p> |
| Contro la proiezione di materiali | <p data-bbox="528 775 727 801">Occhiali di protezione</p>  | Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale | <p data-bbox="1090 712 1430 734">Rif. Normativo</p> <p data-bbox="1090 736 1430 864">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</p> <p data-bbox="1090 866 1430 889">UNI EN 166 (2004)</p> <p data-bbox="1090 891 1430 936"><i>Protezione personale degli occhi - Specifiche</i></p> |

UTENSILI 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 |
|---|------------------|--------------|--------------------|
| o Proiezione di schegge materiale | Possibile | Modesto | Accettabile |
| o Ferite, tagli, abrasioni per contatto con parti taglienti | Possibile | Modesto | Accettabile |
| o 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.81/08)
- 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 (Art. 20 del D.lgs. n.81/08)
- Rimuovere le sbavature della testa di battuta degli utensili (es. scalpelli) per evitare la proiezione di schegge (Art. 20 del D.lgs. n.81/08)
- 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 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:

| RI SCHI EVI DENZI ATI | 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 | 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 Indumenti di protezione. |

| | | <i>Requisiti generali</i> | |
|--|--|--|---|
| <p>Scivolamenti e cadute, proiezione di schegge</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>Ferite, tagli, abrasioni per contatto con parti taglienti</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> |

5.4 Elenco delle OPERE PROVVISORIE utilizzate nelle Lavorazioni

- 1) Scala doppia;
- 2) Scala portatile.

SCALA DOPPIA

– Valutazione e Classificazione dei Rischi

| Descrizione | Liv. Probabilità | Entità danno | Classe |
|--|------------------|---------------|-----------------|
| Caduta dall'alto | Possibile | Significativo | Notevole |
| Caduta di materiale dall'alto | Possibile | Significativo | Notevole |
| Ribaltamento della scala (laterale e frontale) | Possibile | Significativo | Notevole |
| Rottura dei montanti, pioli o dei gradini | 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:

- La scala doppia avrà un'altezza inferiore ai 5 metri. (Art.113 del D.lgs. n.81/08)
- La scala doppia prevederà un efficace dispositivo contro la sua apertura accidentale. (Art.113 del D.lgs. n.81/08)
- I gradini o i pioli della scala doppia dovranno essere incastrati nei montanti.
- Durante l'uso della scala doppia, una persona dovrà esercitare da terra una continua vigilanza della stessa
- E' vietato salire sugli ultimi gradini o pioli della scala doppia. (Art.113 del D.lgs. n.81/08)
- E' vietato l'uso della scala doppia che presenti listelli chiodati sui montanti al posto dei gradini o dei pioli rotti. (Art.113 del D.lgs. n.81/08)
- E' vietato usare la scala doppia come supporto per ponti su cavalletto. (Art.113 del D.lgs. n.81/08)
- E' vietato usare la scala doppia per lavori che richiedono una spinta su muri o pareti tale da compromettere la stabilità della stessa. (Art.113 del D.lgs. n.81/08)
- E' vietato usare la scala doppia su qualsiasi tipo di opera provvisoria. (Art.113 del D.lgs. n.81/08)
- Tutti i tipi di scale siano dotati di dispositivi antiscivolo alle estremità inferiori dei montanti
- I pioli o gradini delle scale in legno, siano privi di nodi e ben incastrati nei montanti
- I montanti delle scale in legno siano trattenuti con tiranti di ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di 4 metri deve essere applicato anche un tirante intermedio
- La scala nel suo insieme non deve risultare deformata
- Non vi devono essere segni di rotture o fratture, per verificare questo pulire le scale da eventuali incrostazioni
- Nel caso siano presenti sul luogo di lavoro scale non rispondenti alle verifiche precedenti si dovrà in ogni caso impedirne l'uso e provvedere affinché l'attrezzatura venga allontanata dal luogo di lavoro; bisogna infatti tenere presente che la sola presenza sul lavoro di attrezzature non conformi alla normativa vigente, anche se non utilizzate, costituisce ugualmente infrazione alle norme di sicurezza.

● DPI

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

| RI SCHI EVI DENZI ATI | DPI | DESCRIZIONE | NOTE |
|---|--|--|--|
| Tagli e abrasioni |  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> |
| 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 | 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> |
| Caduta di materiale 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. Emetti di protezione. Guida per la selezione</i> |

SCALA PORTATI LE

– Valutazione e Classificazione Dei Rischi

| Descrizione | Liv. Probabilità | Entità danno | Classe |
|--|------------------|---------------|-----------------|
| o Caduta di persone dall'alto per rottura, per scivolamento o per ribaltamento della scala | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Caduta di materiali dall'alto | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Elettrocuzione per lavori in prossimità di linee elettriche | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Ribaltamento della scala (laterale e frontale) | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Rottura dei montanti, pioli o dei gradini | Probabile | 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 la scala sia provvista di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza
- Si può salire sulla piattaforma della scala doppia solo se i montanti sono prolungati di almeno 60 cm oltre la piattaforma
- Utilizzare scale portatili doppie che non superino i 5 m di altezza, verificare, prima di salire sulla scala, che i dispositivi di trattenuta siano correttamente posizionati, evitare di lavorare stando a cavalcioni sulla scala, poiché può subentrare una forza orizzontale in grado di ribaltarla (Art. 113 del D.lgs. n.81/08)
- Per scale ad elementi innestati (Art. 113 del D.lgs. n.81/08):
 - Verificare che la lunghezza della scala in opera non superi i 15 m, salvo particolari situazioni in cui le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse
 - Controllare che tra gli elementi della scala a sfilo ci sia una sovrapposizione di almeno 5 pioli (1 metro)
 - Verificare, in caso di scale innestate di lunghezza superiore agli 8 metri, la presenza di rompitratta centrale per ridurre la freccia d'inflexione
- Controllare l'angolo di inclinazione della scala. Per determinare la corretta inclinazione della scala ci si deve mettere in piedi contro l'appoggio del montante con i piedi paralleli ai pioli; sollevare un braccio piegato fino all'altezza delle spalle e toccare la scala col gomito se l'inclinazione è corretta. Il piede è appoggiato ad 1/4 dell'altezza di sbarco della scala
- Non usare altri mezzi di fortuna per raggiungere i punti di lavoro in quota; Le scale non vanno usate come passerelle o come montanti di ponti su cavalletti
- Non usare le scale in prossimità di linee elettriche (> 5 m) a meno che non siano schermate o isolate (Art. 83 del D.lgs. n.81/08)
- Prima di salire sulla scala verificarne sempre la stabilità, scuotendo leggermente la scala per accertarsi che le estremità superiori e quelle inferiori siano correttamente appoggiate E' necessario salire o scendere dalla scala sempre col viso rivolto verso la scala stessa
- La scala deve essere utilizzata da una persona per volta
- Non sporgersi dalla scala
- Evitare di utilizzare la scala oltre il terzo ultimo piolo. Se necessario ricorrere a scala più lunga
- Verificare, prima dell'uso, la sporgenza dei montanti di almeno 1 metro oltre il piano di accesso
- Posizionare correttamente la scala e fissarla in sommità (lega un montante nella parte superiore) e se necessario anche al suolo per evitare scivolamenti o rovesciamenti
- Accertarsi che nessun lavoratore si trovi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale
- Verificare lo stato di conservazione degli elementi costituenti la scala. Evitare scale arrugginite e senza piedi antisdrucciolo (Art. 70 del D.lgs. n.81/08)
- Verificare la presenza di piedino regolabile e antisdrucciolo (Art. 113 del D.lgs. n.81/08)
- In presenza di dislivelli utilizzare l'apposito prolungamento. Evitare l'uso di pietre o altri mezzi di fortuna per livellare il piano
- Verificare che i pioli delle scale di legno siano fissati ad incastro (Art. 113 del D.lgs. n.81/08)
- Le scale a mano devono servire esclusivamente per lavori assolutamente particolari in cui non è possibile la realizzazione di opere provvisoriale e come percorso temporaneo ed occasionale per il superamento di dislivelli e per l'accesso ai diversi piani di opere provvisoriale
- Verificare che le scale siano dotate di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di ganci di trattenuta o appoggi antisdrucciolo alle estremità superiori (Art. 113 del D.lgs. n.81/08)
- Verificare che l'appoggio (inferiore o superiore) sia piano e non cedevole (sono da preferire le scale dotate di piedini regolabili per la messa a livello)
- Utilizzare casco di sicurezza per proteggerti in caso di caduta e quando si lavora in prossimità di una scala con lavoratori su di essa. Usare scarpe di sicurezza con suola antisdrucciolo per evitare di scivolare e guanti se il lavoro lo richiede (Art. 75 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:

| RI SCHI EVI DENZI ATI | DPI | DESCRIZI ONE | NOTE |
|----------------------------------|--|---|---|
| Caduta di materiale e/o attrezzi | <p>Casco Protettivo</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 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Emetti di protezione. Guida per la selezione</i></p> |
| 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>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> |
| Se il lavoro lo richiede | <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> |

5.5 Elenco delle MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

1. Autobetoniera;
2. Autocarro;
3. Autocarro con gru;
4. Escavatore;
5. Pala meccanica;
6. Rullo compressore.

5.5.1 Misure Preventive e Protettive generali per le Macchine

- 1) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione
 - La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
 - Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
- 2) Cabina di guida: requisiti
 - La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto.
 - Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
 - Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
 - Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.

AUTOBETONIERA

Mezzo d'opera su gomma destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera. Essa è costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed una tramoggia rotante destinata al trasporto dei calcestruzzi.

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, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), 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 |
|---|------------------|---------------|--------------------|
| o Sganciamento del secchio dell'autobetoniera | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Investimento di persone durante l'uso dell'autobetoniera | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Incidente con altri veicoli | Non probabile | Grave | Accettabile |
| o Contatto e inalazione di sostanze chimiche durante l'uso dell'autobetoniera | Possibile | Modesto | Accettabile |
| o Ribaltamento dell'autobetoniera per cedimento fondo stradale | Non probabile | Grave | Accettabile |
| o Investimento di persone durante l'uso dell'autobetoniera | Non probabile | Grave | 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:

- L'autobetoniera dovrà essere dotata di un idoneo aggancio del secchio che sarà controllato frequentemente (allegato V parte I punto 6 del D.lgs. n.81/08)
- Durante l'utilizzo dell'autobetoniera sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, dovrà essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale -Passaggio obbligatorio- con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato e la stessa sarà equipaggiata con una o più luci gialle lampeggianti
- I lavoratori della fase coordinata non dovranno avvicinarsi all'autobetoniera finché la stessa è in uso
- Durante l'uso dell'autobetoniera dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili
- I lavoratori della fase coordinata dovranno rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione dell'autobetoniera
- I percorsi riservati all'autobetoniera presenteranno un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi
- Durante l'uso dell'autobetoniera dovrà essere costantemente controllato il percorso del mezzo e la sua solidità
- Durante l'uso dell'autobetoniera dovranno essere allontanati i non addetti mediante sbarramenti e segnaletica di sicurezza (vietato sostare, vietato ai non addetti ai lavori, ecc.)
- Durante l'uso dell'autobetoniera dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità
- Le parti laterali dei bracci della benna, nella zona di movimento, non devono presentare pericoli di cesoiamento o schiacciamento nei riguardi di parti della macchina
- Contro il pericolo di schiacciamento verso il terreno e frontale, durante il movimento della benna e dei bracci, questi non devono avere una velocità superiore a 40 metri al minuto. Inoltre, le benne per il sollevamento del conglomerato cementizio devono avere un dispositivo che impedisca l'accidentale spostamento della leva che comanda l'apertura delle valve di scarico
- I dispositivi di blocco di elementi che devono assumere una posizione definitiva in fase di riposo, devono essere conformati in modo tale da assicurare l'arresto degli elementi interessati e da garantire la persistenza nel tempo di tale caratteristica
- Gli organi di comando della macchina devono essere facilmente raggiungibili dall'operatore, il loro azionamento deve risultare agevole e, inoltre, devono riportare la chiara indicazione delle manovre a cui servono. Tali organi devono essere posizionati e conformati in modo tale da impedire la messa in moto accidentale; in particolare tutti gli organi di comando delle parti che possono arrecare pericolo durante il movimento (quali gli organi che comandano martinetti e simili) devono essere del tipo ad uomo presente, con ritorno automatico nella posizione di arresto

- Le catene di trasmissione e le relative ruote dentate devono, quando non si trovino in condizione inaccessibile, essere protette mediante custodia completa
- Gli ingranaggi, le ruote e gli altri elementi dentati, che non siano in posizione inaccessibile, devono essere completamente protetti entro idonei involucri oppure, nel caso di ruote ad anima piena, protetti con schermi ricoprenti soltanto le dentature sino alla loro base
- I rulli e gli anelli di rotolamento che si trovano ad altezza non superiore a metri 2 dal terreno o dalla piattaforma di lavoro o di ispezione, devono avere la zona di imbocco protetta, salvo che siano già in posizione inaccessibile
- La superficie del tamburo per l'impasto di calcestruzzo non deve presentare elementi sporgenti che non siano raccordati o protetti in modo tale da non presentare pericolo di presa o di trascinamento
- In mancanza di piattaforma, l'ultimo gradino della scala di accesso alla zona d'ispezione, in corrispondenza alla bocca del tamburo, deve avere la superficie piana e deve essere realizzato con grigliato metallico o lamiera traforata
- I componenti degli impianti oleodinamici devono essere provvisti dei seguenti dispositivi:
 - valvola di massima pressione;
 - valvola di non ritorno per i circuiti di sollevamento;
 - valvola di sovrappressione contro i sovraccarichi dinamici pericolosi
- L'elemento incernierato o sfilabile della scala deve essere provvisto di un dispositivo di blocco atto ad impedire il ribaltamento o lo sfilamento dalla posizione di riposo
- L'autobetoniera deve essere provvista di una targa con l'indicazione della ditta costruttrice, del numero di fabbrica, dell'anno di costruzione e di tutte le principali caratteristiche della macchina
- Le tubazioni flessibili, soggette a possibilità di danneggiamento di origine meccanica, devono essere protette all'esterno mediante guaina metallica
- Le tubazioni flessibili devono portare stampigliata l'indicazione della classe di esercizio
- Le tubazioni dei circuiti azionanti bracci di sollevamento devono essere provviste di valvola limitatrice di deflusso, atta a limitare la velocità di discesa del braccio in caso di rottura della tubazione
- I posti di manovra della betoniera devono essere sistemati in posizione tale da consentire la visibilità diretta od indiretta di tutte le parti delle quali si determini il movimento e che possono recare pericolo durante le fasi di lavorazione
- Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione
- I canali di scarico non devono presentare pericoli di cesoiamento o di schiacciamento. In particolare, durante gli spostamenti e lo scarico dell'autobetoniera, il canale deve essere saldamente vincolato
- Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza
- Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro
- In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina
- Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra
- Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo
- Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi
- Eliminare l'eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute
- Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro
- Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento
- Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

– DPI

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

| RI SCHI EVI DENZI ATI | DPI | DESCRI ZIONE | NOTE |
|--|---|--|---|
| Inalazione di polveri | Mascherina  | L'azione protettiva è efficace solo se il DPI è indossato e allacciato correttamente. E' da considerare esaurito quando l'utilizzatore fatica a respirare | 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 UNI EN 10720(1998) <i>Guida alla scelta e all'uso degli apparecchi di protezione delle vie respiratorie</i> |
| 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 lavorazioni e gli interventi di manutenzione

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)
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

AUTOCARRO

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed un cassone generalmente ribaltabile, per mezzo di un sistema oleodinamico.

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 |
|--|------------------|---------------|--------------------|
| o Vibrazioni (trasmesse al corpo intero) | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Ribaltamento e conseguente possibile schiacciamento dell'operatore e/o delle persone presenti nelle vicinanze della macchina | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Rumore | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Schiacciamento, lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Caduta dal posto di guida | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Investimento persone od oggetti presenti nella zona di lavoro, in modo particolare nelle manovre in retromarcia | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Urti ad ostacoli fissi e mobili, caduta entro scarpate | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Caduta di materiale durante il trasporto | Possibile | Modesto | Accettabile |
| o 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
- Non salire o scendere dalla macchina quando questa è in movimento (Allegato V parte I punto 11 del D.lgs. n.81/08)
- Dopo essere saliti in cabina, usare la macchina solo rimanendo seduti al posto di guida, rimanere sempre con la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida in modo da non esporsi ad eventuali rischi presenti all'esterno (rami, caduta di gravi, ecc.)
- 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 pedalinii di salita (di tipo antiscivolo) siano puliti
- In caso di arresto della macchina, riportare i comandi in folle ed inserire il freno; non abbandonare mai la macchina con il motore acceso
- 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)
- In caso di intervento in luogo chiuso (officina) o ambiente confinato (galleria) predisporre un sistema di depurazione o allontanamento dei gas di scarico (Allegato IV del D.lgs. n.81/08)
- Verificare la presenza della targhetta con i dati del costruttore e indicazioni sulla potenza sonora emessa dalla macchina
- 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)
- L'operatore dovrà essere in grado di rallentare e di arrestare la macchina per mezzo del freno di servizio. In caso di guasto del freno di servizio dovrà essere previsto un freno di soccorso
- 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
- 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 <= 45kW non richiedono necessariamente una cabina
- Verificare che le macchine movimento terra siano dotate di:
 - luci di arresto e indicatori di direzione per macchine con velocità per costruzione superiore a 30 Km/h;
 - un dispositivo di segnalazione acustica comandato dal posto dell'operatore, il cui livello sonoro deve essere di almeno 93 dB(A) a 7 m di distanza dall'estremità frontale della macchina;
 - un dispositivo che permetta di installare un mezzo di segnalazione luminosa rotante
- 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
- Le macchine per le quali è previsto che l'operatore stia seduto dovranno essere dotate di un sedile regolabile concepito in modo ergonomico, in grado di attenuare le vibrazioni e che mantenga l'operatore in una posizione stabile e gli permetta di comandare la macchina in tutte le condizioni operative prevedibili
- Verificare che il livello di potenza sonora all'interno della cabina non sia superiore a 85 dB(A)

- Nel caso in cui il posto dell'operatore sia provvisto di un sedile reversibile (con rotazione di 180°) per la marcia in avanti e indietro, il senso del movimento impresso al comando dello sterzo dovrà corrispondere al voluto mutamento della direzione di marcia della macchina
- 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

– DPI

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

| RI SCHI EVI DENZI ATI | DPI | DESCRI ZI ONE | NOTE |
|--|--|---|---|
| Inalazione di polveri, durante la movimentazione di materiali polverosi | Mascherina  | L'azione protettiva è efficace solo se il DPI è indossato e allacciato correttamente. E' da considerare esaurito quando l'utilizzatore fatica a respirare | 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 UNI EN 10720(1998) <i>Guida alla scelta e all'uso degli apparecchi di protezione delle vie respiratorie</i> |
| 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 lavorazioni e gli interventi di manutenzione | 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> |
| 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) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i> |

AUTOCARRO CON BRACCI O/ GRU

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 |
|--|------------------|---------------|--------------------|
| o Vibrazioni (trasmesse al corpo intero) | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Ribaltamento e conseguente possibile schiacciamento dell'operatore e/o delle persone presenti nelle vicinanze della macchina | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Rumore | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Schiacciamento, lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Investimento persone od oggetti presenti nella zona di lavoro, in modo particolare nelle manovre in retromarcia | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Urti ad ostacoli fissi e mobili, caduta entro scarpate | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Caduta di materiale durante il trasporto | Possibile | Modesto | Accettabile |
| o 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 pedali 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:
 - FOPS 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 TELESCOPI CO

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 |
|--|------------------|---------------|--------------------|
| o Errata manovra del gruista | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Pericolo di caduta del materiale dall'alto o cedimento del carico | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Interferenze con linee elettriche aeree | Possibile | Grave | Notevole |
| o Cedimento e anomalie delle parti meccaniche dell'Autocarro con gru | Possibile | Modesto | Accettabile |

PRI MA 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
- ultimare le operazioni di carico/scarico, riporre il braccio nella posizione di riposo,
- escludere la presa di forza, alzare e bloccare le sponde dell'automezzo
- durante il trasporto procedere con cautela per non causare bruschi spostamenti del carico
- 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 tenagioni
- 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 otoproprotettori (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:

| RI SCHI EVI DENZI ATI | DPI | DESCRIZI ONE | 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.</i> <i>Requisiti generali</i> |
| Schiacciamento, lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione | 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> |
| 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) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i> |

ESCAVATORE

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile, può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico.

Nel caso di utilizzo per scavi, l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico.

L'escavatore è costituito da:

- un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro;
- un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto al corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

PRESCRIZIONI PRELIMINARI

Deve essere fornito insieme con la macchina un manuale di istruzioni per il funzionamento e la manutenzione

Il manuale di istruzioni deve contenere:

- informazioni circa la necessità di equipaggiamento di protezione personale;
- informazioni sulla emissione sonora;
- informazioni sulla emissione di vibrazioni (vibrazioni trasmesse al corpo intero)
- nel caso specifico dell'escavatore, la necessità di un operatore competente e ben addestrato;
- le norme di sicurezza da rispettare, in particolare quelle riguardanti la stabilità della macchina, le sue attrezzature e il suo funzionamento sicuro
- quando la macchina opera in condizioni differenti (su terreno sciolto o irregolare, in pendenza), l'operatore deve tenere conto di queste condizioni
- indicare che l'utilizzatore della macchina deve determinare l'eventuale presenza di pericoli specifici nelle condizioni di utilizzazione previste, quali, per esempio, gas tossici, particolari condizioni del terreno che richiedono particolari precauzioni, e indicare che spetta all'utilizzatore stesso prendere le necessarie misure per eliminare o ridurre tali pericoli
- una descrizione della configurazione dell'escavatore richiesta per l'operazione di movimentazione dei carichi
- la necessità di indossare dispositivi di protezione individuale
- i limiti di temperatura entro i quali si prevede che la macchina sia utilizzata o quando è in deposito.

Accanto al posto dell'operatore deve essere predisposto un vano destinato alla conservazione del manuale ed alla sua protezione. Il manuale di manutenzione deve fornire informazioni adeguate per mettere il personale in grado di montare, riparare e smontare la macchina con il minimo rischio.

– Valutazione e Classificazione Dei Rischi

| Descrizione | Liv. Probabilità | Entità danno | Classe |
|--|------------------|---------------|-------------|
| o Inalazione di polveri | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Vibrazioni (trasmesse al corpo intero) | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Ribaltamento | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Elettrocuzione e/o ustioni per il contatto degli utensili di scavo con linee elettriche interrate o aeree | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Rumore | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Schiacciamento, lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Proiezione di schegge e/o detriti durante le lavorazioni | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Caduta dal posto di guida | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Investimento | Possibile | Significativo | Notevole |
| o 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:

- 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
- Non usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati
- Non usare mai l'attrezzatura di scavo per il sollevamento di persone
- Tenere, durante gli spostamenti, l'attrezzatura di scavo ad un'altezza dal terreno, tale da assicurare una buona visibilità e stabilità
- Utilizzare la macchina sempre a velocità tali da poterne mantenere costantemente il controllo

- Mantenere sempre puliti da grasso, olio, fango, i gradini di accesso e gli appigli per la salita al posto di guida
- Non utilizzare, come appigli per la salita sulla macchina, né 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
- Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento (allegato V parte I punto 11 del D.lgs. n.81/08)
- Dopo essere saliti in cabina, usare la macchina solo rimanendo seduti al posto di guida. Rimanere sempre con la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi presenti all'esterno (rami, caduta di gravi)
- Garantirsi, prima di muovere la macchina 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
- Verificare sempre la consistenza del terreno, 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 interrato, interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua
- In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili
- 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. n81/08)
- Per il carico/scarico ed il trasporto della macchina, utilizzare gli appositi pianali ribassati, dotati di rampe d'accesso di adeguata pendenza e dei necessari sistemi di bloccaggio della macchina; compiere sempre questa operazione in una zona pianeggiante, con terreno di adeguata portanza
- I segnali di avvertimento e i pittogrammi di segnalazione dei pericoli devono attenersi ai principi generali della ISO 9244 ed essere realizzati con materiali durevoli
- Nel caso di manutenzioni su parti della macchina irraggiungibili da terra, utilizzare scale, piattaforme, ecc., rispondenti ai criteri di sicurezza (appoggi, parapetti, ecc.)
- In caso di utilizzo di martinetti di sollevamento, controllarne preventivamente l'efficienza; posizionarli solo nei punti della macchina indicati dalle istruzioni per la manutenzione. I martinetti devono essere sempre considerati solo come un mezzo d'opera; il bloccaggio del carico deve essere effettuato trasferendo il peso ad appositi supporti predisposti, di adeguata portata
- Le operazioni di sostituzione dei denti delle benne devono essere effettuati utilizzando gli occhiali protettivi, al fine di evitare che i colpi di martello, necessari per estrarre e sostituire i denti consumati, possano provocare la proiezione di schegge, con grave pericolo per gli occhi dell'addetto
- Non eseguire mai interventi di manutenzione con il motore acceso, salvo ciò sia prescritto nelle istruzioni per la manutenzione della macchina
- In caso di intervento in luogo chiuso (officina) o ambiente confinato (galleria) predisporre un sistema di depurazione o allontanamento dei gas di scarico
- In caso di interventi sulla macchina o su parti di essa, con sollevamento delle stesse, bloccare sempre il tutto, utilizzando mezzi esterni; nel caso in cui la stessa non sia stata ancora bloccata adeguatamente, evitare il passaggio di persone, sotto l'attrezzatura o nelle immediate vicinanze
- Per la manutenzione dell'attrezzatura di scavo (braccio, benna, lama, ecc.) in posizione sollevata, bloccare la stessa prima di intervenire (con l'apposito dispositivo)
- Utilizzare otoprotettori, scarpe di sicurezza, casco di sicurezza e guanti (art. 75 – 77 del D.lgs. n.81/08)
- Indossare indumenti aderenti al corpo, evitando assolutamente abiti con parti sciolte e svolazzanti, eventuali capelli lunghi vanno tenuti legati
- In caso di arresto della macchina, riportare i comandi in folle ed inserire il freno; non abbandonare mai la macchina con il motore acceso
- Chiudere la macchina nelle soste per il pranzo o alla fine della giornata lavorativa, al fine di evitare avviamenti a personale non autorizzato
- In fase di carico del materiale su camion, assicurarsi che nel raggio di azione della macchina non ci siano persone; effettuare, quando possibile, il carico del camion dal lato di guida
- Prestare la massima attenzione durante l'attraversamento di zone che manifestino irregolarità superficiali, esse potrebbero interrompere la continuità dell'aderenza o della trazione sul terreno della macchina con pericolo di scivolamenti laterali e/o ribaltamenti
- Evitare, quando possibile, 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
- Procedere con estrema cautela, in caso di operazioni in zone potenzialmente pericolose, ossia, terreni con forti pendenze, prossimità di burroni, presenza di ghiaccio sul terreno
- Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina
- 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
- Se venissero usati specchietti retrovisori esterni, questi dovranno garantire una sufficiente visibilità. Il finestrino anteriore e quello posteriore, dovranno essere dotati di tergicristallo e di lavacristallo motorizzati. Dovrà essere previsto un sistema di sbrinamento dei finestrini anteriori
- Verificare la presenza delle seguenti strutture protettive: struttura di protezione ROPS in caso di ribaltamento; struttura di protezione FOPS contro la caduta di oggetti dall'alto; struttura di protezione TOPS in caso di rovesciamento laterale (per gli escavatori compatti con cabina)
- Verificare che le parti mobili atte a trasmettere energia all'interno di una macchina movimento terra o le parti calde siano posizionate o munite di protezioni per ridurre al minimo il rischio di schiacciamenti, cesoiamenti, tagli e contatto con superfici calde
- Schermi e ripari dovranno essere progettati in modo da rimanere ben fissati al loro posto
- L'apertura e il bloccaggio dovranno poter essere effettuati in modo facile e sicuro. Nei casi in cui l'accesso è necessario solo raramente, dovranno essere montati ripari fissi smontabili per mezzo di attrezzi. Quando l'accesso è necessario di

frequente per motivi di riparazione o di manutenzione, potranno essere installati ripari mobili. Se possibile schermi e ripari dovranno rimanere incernierati alla macchina quando sono aperti

- Verificare la presenza di protezioni al motore e agli organi di trasmissione del moto (allegato V del D.lgs. n.81/08)
- Gli escavatori devono essere dotati di freno di servizio e di stazionamento conformi ai seguenti requisiti:
 - il freno di servizio deve essere in grado di arrestare completamente la struttura superiore per dieci volte partendo dalla velocità nominale con incremento dell'angolo di decelerazione di rotazione non superiore al 20%. Questi dieci azionamenti devono essere consecutivi;
 - il freno di stazionamento deve poter essere azionato automaticamente o manualmente a motore spento o acceso e rimanere efficiente anche in caso di interruzione dell'energia di alimentazione (il freno di stazionamento degli escavatori deve essere interamente meccanico ad esempio freno ad attrito a molla). Negli escavatori con massa operativa < 6000 Kg, il freno di stazionamento può essere sostituito da un blocco meccanico in almeno una delle posizioni della struttura superiore. I movimenti dei comandi per la guida e la sterzata non devono necessariamente corrispondere alla direzione di movimento voluta qualora la struttura superiore non si trovi nella normale direzione di guida
- Verificare la presenza della targhetta con i dati del costruttore e indicazioni sulla potenza sonora emessa dalla macchina, nonché i cartelli per le principali norme di sicurezza all'uso della macchina
- La circolare 50/94 del Ministero del Lavoro precisa che l'escavatore universale (a pala dritta, benna strisciante, pala rovescia a braccio angolato, pala raschiante dritta, benna mordente, gru per sollevamento, battipalo, trivellatrice, perforatrice o fresa) in qualità di macchina polifunzionale deve rispettare le prescrizioni di sicurezza previste per le macchine singole di cui l'escavatore svolge le funzioni; così l'escavatore quale macchina per lo scavo ed il caricamento, ovvero per il sollevamento e trasporto dovrà risultare conforme
- E' necessario consultare i costruttori di pneumatici e cerchi per determinare se il pneumatico e il cerchio sono sufficientemente dimensionati (pressione di gonfiaggio e prestazioni con carico) per le condizioni di utilizzazione previste
- I cerchi devono poter essere facilmente identificati. Le istruzioni relative alle norme di sicurezza, pressione, metodo di gonfiaggio e controllo devono essere fornite nel manuale di istruzioni
- Verificare che gli escavatori destinati ad essere utilizzati nelle operazioni di movimentazione dei carichi e aventi capacità nominale massima di sollevamento > 1000 Kg, o momento di ribaltamento di 40000 Nm, siano provvisti di:
 - un dispositivo di avvertimento acustico o visivo che segnali all'operatore che sono stati raggiunti la capacità limite di movimentazione dei carichi o il momento limite corrispondente e che continui a funzionare per tutto il periodo in cui il carico o il momento superino tale limite. Tale dispositivo può essere disattivato mentre l'escavatore sta eseguendo operazioni diverse da quelle di movimentazione dei carichi. Il modo "attivato" dovrà essere chiaramente indicato;
 - un dispositivo di controllo dell'abbassamento del braccio di sollevamento
- Controllare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di avvertimento e segnalazione, avvertitore acustico, sistema di segnalazione luminosa
- Verificare che le macchine movimento terra siano dotate di: luci di arresto e indicatori di direzione per macchine con velocità per costruzione superiore a 30 Km/h; un dispositivo di segnalazione acustica comandato dal posto dell'operatore, il cui livello sonoro deve essere di almeno 93 dB(A) a 7 m di distanza dall'estremità frontale della macchina; un dispositivo che permetta di installare un mezzo di segnalazione luminosa rotante.

– DPI

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

| RI SCHI EVI DENZI ATI | DPI | DESCRIZIONE | NOTE |
|---|---|--|---|
| Inalazione di polveri, durante la movimentazione di materiali polverosi | Mascherina  | L'azione protettiva è efficace solo se il DPI è indossato e allacciato correttamente. E' da considerare esaurito quando l'utilizzatore fatica a respirare | 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 10720(1998)</i> <i>Guida alla scelta e all'uso degli apparecchi di protezione delle vie respiratorie</i> |
| Durante l'uso dell'escavatore nei modelli senza cabina | 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 <i>UNI EN 1114(2004)</i> <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i> |
| Durante l'uso dell'escavatore nei modelli senza cabina insonorizzata | Cuffia antirumore  | I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire | 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 <i>EN 352-1 (1993)</i> <i>Protettori auricolari. Requisiti di sicurezza e prove. Parte 1: cuffie</i> |
| Rischio da investimento del personale a terra da parte del mezzo in movimento o per scavi stradali/ferroviari | Indumenti da lavoro ad alta visibilità  | Capo di vestiario, sul quale sono applicati stabilmente inserti in tessuto rifrangente in grado di assicurare la visibilità in qualsiasi condizione di luce sia di giorno che di notte | 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 <i>EN 471 (1994)</i> <i>Indumenti di segnalazione ad alta visibilità</i> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| <p>Proiezione di schegge e/o detriti durante le lavorazioni</p> | <p>Tuta di protezione</p>  | <p>Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione</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 UNI EN 340/ 04 <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i></p> |
| <p>Schiacciamento, 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/perforazioni/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>Schiacciamento, 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> |

La pala meccanica è una macchina utilizzata per lo scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale.

La macchina è costituita da un corpo semovente, su cingoli o su ruote, munita di una benna, nella quale, mediante la spinta della macchina, avviene il caricamento del terreno. Lo scarico può avvenire mediante il rovesciamento della benna, frontalmente, lateralmente o posteriormente. I caricatori su ruote possono essere a telaio rigido o articolato intorno ad un asse verticale. Per particolari lavorazioni la macchina può essere equipaggiata anteriormente con benne speciali e, posteriormente, con attrezzi trainati o portati quali scarificatori, verricelli, ecc.

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, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), 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 |
|--|------------------|---------------|--------------------|
| o Inalazione di polveri | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Vibrazioni (trasmesse al corpo intero) | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Ribaltamento e conseguente possibile schiacciamento dell'operatore e/o delle persone presenti nelle vicinanze della macchina | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Elettrocuzione e/o ustioni per il contatto degli utensili di scavo con linee elettriche interrate o aeree | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Rumore | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Schiacciamento, lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Proiezione di schegge e/o detriti durante le lavorazioni | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Caduta dal posto di guida | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Investimento di persone durante l'uso della pala meccanica | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Ferite e tagli | Possibile | Modesto | Accettabile |
| o Urti ad ostacoli fissi e mobili | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Caduta di materiale movimentato con investimento dell'operatore | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Incidenti con altri veicoli | Possibile | Significativo | Notevole |

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





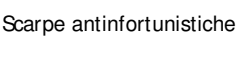
A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- I percorsi riservati alla pala meccanica presenteranno un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi
- Durante l'uso della pala meccanica i materiali da movimentare saranno irrorati con acqua per ridurre il sollevamento della polvere (Allegato IV punto 2.2. del D. Lgs.n.81/08)
- Per l'uso della pala meccanica saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
- Durante l'uso della pala meccanica sarà impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili
- Durante l'uso della pala meccanica non ci si avvicinerà a meno di cinque metri da linee elettriche aeree non protette (Art. 83 del D. Lgs.n.81/08)
- I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi alla pala meccanica finchè la stessa è in funzione
- I lavoratori della fase devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione della pala meccanica
- Durante l'uso della pala meccanica sarà vietato lo stazionamento delle persone sotto il raggio d'azione
- Durante l'uso della pala meccanica sarà vietato trasportare o alzare persone sulla pala

- Le chiavi della pala meccanica sono affidate a personale responsabile che le consegna esclusivamente al personale preposto all'uso del mezzo
- La pala meccanica deve essere usata da personale esperto
- La pala meccanica sarà dotata di adeguato segnalatore acustico e luminoso (lampeggiante)
- La pala meccanica sarà corredata da un libretto d'uso e manutenzione (Art. 70 del D. Lgs.n.81/08)
- La pala sarà dotata di cabina di protezione dell'operatore in casi di rovesciamento (ROPS e FOPS)
- La pala meccanica sarà dotata di dispositivo acustico e di retromarcia
- Durante l'uso della pala meccanica sarà esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità
- Durante l'utilizzo della pala meccanica sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, sarà attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale, Passaggio obbligatorio, con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato e la stessa sarà equipaggiata con una o più luci gialle lampeggianti
- Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire operazioni di registrazione o di riparazione dell'attrezzatura quando siano in funzione, salvo che non risulti espressamente indicato (con le relative procedure) nelle istruzioni di manutenzione
- Se la macchina impiegata sottopone il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui (Allegato V parte I punto 10 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:

| RI SCHI EVI DENZI ATI | DPI | DESCRIZIONE | NOTE |
|---|---|--|--|
| Inalazione di polveri, durante la movimentazione di materiali polverosi | Mascherina  | L'azione protettiva è efficace solo se il DPI è indossato e allacciato correttamente. E' da considerare esaurito quando l'utilizzatore fatica a respirare | 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 UNI EN 10720(1998) <i>Guida alla scelta e all'uso degli apparecchi di protezione delle vie respiratorie</i> |
| Durante l'uso dell'escavatore nei modelli senza cabina | 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 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i> |
| Durante l'uso dell'escavatore nei modelli senza cabina insonorizzata | Cuffia antirumore  | I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire | 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 352-1 (1993) <i>Protettori auricolari. Requisiti di sicurezza e prove. Parte 1: cuffie</i> |
| Rischio da investimento del personale a terra da parte del mezzo in movimento o per scavi stradali/ferroviari | Indumenti da lavoro ad alta visibilità  | Capo di vestiario, sul quale sono applicati stabilmente inserti in tessuto rifrangente in grado di assicurare la visibilità in qualsiasi condizione di luce sia di giorno che di notte | 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 471 (1994) <i>Indumenti di segnalazione ad alta visibilità</i> |
| Proiezione di schegge e/o 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/ 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> |
| Schiacciamento, lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e/o per caduta | Scarpe antinfortunistiche  | Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazioni/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per | Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/ 08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – |

di materiali o utensili vari



salvaguardare la caviglia da distorsioni

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

Schiacciamento, lesioni 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

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

RULLO COMPRESSORE

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, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), 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 |
|--|------------------|---------------|-------------|
| o Inalazione di polveri | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Vibrazioni (trasmesse al corpo intero) | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Ribaltamento e conseguente possibile schiacciamento dell'operatore e/o delle persone presenti nelle vicinanze della macchina | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Elettrocuzione e/o ustioni per il contatto degli utensili di scavo con linee elettriche interrate o aeree | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Rumore | Probabile | Significativo | Notevole |
| o Incendio | Poco probabile | Significativo | Accettabile |
| o Schiacciamento, lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Proiezione di schegge e/o detriti durante le lavorazioni | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Caduta dal posto di guida | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Investimento di persone durante l'uso della pala meccanica | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Ferite e tagli | Possibile | Modesto | Accettabile |
| o Urti ad ostacoli fissi e mobili | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Caduta di materiale movimentato con investimento dell'operatore | Possibile | Significativo | Notevole |
| o Incidenti con altri veicoli | 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:

- I percorsi riservati al rullo compressore presenteranno un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi
- Per l'uso del rullo compressore saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
- Durante l'uso del rullo compressore sarà impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili
- Durante l'uso del rullo compressore non ci si avvicinerà a meno di cinque metri da linee elettriche aeree non protette (Art. 83 del D. Lgs.n.81/08)
- I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi al rullo compressore finché lo stesso è in funzione
- I lavoratori della fase devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione del rullo compressore
- PRIMA DELL'USO:
 - controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo
 - verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante
 - controllare l'efficienza dei comandi
 - verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione
 - verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti
- DURANTE L'USO:
 - segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
 - adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
 - non ammettere a bordo della macchina altre persone
 - mantenere sgombro e pulito il posto di guida
 - durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare

- segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose
- DOPO L'USO:
 - pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
 - eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti
- Durante l'uso del rullo compressore sarà vietato lo stazionamento delle persone sotto il raggio d'azione
- Durante l'uso del rullo compressore sarà vietato trasportare o alzare persone sul rullo compressore
- Le chiavi del rullo compressore sono affidate a personale responsabile che le consegna esclusivamente al personale preposto all'uso del mezzo
- Il rullo compressore deve essere usato da personale esperto
- Il rullo compressore sarà dotato di adeguato segnalatore acustico e luminoso (lampeggiante)
- Il rullo compressore sarà corredato da un libretto d'uso e manutenzione (Art. 70 del D. Lgs.n.81/08)
- Il rullo compressore sarà dotato di cabina di protezione dell'operatore in casi di rovesciamento (ROPS e FOPS)
- Il rullo compressore sarà dotato di dispositivo acustico e di retromarcia
- Durante l'uso del rullo compressore sarà esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità
- Durante l'utilizzo del rullo compressore sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, sarà attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale, Passaggio obbligatorio, con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato e la stessa sarà equipaggiata con una o più luci gialle lampeggianti
- Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire operazioni di registrazione o di riparazione dell'attrezzatura quando siano in funzione, salvo che non risulti espressamente indicato (con le relative procedure) nelle istruzioni di manutenzione
- Se la macchina impiegata sottopone il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui (Allegato V parte I punto 10 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:

| RI SCHI EVI DENZI ATI | DPI | DESCRIZI ONE | NOTE |
|---|---|--|---|
| Inalazione di polveri, durante la movimentazione di materiali polverosi | Mascherina  | L'azione protettiva è efficace solo se il DPI è indossato e allacciato correttamente. E' da considerare esaurito quando l'utilizzatore fatica a respirare | 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 UNI EN 10720(1998) <i>Guida alla scelta e all'uso degli apparecchi di protezione delle vie respiratorie</i> |
| Durante l'uso dell'escavatore nei modelli senza cabina | 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 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i> |
| Durante l'uso dell'escavatore nei modelli senza cabina insonorizzata | Cuffia antirumore  | I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire | 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 352-1 (1993) <i>Protettori auricolari. Requisiti di sicurezza e prove. Parte 1: cuffie</i> |
| Rischio da investimento del personale a terra da parte del mezzo in movimento o per scavi stradali/ferroviari | Indumenti da lavoro ad alta visibilità  | Capo di vestiario, sul quale sono applicati stabilmente inserti in tessuto rifrangente in grado di assicurare la visibilità in qualsiasi condizione di luce sia di giorno che di notte | 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 471 (1994) <i>Indumenti di segnalazione ad alta visibilità</i> |
| Proiezione di schegge e/o 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/ 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> |

Schiacciamento, 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/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/ 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)
Requisiti e metodi di prova per calzature di sicurezza, protettive e occupazionali per uso professionale

Schiacciamento, lesioni 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

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