

E.R.S.I. Abruzzo

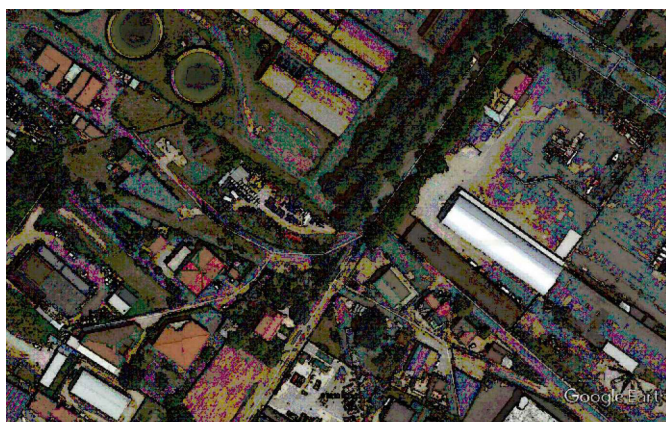
via Raiale 110/bis 65128 Pescara

DESCRIZIONE DEI LAVORI

Progetto:  
DISINQUINAMENTO FIUME PESCARA – POTENZIAMENTO SISTEMA  
DEPURATIVO COMUNE DI PESCARA – NUOVO PARCO DEPURATIVO

DESCRIZIONE DEI LAVORI

PSC – Istruzioni di Lavoro



COMMITTENTE

ELABORATO N.

SCALA

E.R.S.I. Abruzzo  
via Raiale 110/bis 65128 Pescara

PSC-02

VARIE

ARCHIVIO

Protocollo:  
Data: Dicembre 2018  
File:  
Aggiornamento: 2022

PROGETTISTA

SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO TECNICO

Ing. Fabrizio MARCHEGGIANI



Ing. Fabrizio Marcheggiani Via Tirino n° 222 - 65129 Pescara Tel -Fax 085/4310365  
E-mail: ing.marcheggiani@libero.it - pec.fabrizio.marcheggiani@ingpec.eu

Questo elaborato è di proprietà del Progettista; pertanto esso non può essere riprodotto né integralmente né in parte senza l'autorizzazione scritta degli stessi e non può essere utilizzato per scopi diversi da quelli per i quali è stato redatto e fornito al Committente.

**SCARICO DEI MATERIALI**

Con questa operazione si indicano tutte le lavorazioni di carico e scarico, nonché movimentazione del materiale e delle macchine che andranno utilizzate in cantiere

**Documentazione obbligatoria da tenere:**

libretti d'uso e manutenzione delle attrezzature e macchine

**Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni**

L'autocarro entrerà nell'area di cantiere per mezzo del cancello carrabile individuato nella viabilità di cantiere e si posizionerà nelle zone dedicate allo scarico e allo stoccaggio.  
Dopo essersi accertati che l'autocarro sia frenato lo scarico del materiale avverrà mediante autogru o altro apparecchio di sollevamento.  
Lo scarico avviene con la presenza di due operatori, uno alla guida del mezzo e uno a terra che segnala le manovre.  
Una volta terminato lo scarico e stoccato il materiale l'automezzo e l'autogru saranno posizionati nelle zone dedicate del cantiere.  
Il materiale scarico verrà disposto nell'area di cantiere con attrezzatura manuale semplice dalle maestranze.

**Disposizioni generali di tutela:**

- rispettare e far rispettare il piano circolazione e la segnaletica orizzontale ed verticale;
- far posizionare l'automezzo da scaricare presso le aree dedicate individuate ed in posizione tale da facilitare le operazioni di scarico;
- accertarsi che l'automezzo sia frenato;
- durante l'impiego dei mezzi di sollevamento (autogru, ecc) prestare attenzione alle manovre non sostando sotto i carichi sospesi;
- stoccare il materiale nelle aree predisposte come da layout di cantiere;
- verificare lo stato del terreno su cui stoccare a terra il materiale;
- non stoccare mai il materiale in modo da poter causare il ribaltamento del carico stesso;
- al termine della movimentazione posizionare i mezzi di sollevamento impiegati in un'area che non provochi intralcio;
- l'operazione dovrà avvenire con l'aiuto di altro lavoratore che guiderà la discesa dando eventuali istruzioni al conducente;
- Verificare che durante le operazioni di scarico non ci sia altro personale nei pressi della zona di movimentazione.

## INSTALLAZIONE QUADRO ELETTRICO DI CANTIERE

**Sistema funzionale realizzato con l'unione di un certo numero di componenti connessi fra loro attraverso collegamenti in grado di ricevere e trasportare l'energia elettrica necessaria a soddisfare le esigenze di illuminazione, servizio e azionamento di macchine e attrezzature nell'ambito del cantiere**

### Documentazione obbligatoria da tenere:

Certificato d'installazione ai sensi del D.M. 37/08

### Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni

La scelta dell'ubicazione del quadro elettrico principale e dei quadri secondari viene fatta in relazione alla tipologia dei lavori da eseguire e alla posizione prevista per le macchine utilizzatrici, ponendo particolare attenzione alla non interferenza degli impianti e delle apparecchiature con i percorsi di viabilità di cantiere. Ditta o personale abilitato provvedono alla realizzazione dell'impianto attraverso la posa delle tubazioni, l'installazione di idonei quadri, interruttori e prese in numero e postazioni previste, infilaggio dei cavi ed effettuando i dovuti collegamenti; provvedendo alla realizzazione degli impianti di messa a terra e delle scariche atmosferiche dove necessario.

#### Fasi previste:

Installazione, a valle del punto di fornitura, del quadro generale comprendente tutti i dispositivi di sezionamento, di comando e di protezione conforme alla norma CEI 17-13/4 tra cui l'interruttore di protezione generale (automatici magnetotermici, automatici differenziali).

#### Realizzazione delle linee secondarie

Posa in opera dei cavi secondo le seguenti modalità: posa interrata (i cavi devono correre almeno alla profondità di 50 cm, avere guaina XLPE e tensione nominale non inferiore a 0,6/1 kV, essere adeguatamente segnalati in superficie).

Posa aerea (devono essere sorretti ogni 20-30 cm a funi di acciaio, le giunzioni nei morsetti non devono essere soggette a trazione, essere protetti fino a 2,5 m da un tubo di ferro a plastica di tipo pesante per evitare danni meccanici, essere posizionati ad una altezza non inferiore a 5m dal piano di campagna nelle zone di passaggio dei veicoli, a 6 m in caso di strade pubbliche); stesi direttamente sul terreno (solo dove non sono previsti il passaggio di persone o veicoli, in tali casi i cavi dovranno essere protetti mediante tubi di plastica di tipo pesante o con tavole di sufficiente spessore non appoggiate sul cavo) e tensione nominale non inferiore a 0,6/1 kV.

**Installazione dei quadri di distribuzione** che possono avere carpenteria o termoplastica a doppio isolamento (incassati o a parete) oppure metallica: Installazione dell'interruttore di comando per ogni macchina Realizzazione delle prese a spina e loro protezione con dispositivi differenziali (max 6 prese).

#### Realizzazione dell'impianto di messa a terra

Collegare direttamente al terreno le parti metalliche interessate, anche accidentalmente, al contatto con le persone, inoltre è consigliabile collegare le strutture metalliche di fondazioni degli edifici quali tondini, piastre

metalliche di ancoraggio alle fondazioni, l'impianto idrico, tubi del gas se metallici, ecc.. Deve essere realizzato ad anello chiuso con un cavo di colore giallo verde del tipo N07V-R da 16mmq minimo e deve essere unico per tutto il cantiere.

L'adduzione di energia elettrica viene messa a disposizione dalla committenza; dal punto di adduzione l'impresa provvederà ad installare i propri quadri ed alla realizzazione dell'impianto elettrico

**Disposizioni generali di tutela:**

- installare il quadro generale conforme alla norma CEI in vigore;
- verificare l'integrità del quadro elettrico;
- segnalare adeguatamente i cavi interrati;
- sorreggere ogni 20-30 cm i cavi aerei;
- non posizionare a terra cavi nei luoghi di passaggio e a contatto con l'acqua;
- collegare a terra il quadro generale e tutte le masse metalliche presenti in cantiere;
- utilizzare i DPI;
- utilizzare correttamente gli attrezzi manuali;
- far realizzare gli impianti elettrici esclusivamente ad installatori qualificati e abilitati;
- corredare gli impianti di tutti i documenti di conformità ed effettuare le denunce di legge
- verificare che la rete di distribuzione dell'energia elettrica non possa costituire pericolo per le lavorazioni del cantiere
- collegare elettricamente a terra le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie;
- adottare dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche per il rischio di fulminazione;
- effettuare sempre le necessarie verifiche visive e strumentali delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli componenti e dispositivi di sicurezza;
- proteggere le prese a spina con interruttori differenziali da 30 mA;
- informare immediatamente il responsabile di cantiere se le macchine o gli utensili allacciati non funzionano o causano l'intervento di una protezione elettrica;
- non compiere riparazioni o sostituzioni improvvisate di parti o componenti dell'impianto elettrico;
- evitare che i conduttori elettrici intralcino i passaggi, che vengano disposti sul suolo in modo occasionale o che possano essere comunque danneggiati.

## USO DELL'AUTOCARRO

L'autocarro (meglio conosciuto come camion), è un veicolo in grado di trasportare merci autonomamente; si tratta di un mezzo di trasporto *singolo* e differisce dagli altri veicoli adibiti al trasporto su strada, come i rimorchi o i semirimorchi, per essere fornito di motricità propria

### Documentazione obbligatoria da tenere:

Libretto d'uso e manutenzione della macchina

### Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni

#### PRIMA DELL'USO:

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo

#### DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non trasportare persone all'interno del cassone;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- adeguare la velocità ai limiti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima;
- non superare l'ingombro massimo;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa;
- subire spostamenti durante il trasporto;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

#### DOPO L'USO:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando;
- effettuare controllo periodico del mezzo e, eventualmente segnalare i guasti rilevati.

## USO DELL'ATTREZZATURA MANUALE

Gli utensili manuali sono fondamentalmente costituiti da due parti: una destinata all'impugnatura (legno o acciaio) e una conformata in base alla specifica funzione svolta.

Si dividono in 3 categorie:

- attrezzature per attività di demolizione (mazza, piccone, mazzetta, scalpelli, punte)
- attrezzature per attività di costruzione (cazzuola, badile, frattazzi, martello, chiodatrice, taglia piastrelle, cannello a gas)
- attrezzature per attività promiscue (sega ad archetto, sega ad arco, secchio da muratore, carriola, martellina—malepeggio, tenaglia e tronca bulloni)

### Documentazione obbligatoria da tenere:

nessuna

### Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni

#### PRIMA DELL'USO:

- controllare che l'utensile non sia deteriorato;
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature;
- verificare il corretto fissaggio del manico;
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego;
- per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

#### DURANTE L'USO:

- impugnare saldamente l'utensile;
- assumere una posizione corretta e stabile;
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori;
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile;
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto;
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

#### DOPO L'USO:

- pulire accuratamente l'utensile;
- riporre correttamente gli utensili;
- controllare lo stato d'uso dell'utensile.

## USO DELL'AVVITATORE

Grazie al sistema intercambiabile di punte, questo utensile è in grado di inserire e rimuovere viti, viti autofilettanti, viti da macchina e piccoli bulloni. La rotazione della punta è infatti invertibile mediante l'azionamento di una leva generalmente posta in prossimità del grilletto di attivazione. Utensile affine al trapano, è spesso in grado di montare punte di perforazione; tuttavia, generalmente, offre potenze di perforazione assai limitate, idonee soltanto per legno e materiali teneri.

### Documentazione obbligatoria da tenere:

Libretto d'uso e manutenzione

### Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni

#### DISPOSIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegati elettricamente a terra; verificare la funzionalità dell'utensile; Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.

#### PRIMA DELL'USO

- controllare che il cavo di alimentazione non sia esposto a danneggiamenti a causa del materiale lavorato o da lavorare;
- controllare che il cavo di alimentazione elettrica non crei intralci durante la lavorazione;
- controllare l'integrità delle batterie di alimentazione;
- controllare il corretto funzionamento dell'interruttore;
- controllare il regolare fissaggio della punta e degli accessori.

#### DURANTE L'USO

- interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro;
- assicurare la stabilità del pezzo durante le lavorazioni;
- segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose;
- evitare che l'utensile si riscaldi per un eccessivo carico di lavoro;
- eseguire la lavorazione in adeguate condizioni di stabilità;
- utilizzare delle punte idonee alla lavorazione in corso;
- non aprire le batterie e non bruciarle;

#### DOPO L'USO

- scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile;
- operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore;
- pulire l'attrezzatura e gli accessori d'uso;
- segnalare eventuali guasti di funzionamento.

**USO DEL MARTELLO DEMOLITORE**

Utensile impiegato per la demolizione di intonaci, rivestimenti, elementi di muratura, calcestruzzo, calcestruzzo armato.

**Documentazione obbligatoria da tenere:**

Libretto d'uso e manutenzione

**Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni****PRIMA DELL'USO:**

- verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V9, o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegato a terra;
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;
- verificare il funzionamento dell'interruttore;
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

**DURANTE L'USO:**

- impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie;
- utilizzare la mascherina di protezione delle vie respiratorie;
- effettuare la turnazione degli arti per l'uso della macchina;
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.

**DOPO L'USO:**

- scollegare elettricamente l'utensile;
- controllare l'integrità del cavo d'alimentazione;
- pulire l'utensile;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.



## USO DEL RULLO COMPATTATORE

I rulli compattatori vibranti semoventi derivano da una parte dai rulli statici semoventi e dall'altra dai rulli statici o vibranti trainati. Il loro campo d'impiego è la compattazione dei rilevati e dei sottofondi: strade, dighe di terra, argini, piazzali. I rulli lisci sono adatti a materiali granulari e secchi, mentre i rulli tamping o "a piede di montone" sono indicati per materiali con alta percentuale di fini e piuttosto umidi. Caratteristiche molto importanti sono la larghezza e il diametro del rullo, che determinano la superficie interessata dalla compattazione per ogni passata. I RULLI GOMMATI sono costituiti da una serie di pneumatici lisci affiancati su due linee parallele e posti in modo che la traccia del pneumatico della seconda linea passi esattamente tra le tracce dei due pneumatici della prima linea, in modo da avere una compattazione uniforme su tutta la superficie interessata. La funzione del rullo gommatato è quella di chiudere lo strato, cioè di conferire alla superficie dello strato una compattazione tale da evitare distacchi di particelle e rendere liscia la superficie stessa.

<b>Documentazione obbligatoria da tenere:</b>	Libretto d'uso e manutenzione
<b>Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni</b>	<p><b>PRIMA DELL'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ garantire la visibilità del posto di manovra;</li> <li>➤ verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;</li> <li>➤ controllare l'efficienza dei comandi;</li> <li>➤ verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;</li> <li>➤ controllare la chiusura degli sportelli del vano motore;</li> <li>➤ verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;</li> <li>➤ controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.</li> </ul> <p><b>DURANTE L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;</li> <li>➤ non ammettere a bordo della macchina altre persone;</li> <li>➤ non trasportare persone;</li> <li>➤ adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;</li> <li>➤ mantenere sgombro e pulito il posto di guida;</li> <li>➤ durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare</li> <li>➤ segnalare eventuali gravi anomalie;</li> <li>➤ I percorsi riservati alla pala meccanica presenteranno un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi;</li> <li>➤ Durante l'uso del rullo compattatore sarà vietato stazionare e transitare a distanza pericolosa dal ciglio di scarpate ( Art.120 del D.lgs. n.81/08 );</li> <li>➤ Per l'uso del rullo compattatore saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti localiDurante l'uso del rullo compattatore sarà impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili;</li> <li>➤ Durante l'uso del rullo compattatore non ci si avvicinerà a meno di cinque metri da linee elettriche aeree non protette (Art. 83 del D.lgs. n.81/08);</li> <li>➤ I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi del rullo compattatore finché lo stesso è in funzione;</li> <li>➤ I lavoratori della fase devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione del rullo compattatore;</li> <li>➤ Durante l'uso del rullo compattatore sarà vietato lo stazionamento delle persone sotto il raggio d'azione;</li> <li>➤ Le chiavi del rullo compattatore sono affidate a personale responsabile che le consegna esclusivamente al personale preposto all'uso del mezzo;</li> <li>➤ Il rullo compattatore deve essere usata da personale esperto;</li> <li>➤ Il rullo compattatore sarà dotata di adeguato segnalatore acustico e luminoso (lampeggiante);</li> </ul>

- Il rullo compattatore sarà corredato da un libretto d'uso e manutenzione (Art. 70 del D.lgs. n.81/08);
- Il rullo compattatore dotato di cabina di protezione dell'operatore in casi di rovesciamento (ROPS e FOPS);
- Il rullo compattatore sarà dotato di dispositivo acustico e di retromarcia;
- Durante l'uso del rullo compattatore sarà esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità;
- Durante l'utilizzo del rullo compattatore 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).

**DOPO L'USO:**

- posizionare correttamente la macchina e azionando il freno di stazionamento;
- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- pulire convenientemente il mezzo;
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

**USO DEL TRAPANO**

Macchina utensile che lavora con moto rotatorio praticando fori cilindrici mediante una punta opportunamente sagomata il cui moto di lavoro è in funzione della velocità di rotazione e della eventuale percussione. Il demolitore è costituito da un trapano di una certa potenza che monta scalpelli da punta e da taglio.

**Documentazione obbligatoria da tenere:**

Libretto d'uso e manutenzione

**Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni****PRIMA DELL'USO:**

- verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;
- verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- verificare il funzionamento dell'interruttore;
- controllare il regolare fissaggio della punta.

**DURANTE L'USO:**

- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità;
- interrompere l'alimentazione elettrica durante la pause di lavoro;
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

**DOPO L'USO:**

- staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- pulire accuratamente l'utensile;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

## USO DEI DPI

Si intende per Dispositivi di Protezione Individuale, definizione spesso surrogata dall'acronimo DPI, qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

I DPI sono divisi in tre categorie, in funzione del tipo di rischio:

- I categoria - rischio lieve - autocertificato dal produttore
- II categoria - rischio significativo come ad esempio occhi, mani, braccia, viso - prototipo certificato da un organismo di controllo autorizzato e notificato
- III categoria - comprende tutti i DPI per le vie respiratorie e protezione dagli agenti chimici aggressivi e i dispositivi di protezione anticaduta - prototipo certificato da un organismo di controllo autorizzato e notificato, e controllo della produzione

<b>Documentazione obbligatoria da tenere:</b>	nessuna
<b>Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ verificare che il D.P.I. riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea;</li> <li>➤ rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo;</li> <li>➤ i D.P.I. devono essere consegnati individualmente al lavoratore;</li> <li>➤ segnalare tempestivamente eventuali anomalie o danni che possano pregiudicare la resistenza del DPI;</li> <li>➤ l'elmetto deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antisudore anteriore. La Bardatura deve permettere la regolazione in larghezza;</li> <li>➤ l'uso dell'elmetto deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI, vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione;</li> <li>➤ l'elmetto in dotazione deve essere consegnato individualmente al lavoratore ed usato ogni qualvolta si eseguano lavorazioni con pericolo di caduta di materiali ed attrezzature dall'alto;</li> <li>➤ l'elmetto deve essere tenuto pulito, specialmente la bardatura, la quale deve essere sostituita quando presenti segni di cedimento o logoramento alle cinghie;</li> <li>➤ nei luoghi di lavoro utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività (scarpa, scarponcino, stivale);</li> <li>➤ attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI;</li> <li>➤ periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso;</li> <li>➤ mantenere in stato di efficienza e sempre puliti i DPI;</li> <li>➤ sostituire i filtri ogni qualvolta l'olfatto segnala odori particolari o quando diminuisce la capacità respiratoria;</li> <li>➤ gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale;</li> <li>➤ gli occhiali o la visiera devono essere tenuti ben puliti, consegnati individualmente al lavoratore e usati ogni qualvolta sia necessario.</li> </ul>

## CASSERATURA

La cassaforma, o cassero in edilizia, è l'involucro, dentro cui viene effettuato il getto di calcestruzzo allo stato fluido e dove esso rimane fino alla fine del processo di presa e dopo che, iniziata la fase di indurimento, il getto abbia conseguito una resistenza meccanica tale da garantire l'assorbimento delle sollecitazioni a cui la struttura è sottoposta subito dopo il disarmo o scasseratura. A questo punto la cassaforma perde la sua funzione e può essere rimossa perché la struttura è ormai in grado di autoportarsi. Le casseforme possono essere realizzate con elementi in legno, opportunamente collegati tra loro mediante chiodatura, oppure con pannelli metallici o elementi a base di polistirolo espanso. Per facilitare la scasseratura, le superfici interne delle casseforme vengono trattate con additivi disarmanti.

### Documentazione obbligatoria da tenere:

nessuna

### Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni

Le **casseforme** devono essere robuste e indeformabili per poter sostenere le sollecitazioni a cui sono sottoposte sono costituite da due parti una a contenimento del getto detta **cassero** e l'altra a sostegno di questo chiamata **banchinaggio**. Le casseforme sono di facile smontaggio, consentono una dismissione parziale dell'opera di sostegno ovvero l'asportazione delle sponde del cassero lasciando in opera il fondo ed il banchinaggio. I sostegni verranno posizionati ad una distanza regolata in funzione del carico e verranno poggiati su tavoloni orizzontali per ripartirne il carico, si utilizzano cunei doppi in legno per la monta al fondo del cassero prima del getto e per operare un disarmo graduale della struttura a maturazione avvenuta. Le casseforme vanno messe in opera perfettamente appiombate, cerchiare con cravatte infittite nella parte inferiore e ben puntellate, mentre nei setti di calcestruzzo vanno posizionate parallelamente con distanziatori per realizzare le dimensioni definite dal progetto.

#### Disposizione per la sicurezza

- predisporre percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai luoghi di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza;
- predisporre un'area specifica destinata alla lavorazione delle cassetture;
- delimitare e proteggere le zone di transito e di accesso con robusti impalcati;
- prestare attenzione nella movimentazione delle tavole e dei puntelli;
- realizzare opere provvisorie per proteggere dalla caduta dall'alto;
- realizzare le armature di sostegno seguendo gli schemi;
- prestare attenzione agli ostacoli fissi permanenti (es. ferri di ripresa);
- coprire i ferri di ripresa con cappuccetti in gomma;
- non arrampicarsi lungo i casseri;
- verificare l'integrità degli attrezzi manuali;
- organizzare i depositi in cataste e pile in modo da evitare crolli e cedimenti;
- per l'attraversamento di parti aperte nel solaio utilizzare passerelle provviste su ambo i lati di robusto parapetto;
- verificare la protezione degli organi lavoratori delle macchine;
- lasciare sgombri i luoghi di passaggio.

## GETTO DEL CALCESTRUZZO

Fase lavorativa di cantiere concernente l'esecuzione in opera di strutture portanti di notevole resistenza e flessibilità realizzate con l'accoppiamento di calcestruzzo (cemento e inerti) e ferri di armatura. La fase comporta l'utilizzo di opere provvisorie, di mezzi di sollevamento e trasporto, di macchine da cantiere e di macchine utensili

### Documentazione obbligatoria da tenere:

Scheda di sicurezza CLS

### Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni

Il **getto** viene realizzato alla quota necessaria dall'operatore, posizionato sul ponteggio allestito come da PiMUS o sul solaio sottostante o su scale assicurate alla casseratura (si riportano nel paragrafo successivo le indicazioni sull'utilizzo delle scale). L'operatore si occuperà di dirigere il getto impugnando il tubo snodabile collegato alla pompa, indossando i necessari DPI (guanti, mascherina, scarpe e tuta antinfortunistica). Il getto del conglomerato viene interrotto alla base del pilastro ed alla sommità in corrispondenza del piano di appoggio delle travi che vengono gettate insieme al solaio composto da travetti prefabbricati e pignatte posizionate secondo l'interasse definito nelle tavole esecutive di progetto.

Operare la **vibratura del calcestruzzo** mediante vibro-cemento (la cui scheda è riportata nella sezione delle attrezzature e macchinari) inserendo l'ago nella massa del calcestruzzo e facendo ben attenzione a lavorare in una posizione ben stabile e indossando i DPI necessari (guanti, tuta, elmetto, occhiali, scarpe antinfortunistica). Mantenere un tenore sufficiente di umidità nel calcestruzzo bagnando le superfici dei getti per almeno tre giorni.

Le riprese dei getti devono essere fatte dopo aver curato le superfici già indurite lavandole e, ove occorra, scalpellandole; l'operatore dovrà indossare i DPI richiesti dal caso (occhiali, guanti, elmetto, calzature e tuta).

### Disposizione per la sicurezza

- Individuare, precedentemente alle operazioni, tutti i servizi aerei ed interrati provvedendo a proteggerli e a segnalarli;
- utilizzare ponteggi o parapetti di trattenuta su tutti i luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati;
- Predisporre percorsi e mezzi per l'accesso sicuro ai posti di lavoro o per il rapido allontanamento in caso di emergenza;
- Evitare, per quanto possibile, l'utilizzo diretto di attrezzature che trasmettano vibrazioni;
- Proteggere tutti gli organi lavoratori mobili contro i contatti accidentali;
- Mantenere liberi i percorsi all'interno del cantiere per il passaggio degli operatori;
- Separare, per quanto possibile, il percorso pedonale e quello per i mezzi meccanici;
- Depositare i materiali in modo da permetterne un'agevole e sicura movimentazione;
- Utilizzare mezzi di protezione contro la caduta di materiali dall'alto;
- Ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi;
- Ridurre i rischi derivanti dall'esposizione al rumore e utilizzare otoprotettori;
- Evitare il contatto diretto con il calcestruzzo, i ferri e gli additivi;
- Utilizzare i DPI;
- predisporre percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai luoghi di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza;
- verificare la protezione degli organi lavoratori delle macchine;
- lasciare sgombri i luoghi di passaggio

	<ul style="list-style-type: none"><li>· verificare la stabilità dell'autobetoniera;</li><li>· se si utilizzano scale a mano queste devono essere fissate, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi;</li><li>· non arrampicarsi lungo i casseri;</li><li>· predisporre opere provvisorie per evitare la caduta dall'alto;</li><li>· nei punti non protetti da ponteggio occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti</li></ul>
--	---

## DISARMO

**Le operazioni di disarmo dei getti possono iniziare solo quando il calcestruzzo abbia raggiunto una resistenza tale da renderlo autoportante e non in grado di subire danni per la mancanza delle casseforme.**

**Documentazione obbligatoria da tenere:**

Scheda di sicurezza CLS

**Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni**

Le operazioni di disarmo dei getti possono iniziare solo quando il calcestruzzo abbia raggiunto una resistenza tale da renderlo autoportante e non in grado di subire danni per la mancanza delle casseforme. Lo sviluppo della resistenza convenzionale avviene a 28 giorni e prima di tale termine non si possono applicare carichi di esercizio. I tempi di disarmo dipendono dalla temperatura ed umidità ambientale, dal tipo e quantità di cemento e di additivi impiegati. Nel caso di solai e travi è consigliabile non togliere tutti i puntelli contemporaneamente, ma lasciarne alcuni in opera, specialmente nei punti nevralgici della struttura. Si consiglia inoltre l'impiego di una sostanza anti – adesiva (disarmante) che faciliti il distacco delle casseforme dal getto.

**Disposizione per la sicurezza**

- interdire l'area immediatamente adiacente al disarmo;
- proteggere le aperture lasciate aperte nei solai;
- non accedere nella zona del disarmo fino a che non sono terminate le operazioni di pulizia e riordino;
- il disarmo deve avvenire sotto la diretta sorveglianza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata delle zone pericolose;
- utilizzare i D.P.I.



**USO DEL VIBROCEMENTO**

Si utilizzano i vibrator per ridurre al minimo il numero e la dimensione dei vuoti nel calcestruzzo allo scopo di ottenere maggior compattezza possibile e in definitiva una maggiore resistenza. Le apparecchiature vibranti sono di vario tipo e funzionano elettricamente o ad aria compressa.

**Documentazione obbligatoria da tenere:**

Libretto d'uso e manutenzione

**Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni****PRIMA DELL'USO:**

- verificare l'integrità dei cavi di alimentazione e della spina;
- posizionare il trasformatore in un luogo asciutto .

**DURANTE L'USO:**

- proteggere il cavo d'alimentazione;
- non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione;
- nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.

**DOPO L'USO:**

- scollegare elettricamente l'utensile;
- pulire accuratamente l'utensile;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

## USO DEL CALCESTRUZZO

Il calcestruzzo è un conglomerato artificiale costituito da una miscela di legante, aggregati (sabbia, ghiaia), additivi, eventuali aggiunte minerali ed acqua. Una volta gettato nella cassaforma, il calcestruzzo va opportunamente vibrato, onde evitare la formazione all'interno del manufatto di bolle d'aria, che potrebbero accorciare drasticamente la vita dell'acciaio annegato, oltre a creare pericolose discontinuità nel materiale. Una volta messo a riposo nella cassaforma, il calcestruzzo ha bisogno di maturare per un certo periodo. È questo il periodo in cui l'acqua reagisce con il cemento generando il fenomeno dell'idratazione, che trasforma i granelli di cemento in cristalli che, interagendo tra loro, induriscono il manufatto.

### Documentazione obbligatoria da tenere:

Scheda di sicurezza (CLS)

### Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni

- indossare occhiali chiusi con protezioni complete quando si effettua l'impasto e il getto del calcestruzzo;
- proteggere le mani, il volto ed il resto del corpo per evitare contatti diretti con sostanze dannose;
- ridurre al minimo indispensabile la movimentazione manuale dei carichi
- circoscrivere la zona d'intervento in caso di emissione di polveri dannose o di solventi
- adottare ponteggi, impalcature, ponti su ruote, parapetti ecc. contro il rischio di caduta dall'alto
- non avvicinarsi alle attrezzature in movimento
- mantenere i piani di lavoro e i passaggi sgombri e puliti
- manipolare e miscelare il calcestruzzo secondo le indicazioni del fabbricante;
- utilizzare i DPI.

## USO DEGLI ADDITIVI

Costituiscono una famiglia di prodotti che vengono aggiunti alle malte e ai calcestruzzi al momento dell'impasto con la funzione di modificarne le caratteristiche intrinseche a seconda delle diverse esigenze. Gli additivi sono commercializzati in varie formulazioni chimiche e possono essere raggruppati in fluidificanti, ritardanti, anticoagulanti, idrofughi, plasticizzanti, coloranti ecc. È necessario consultare sempre preventivamente le schede tecniche o quelle di sicurezza.

### Documentazione obbligatoria da tenere:

Scheda di sicurezza (ADDITIVI)

### Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni

- indossare occhiali chiusi con protezioni complete quando si utilizzano resine preconfezionate contenenti componenti chimici nocivi (controllare sulla confezione);
- munire l'impastatrice di un coperchio che impedisca l'accesso alla vasca d'impasto durante le operazioni di miscelazione;
- verificare che l'impastatrice abbia il dispositivo di blocco motore funzionante quando il coperchio viene sollevato;
- proteggere le mani, il volto ed il resto del corpo per evitare contatti diretti con sostanze dannose;
- ridurre al minimo indispensabile la movimentazione manuale dei carichi;
- circoscrivere la zona d'intervento in caso di emissione di polveri dannose o di sostanze chimiche;
- adottare ponteggi, impalcature, ponti su ruote, parapetti ecc. contro il rischio di caduta dall'alto;
- non avvicinarsi alle attrezzature in movimento e ai componenti in pressione delle intonacatrici;
- mantenere i piani di lavoro e i passaggi sgombri e puliti;
- manipolare e miscelare le resine secondo le indicazioni del fabbricante;
- utilizzare i DPI.

## USO DEL DISARMANTE

Costituiscono una famiglia di prodotti che vengono spalmati sulle casserature in legno per agevolare il disarmo delle strutture in c.a. Sono costituiti abitualmente da miscele selezionate di sostanze di sintesi con additivi naturali costituiti da grassi o da oli vegetali opportunamente trasformati. Devono la loro efficacia ad un complesso di reazioni con l'impasto di cemento nell'interfaccia calcestruzzo-casseratura. Possono comportare rischi per la salute per cui è opportuno consultare preventivamente le schede tecniche e quelle di sicurezza.

### Documentazione obbligatoria da tenere:

Scheda di sicurezza (DISARMANTE)

### Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni

- stoccare i disarmanti in locali appositi, ben ventilati e privi di infiammabili e di altri prodotti che possono provocare o contribuire a reazioni pericolose;
- non superare i dosaggi consigliati durante la preparazione delle emulsioni in quanto potrebbero originarsi composti pericolosi;
- in caso di nebulizzazione in locale con insufficiente aerazione dotare gli operatori di idonei dispositivi di protezione individuale;
- nell'ipotesi di fuoriuscita accidentale del prodotto tamponare e raccogliere con sabbia o segatura e smaltire correttamente il tutto;
- utilizzare disarmanti esenti da benzene e da idrocarburi aromatici;
- non manipolare il prodotto a mani nude;
- utilizzare pomate barriera e indossare guanti protettivi durante la fase di preparazione delle emulsioni;
- adottare ponteggi, impalcature, ponti su ruote, parapetti ecc. durante le fasi lavorative che espongono a rischio di caduta dall'alto;
- non manipolare a mani nude le tavole trattate con il disarmante;
- utilizzare i DPI.

## USO DELLA PIEGAFERRI

La trancia-piegaferri è utilizzata per sagomare i ferri di armatura e le relative staffe. E' costituita da una piastra circolare al cui centro è fissato un perno che serve d'appoggio al ferro tondino da piegare; in posizione leggermente decentrata, è fissato il perno sagomatore, mentre lungo la circonferenza della piastra rotante abbiamo una serie di fori, nei quali vengono infissi appositi perni, che consentono di determinare l'angolo di piegatura del ferro tondino. Nella parte frontale, rispetto all'operatore, è collocata la tranciaferri costituita da un coltello mobile, azionato con pedaliera o con pulsante posizionato sulla piastra.

### Documentazione obbligatoria da tenere:

Libretto d'uso e manutenzione

### Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni

#### PRIMA DELL'USO

- la trancia-piegaferri sarà dotata di carter fissi contro il contatto con cinghie e pulegge;
- la trancia-piegaferri sarà corredata da un libretto d'uso e manutenzione;
- la trancia-piegaferri prevederà un dispositivo che impedisca il riavviamento spontaneo dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica;
- sarà previsto il collegamento all'impianto di terra della trancia-piegaferri;
- sarà previsto un arresto di emergenza nella trancia-piegaferri;
- il pedale della trancia-piegaferri sarà protetto contro l'azionamento accidentale sopra ed ai lati;
- alla trancia-piegaferri sarà adibito personale esperto e informato sui notevoli rischi della macchina;
- ai lavoratori sarà vietato effettuare operazioni di manutenzione o pulizia con la macchina in moto;
- durante l'uso della trancia-piegaferri saranno vietati indumenti che si possono impigliare, bracciali od altro;
- la macchina piegaferri deve essere posizionata in maniera stabile in modo che non possa ribaltarsi e costituire pericolo per i lavoratori. Il fabbricante, attraverso il libretto d'uso della macchina, deve fornire indicazioni sulle modalità necessarie al posizionamento stabile e sicuro, e, quando necessario, fornire istruzioni per l'uso di appositi mezzi di fissaggio;
- la macchina va installata su un basamento realizzato in cemento o in tavoloni per garantirne l'orizzontalità e per impedire eventuali scostamenti delle macchine dovuti a cedimenti del terreno;
- nel caso di macchine dotate di ruote, per eventuali piccoli spostamenti all'interno del cantiere, al momento del posizionamento devono essere bloccate;
- gli organi di comando devono essere collocati in posizione tale che il loro azionamento risulti agevole e portare le chiare indicazioni delle manovre a cui servono per mezzo di dicitura o pittogramma supportate da una colorazione adeguata (norma CEI EN 60204-1);
- i pulsanti di avviamento e di arresto devono essere collocati in posizione protetta perché non abbiano a subire urti e danni da parte dei ferri in lavorazione e impedire la messa in moto accidentale, ad esempio incassati nella plancia o protetti da una ghiera;
- la macchina deve essere provvista di pulsanti di emergenza a fungo di colore rosso, di cui uno vicino agli organi di comando;
- in caso di interruzione della corrente elettrica e di successivo ripristino, la macchina non deve riavviarsi automaticamente, ma solo intervenendo volontariamente sul comando, quindi il comando di avvio deve essere dotato di una bobina di sgancio o di un dispositivo che assolva alla medesima funzione;
- quando la macchina viene utilizzata con il dispositivo di comando a pedale, questo deve avere una protezione laterale e superiore contro l'azionamento accidentale;

- l'inserimento del comando a pedale, se non abilitato a un selettore, deve automaticamente escludere i comandi a pulsante;
- il cavo di collegamento tra il pedale e la piegaferri, che dovrà avere resistenza meccanica adeguata, non deve costituire motivo d'intralcio nella zona di utilizzo della macchina;
- nel posizionare la macchina si deve evitare che essa sia posta sotto ponteggi, ponti sospesi, ponti a sbalzo o altri luoghi dai quali è possibile che si verifichi la caduta di oggetti o materiali dall'alto;
- qualora non sia possibile è opportuno realizzare un solido impalcato nella zona sovrastante, a oltre 3 metri di altezza, a protezione dei lavoratori;

#### **DURANTE L'USO**

- tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina;
- non rimuovere i dispositivi di protezione;
- non piegare più di una barra contemporaneamente;
- tenere sgombro da materiali il posto di lavoro;

#### **DOPO L'USO**

- aprire (togliere corrente) l'interruttore generale al quadro;
- verificare l'integrità dei conduttori di alimentazione e di messa a terra visibili;
- verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori medesimi;
- pulire la macchina da eventuali residui di materiale;
- se del caso provvedere alla registrazione e lubrificazione della macchina;
- segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere;
- lasciare tutto in perfetto ordine in modo tale che, alla ripresa del lavoro, chiunque possa intraprendere o proseguire la vostra attività senza pericoli.

## USO DELLA SEGA CIRCOLARE

La sega circolare viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato in diverse lavorazioni. Le seghe circolari possono essere fisse o mobili e si differenziano anche in base al tipo di motore elettrico (mono o trifase), la profondità del taglio della lama, la possibilità di regolare o meno la sua inclinazione, la trasmissione a cinghia o diretta.

Le seghe circolari con postazione fissa sono costituite da un banco di lavoro al di sotto del quale viene ubicato un motore elettrico cui è vincolata la sega vera e propria con disco a sega o dentato. Al di sopra della sega è disposta una cuffia di protezione, posteriormente un coltello divisorio in acciaio ed inferiormente un carter a protezione delle cinghie di trasmissione e della lama. La versione portatile presenta un'impugnatura, affiancata al corpo motore dell'utensile, grazie alla quale è possibile dirigere il taglio, mentre il coltello divisore è posizionato nella parte inferiore.

### Documentazione obbligatoria da tenere:

Libretto d'uso e manutenzione

### Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni

#### PRIMA DELL'USO

- verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione;
- verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco);
- verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra);
- verificare la presenza ed efficienza degli spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria);
- verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo);
- verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti);
- verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio);
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori);
- verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra;
- verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi).

#### DURANTE L'USO

- registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti;
- per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoi;
- non distrarsi nel taglio di un pezzo dura pochi secondi, le mani servono tutta la vita;
- normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge;
- usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di

protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge.

**DOPO L'USO**

- ricordate, che dopo di voi, la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona e che quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza;
- lasciare il banco di lavoro libero da materiali;
- lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro;
- verificare l'efficienza delle protezioni;
- segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.



## MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Con movimentazione manuale dei carichi si intendono tutte le operazioni di trasporto e sostegno di un carico da parte di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare e spostare un carico

### Documentazione obbligatoria da tenere:

Nessuna

### Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni

non sollevare carichi superiori ai valori di carico massimo così distinti per fascia di età e per sesso:

età	uomo	donna
<18	20 Kg	15 Kg
18 - 45	25 Kg	20 Kg
> 45	20 Kg	15 Kg

- prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostarli senza affaticare la schiena;
- evitare di prelevare oggetti a terra o sopra l'altezza della testa;
- per spostare un oggetto, avvicinarlo il più possibile al corpo, evitare di ruotare solo il tronco ma girare tutto il corpo utilizzando le gambe;
- evitare di assumere posizioni pericolose per la schiena;
- spostare oggetti nella zona compresa tra l'altezza delle spalle e l'altezza delle nocche (mani a pugno chiuso lungo i fianchi);
- per sollevare un oggetto da terra non tenere le gambe distese ma portare l'oggetto vicino al corpo e piegare le ginocchia, tenere un piede più avanti dell'altro per mantenere l'equilibrio;
- se si deve porre in alto un oggetto evitare di inarcare la schiena, non lanciare il carico e utilizzare una scaletta;
- non travasare i liquidi a schiena flessa, tenendo a terra il contenitore da riempire;
- appoggiare il contenitore da riempire su un piano rialzato da terra;
- evitare di trasportare manualmente oggetti per lunghi percorsi o sopra rampe di scale, o percorsi difficoltosi se non saltuariamente e con oggetti poco pesanti;
- verificare che non sia possibile adottare un mezzo di movimentazione ausiliario;
- assicurarsi che la pavimentazione sia stabile e non presenti fonti di pericolo o dislivelli;
- in caso di necessità di sollevamento carichi pesanti ed impossibilità di impiego di mezzi ausiliari svolgere l'operazione con 2 addetti.

## USO DELLA BETONIERA

Macchina per la produzione di malte e calcestruzzi, composta da una tazza che accoglie al suo interno i componenti dell'impasto, con specifici raggi per la miscelazione. L'operazione di impasto avviene per rotazione della macchina o per rotazione dei raggi, in movimento rispetto alla macchina. I vari sistemi di betonaggio possono ridursi a tre differenti tipi: betoniera a bicchiere, ad inversione di marcia e centrale di betonaggio. La betoniera a bicchiere è costituita da una vasca montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto. Un armadio metallico laterale contiene il motore, che può essere elettrico o a scoppio e gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del paniere. L'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per far fuoriuscire l'impasto è comandato da un volante laterale. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale. L'operazione di carico e scarico della macchina è manuale. Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci.

### Documentazione obbligatoria da tenere:

Libretto d'uso e manutenzione

### Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni

#### PRIMA DELL'USO

- verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra e l'efficienza dei dispositivi d'arresto d'emergenza;
- verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia);
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra;
- Prima dell'utilizzo della betoniera verificare la presenza delle protezioni in particolare il volante di comando ribaltamento bicchiere deve avere i raggi acciecati ove esiste il pericolo di tranciamento, il pedale di sgancio del volante deve essere dotato di protezione superiormente e lateralmente, gli organi di trasmissione del moto, ingranaggi, pulegge, cinghie devono essere protetti contro il contatto accidentale per mezzo di carter;
- nella betoniera a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento;
- per le betoniere a caricamento manuale, le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. quindi, è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie;
- gli organi di trasmissione del moto, ingranaggi, pulegge, cinghie devono essere protetti contro il contatto accidentale a mezzo di carter, lo sportello del vano motore non costituisce protezione;
- il posto di manovra alla macchina deve essere posizionato in modo da consentire una completa visibilità di tutte le parti dalle quali si determini il movimento necessario alle operazioni di confezionamento degli impasti;
- in caso di macchine azionate da motore a scoppio le stesse devono essere installate in ambienti aperti e ventilati o muniti di adeguato sistema per il convogliamento all'aperto dei gas di scarico;
- se l'impasto viene scaricato in fosse nelle quali scendono le benne delle gru, dovranno essere previsti parapetti di protezione in grado di resistere all'urto accidentale delle benne stesse;
- verificare che i bulloni siano perfettamente serrati e lo stato di conservazione delle guarnizioni;
- verificare lo stato di conservazione ed il gonfiaggio dei pneumatici;
- non togliere mai le ruote alla betoniera in quanto la stabilità è garantita dal costruttore solo per la macchina utilizzata nelle condizioni di

fornitura;

- in prossimità della macchina deve essere esposto il cartello indicante le principali norme d'uso e di sicurezza da ottemperare;
- verificare la stabilità del terreno in merito al carico trasmesso dalla macchina, eventualmente drenare il terreno alla base e rinforzare l'armatura negli scavi aperti nelle vicinanze della postazione di betonaggio;
- il posizionamento della macchina deve avvenire seguendo correttamente le istruzioni del libretto "d'uso e manutenzione" fornito dal costruttore;
- per betoniere con ruote gommate deve essere impedita la traslazione mediante utilizzo di cunei in legno od a mezzo dei freni in dotazione;

#### **DURANTE L'USO**

- è vietato manomettere le protezioni;
- è vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento;
- nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi;
- nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. utilizzare quindi le opportune attrezzature manuali quali pale o secchi;
- il lavoratore deve mantenere la giusta concentrazione durante il lavoro sulla macchina;
- evitare di introdurre attrezzi o parti del corpo nella tazza in rotazione;
- ricordare agli addetti al caricamento della macchina che le operazioni di carico devono essere concluse prima dell'inizio della rotazione della tazza;
- occorre rimanere a distanza da parti rotanti in movimento;
- proteggere il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore e non toccarli stando sul bagnato o con le mani bagnate;
- richiedere ai lavoratori di essere avvisati anche nel caso che qualcuno abbia avvertito una leggera "scossa" toccando la carcassa della betoniera o di una qualunque attrezzatura accessoria;
- i lavoratori non devono modificare o rimuovere i dispositivi di sicurezza presenti senza il permesso del preposto;
- è vietato: pulire, oliare od ingrassare gli organi o gli elementi in moto delle macchine riparare o registrare organi in movimento, procedere a qualsiasi operazione di riparazione senza preventivo permesso dei superiori, l'avvicinamento di estranei alla postazione di lavoro;
- occorre ancorare la betoniera nel caso spiri un vento forte, per evitare che possa ribaltarsi;
- è necessario che l'operatore segnali immediatamente al preposto le eventuali anomalie nel funzionamento della macchina (anche durante le operazioni di controllo e/o manutenzione);

#### **DOPO L'USO**

- assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro;
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione;
- ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona);
- ricontrollare la presenza ed efficienza di tutti i dispositivi di protezione (alla ripresa del lavoro la macchina può essere utilizzata da altra persona);
- dopo aver utilizzato la betoniera, assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro;
- quando la betoniera viene installata nelle immediate vicinanze di

zone di lavoro in quota, oppure sotto il raggio di azione di un apparecchio di sollevamento, si deve prevedere un solido impalcato sovrastante con tavole da ponteggio, ad altezza di 3 metri da terra a protezione dell'addetto;

➤ dopo aver utilizzato la betoniera, pulire la macchina e le attrezzature accessorie, con eventuale lubrificazione se occorre, controllare la macchina in ogni sua parte verificando che non abbia subito danni e lasciare in perfetto ordine il posto di lavoro.

## USO DEL TRABATTELLO

Il trabattello è un'impalcatura tubolare mobile su ruote, usato principalmente per lavori di edilizia o verniciatura. Può essere in alluminio o acciaio. Serve per lavori di rifinitura o manutenzione. Le dimensioni di base sono varie e proporzionali all'altezza a cui si deve lavorare. I componenti sono: le spalle verticali con gradini, i davanzali longitudinali, le crociere che tengono unite le spalle con i davanzali. Il traliccio così formato viene appoggiato su una base con ruote (con o senza freno) che consente all'insieme di essere spostato a mano e a piacere nel luogo di lavoro. Quattro staffe stabilizzatrici allargano la base per consentire alla struttura di essere più stabile ed evitare il ribaltamento. I piani di calpestio (impalcati) sono utilizzati a diversi livelli per consentire agli operatori di stazionare e lavorare. La portata dei trabattelli è normalmente limitata a uno o due operatori.

### Documentazione obbligatoria da tenere:

Nessuna

### Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni

#### Principali modalità di posa in opera:

il trabattello dovrà essere realizzato dell'altezza indicata dal produttore, senza aggiunte di sovrastrutture;  
la massima altezza consentita è di m. 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro;  
la base dovrà essere di dimensioni tali da resistere ai carichi e da offrire garanzie al ribaltamento conseguenti alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento;  
i ponti la cui altezza superi m. 6, andranno dotati di piedi stabilizzatori; il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato; il ponte dovrà essere dotato alla base di dispositivi del controllo dell'orizzontalità;  
le ruote del ponte devono essere metalliche, con diametro e larghezza non inferiore rispettivamente a 20 cm e 5 cm, e dotate di meccanismo per il bloccaggio: col ponte in opera, devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei o con stabilizzatori;  
sull'elemento di base deve sempre essere presente una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto;  
il ponte deve essere progettato per carichi non inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione;  
per impedire lo sfilo delle aste, esse devono essere di un sistema di bloccaggio (elementi verticali, correnti, diagonali);  
l'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi;  
il parapetto di protezione che perimetra il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapiède alta almeno cm 20;  
il piano di lavoro dovrà essere corredato di un regolare sottoponte a non più di m 2,50;  
l'accesso ai vari piani di lavoro deve avvenire attraverso scale a mano regolamentari: qualora esse presentino un'inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza;  
per l'accesso ai vari piani di lavoro sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile.

#### Modalità d'utilizzo:

- assicurati del buono stato di tutti gli elementi del trabattello (aste, incastri, collegamenti);
- accertati che il ponte sia stato montato in tutte le sue parti, con tutte le componenti previste dal produttore;
- assicurati della perfetta planarità e verticalità della struttura e, quando necessario, provvedi a ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni;
- accertati dell'efficacia del blocco ruote; evita assolutamente di utilizzare impalcato di fortuna, ma utilizza solo quelli in dotazione o indicati dal produttore;

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>· evita assolutamente di installare sul ponte apparecchi di sollevamento;</li><li>· prima di effettuare spostamenti del ponteggio, accertati che non vi siano persone sopra di esso;</li><li>· assicurati che non vi siano linee elettriche aeree a distanza inferiore a m. 5;</li><li>· assicurati, nel caso di utilizzo all'esterno e di considerevole sviluppo verticale, che il ponte risulti ancorato.</li></ul> |
|--|---|

## USO DELL'AUTOGRU

Gru montata su autocarro con braccio idraulico sfilabile, orientabile ed inclinabile. Presenta portata variabile in funzione dell'inclinazione e dello sfilo del braccio in base ad un apposito diagramma di sollevamento. Può essere corredata di piattaforma per l'esecuzione di lavori in quota.

### Documentazione obbligatoria da tenere:

- libretto d'uso e manutenzione;
- libretto apparecchio di sollevamento.

### Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni

#### PRIMA DELL'USO

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti;
- verificare l'efficienza dei comandi;
- ampliare con apposite piastre la superficie di appoggio degli stabilizzatori
- verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento.

#### DURANTE L'USO

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica;
- attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre;
- evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio;
- eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale;
- illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con i dispositivi ottici;
- 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

- non lasciare nessun carico sospeso;
- posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento;
- eseguire le operazioni di revisione manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti;
- nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

## USO DELLA SMERIGLIATRICE

La smerigliatrice (talvolta chiamata flessibile o mola) è una macchina utensile dalle molteplici forme ed usi; a seconda dei tipi sono adatte per molare, lucidare, tagliare, sbavare, affilare ed utilizzi analoghi. Nella forma più comune è costituita da un motore elettrico fissato ad un banco, alle cui due estremità sono solitamente calettati due dischi di materiale abrasivo, generalmente di grana diversa, può servire anche per spazzolare o lucidare piccoli particolari metallici, in questi casi ad una estremità viene montato un disco a spazzola o telato, quest'ultimo, in unione ad un composto lucidante, è indispensabile per rendere brillanti particolari cromati.

### Documentazione obbligatoria da tenere:

Libretto d'uso e manutenzione

### Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni

#### PRIMA DELL'USO

- verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V);
- controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire;
- controllare il fissaggio del disco;
- verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione
- verificare il funzionamento dell'interruttore;
- verificare l'efficienza e lo stato di manutenzione dell'attrezzo;
- non fissare al flessibile le chiavi per smontare il disco con catene, cordicelle o simili;
- mantenere il posto di lavoro in condizioni di perfetta illuminazione;
- mantenere l'impugnatura dell'utensile asciutta e priva di oli e grassi.

#### DURANTE L'USO

- attenersi alle indicazioni del libretto di uso e manutenzione;
- non toccare parti metalliche dell'utensile quando si lavora su pavimenti, muri o altro posto dove ci sia la possibilità di incontrare cavi elettrici;
- utilizzare attrezzi appropriati per la sostituzione del disco abrasivo;
- dopo la sostituzione del disco, controllare, con la sola spinta della mano, che il disco giri senza impedimenti sul suo supporto;
- non fermare mai il disco in movimento sul pezzo in lavorazione;
- non usare o far usare dischi da taglio per sgrassare o levigare;
- utilizzare la giusta pressione sull'utensile evitando, durante l'uso, un carico eccessivo che potrebbe danneggiare il disco, aumentare l'usura e peggiorare le prestazioni dell'utensile;
- non utilizzare il flessibile dopo una caduta senza averlo fatto verificare ad un preposto;
- usare solo accessori e ricambi originali previsti nell'istruzioni d'uso e non modificarli in nessuna parte;
- impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie con entrambe le mani;
- non spingere sul materiale durante la levigatura ma esercitare un movimento pendolare avanti ed indietro;
- eseguire il lavoro in posizione stabile;
- garantire la stabilità del pezzo in lavorazione e non metterlo sotto i piedi o tenerlo con mani;
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- non manomettere la protezione del disco e controllare l'efficacia ed il corretto fissaggio dei carter ed in generale dei dispositivi di sicurezza;
- controllare che gli interruttori di comando incorporati nell'utensile siano perfettamente funzionanti e permettano di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto;
- interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;
- usare i DPI: guanti, scarpe di sicurezza, tuta;
- mantenere l'area di lavoro sgombra da materiali di scarto;
- vietare la presenza di non addetti ai lavori impedendo l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette alle lavorazioni in prossimità della postazione di lavoro.



- indossare indumenti aderenti al corpo, evitando abiti con parti sciolte o svolazzanti (sciarpe, cinturini slacciati, bracciali ecc.)
- controllare che sul luogo di lavoro non siano presenti sostanze infiammabili

**DOPO L'USO**

- staccare il collegamento elettrico dell'utensile
- controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione
- pulire l'utensile
- segnalare eventuali malfunzionamenti
- non toccare il disco o il pezzo in lavorazione subito dopo il taglio o la levigatura/smerigliatura in quanto potrebbe essere molto caldo
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia generale
- Eseguire i lavori di manutenzione attenendosi alle istruzioni del libretto
- Non rimuovere mai i dispositivi di protezione

## ESCAVATORE

Macchina utilizzata per lo scavo, carico, sollevamento e scarico dei materiali; può spostarsi su ruote o su cingoli e l'utensile di scavo (benna) può essere azionato mediante funi o sistema oleodinamico. La macchina è molto versatile e può essere equipaggiata con particolari utensili, quali martelli pneumatici o pinze per le demolizioni, frese rotanti per lo scavo di gallerie ecc.

### Documentazione obbligatoria da tenere:

Libretto d'uso e manutenzione a bordo macchina

### Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni

#### PRIMA DELL'USO:

- Indossare scarpe, elmetto, mascherina e guanti antinfortunistica;
- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;
- controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti;
- controllare l'efficienza dei comandi, verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;
- garantire la visibilità del posto di manovra;
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Allacciare saldamente la cintura di sicurezza;
- Non indossare abiti con parti svolazzanti o gioielli che possano impigliarsi al macchinario;
- Far allontanare tutto il personale dalla macchina e dalla zona di lavoro;
- Assicurarsi che i finestrini siano puliti e fissare gli sportelli ed i finestrini;
- Regolare gli specchietti retrovisori, per la migliore visibilità della zona vicino alla macchina, assicurarsi che l'avvisatore acustico, l'allarme di avanzamento e tutti i dispositivi di allarme funzionino correttamente;
- Non camminare o stare al di sotto di accessori sollevati;
- Il macchinario ha a bordo un estintore che deve essere regolarmente revisionato, in caso di incendio della macchina utilizzare un estintore a polvere, ad anidride carbonica, non utilizzare acqua.

#### DURANTE L'USO:

- Usare la macchina solo quando si è seduti al posto di guida;
- Durante il funzionamento della macchina la cintura di sicurezza deve essere mantenuta allacciata;
- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio della macchina dai lavoratori;
- per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- mantenere sgombra e pulita la cabina;

- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie;
- Mantenere l'attrezzatura a circa 40 cm al di sopra del terreno quando si guida, rimanere a distanza da precipizi, sporgenze e bordi di scavo;
- Se il macchinario inizia a slittare lateralmente su di un pendio, liberarsi immediatamente del carico e puntare in direzione della discesa;
- Evitare di transitare con il mezzo su terreni che possano provocare il ribaltamento dello stesso. Il ribaltamento può avvenire quando si lavora in collina, su scarpate o in pendenza, durante l'attraversamento di fossati o ostacoli imprevisti;
- Quando il macchinario debba essere utilizzato su terreno in pendenza non guidare trasversalmente;
- Non sovraccaricare la macchina;
- Portare il carico vicino alla macchina prima di eseguire trasferimenti, tenere presente che la capacità di carico del macchinario diminuisce allontanandolo dalla macchina stessa;
- Non scavalcare cavi in acciaio;
- Controllare il carico in ogni momento;
- Non utilizzare la macchina senza contrappeso dato che potrebbe ribaltarsi quando il braccio si trova sul lato della macchina;
- Se la macchina inizia a ribaltarsi non cercare di saltare dalla cabina, rimanere nella cabina con la cintura di sicurezza allacciata;
- Utilizzare la macchina con la struttura prevista dal fabbricante ovvero ROPS e FOPS;
- Utilizzare la macchina in ambienti ben areati e possibilmente all'aperto;
- Non utilizzare la macchina in atmosfere esplosive;
- Per salire su rampe procedere sempre in retromarcia a macchina scarica e in marcia avanti a macchina carica, mentre per la discesa procedere a marcia indietro a macchina carica e a marcia avanti a macchina scarica.

**DOPO L'USO:**

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento;
- Parcheggiare il macchinario possibilmente in pianura, su terreni in pendenza inserire dei cunei sotto i cingoli;
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti;
- Rispettare tutte le indicazioni riportate nel libro di uso e manutenzione del macchinario;
- Effettuare la manutenzione prevista dal fabbricante.

## PALA MECCANICA

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.

### Documentazione obbligatoria da tenere:

Libretto d'uso e manutenzione a bordo macchina

### Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni

#### PRIMA DELL'USO:

- garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina);
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- controllare l'efficienza dei comandi;
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- controllare la chiusura degli sportelli del vano motore;
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.

#### DURANTE L'USO

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone;
- trasportare il carico con la benna abbassata;
- non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- segnalare eventuali gravi anomalie;
- Durante l'uso della pala meccanica sarà eseguito un adeguato consolidamento del fronte dello scavo;
- 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 sarà vietato stazionare e transitare a distanza pericolosa dal ciglio di scarpate;
- Durante l'uso della pala meccanica i materiali da movimentare saranno irrorati con acqua per ridurre il sollevamento della polvere;
- 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;

- 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 viene dotata di impianto di depurazione dei fumi in luoghi chiusi (catalitico o a gorgogliamento);
- 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).

**DOPO L'USO:**

- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento;
- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- pulire convenientemente il mezzo;
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

## SMOBILIZZO CANTIERE

Lavoro di movimentazione di materiali e rifiuti eseguito con l'ausilio di mezzi di sollevamento e trasporto. L'operazione centrale dell'intera fase è costituita dal trasferimento del materiale da un luogo a un altro. Le operazioni di scarico possono essere eseguite tramite ribaltamento o con l'ausilio di mezzi e/o persone.

### Documentazione obbligatoria da tenere:

### Disposizioni e modalità di svolgimento delle operazioni

- Predisporre adeguati percorsi con relativa segnaletica e segnalare la zona interessata all'operazione;
- Per assistenza al carico di terreno su un autocarro, stare a debita distanza dal camion e dalla macchina che sta caricando. Se si deve salire sul cassone per sistemare il terreno, avvertire l'operatore e salire solo quando la macchina è ferma;
- Prima di scaricare materiali ed attrezzature chi dirige i lavori deve precisare la procedura da seguire, gli eventuali mezzi meccanici da utilizzare e le cautele da adottare;
- I materiali devono essere scaricati su terreno solido, livellato, asciutto;
- Tenersi a debita distanza dall'autocarro;
- Non infilare mai le mani sotto i materiali per sistemare pezzi fuori posto: usare un pezzo di legno;
- Prestare la massima attenzione ai materiali slegati;
- Quando lo scarico dei materiali non è automatizzato, quindi tenere i carichi vicino al tronco e stare con la schiena dritta. Per posare un carico, abbassarsi piegando le ginocchia, evitare torsioni o inclinazioni della schiena;
- Per movimentare carichi più pesanti di 25 Kg oppure poco maneggevoli, richiedere sempre l'intervento di altri operatori;
- Vietare ai non addetti alle manovre l'avvicinamento alle rampe ribaltabili dell'autocarro;
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e casco) con relative informazioni all'uso;
- Vietare la presenza di persone presso le macchine in manovra;
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti;
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento e dalle macchine in manovra;
- I non addetti alle manovre devono mantenersi a distanza di sicurezza. Gli addetti alla movimentazione di rampe manuali devono tenersi lateralmente alle stesse;
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi;
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo;
- Usare i DPI (scarpe, guanti e casco);
- Imbracare i materiali e le attrezzature in modo che durante il trasporto restino fermi;
- I materiali sciolti vanno messi dentro ceste metalliche;
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena.