

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

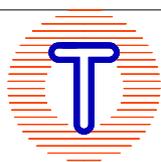


E.G.A.S. – SARDEGNA  
ENTE DI GOVERNO DELL'AMBITO DELLA SARDEGNA

ABBANOVA S.p.A.

Gestore Unico del Servizio Idrico Integrato  
della Regione Sardegna

SETTORE COMPLESSO GESTIONE ATTIVA PERDITE – U.B. RETI IDRICHE



**On Technology** S.R.L.

SEDE LEGALE: ROMA - Via Cola di Rienzo SEDE OPERATIVA: PORTO TORRES -  
Via Fratelli Vivaldi n°24 Tel. 079516036 - 07951693 Fax. 079517142

SCHEMA N° 1 "VIGNOLA – CASTELDORIA – PERFUGAS"  
PRGA REV.2006  
DIRAMAZIONI PER SEDINI BULZI E PERFUGAS

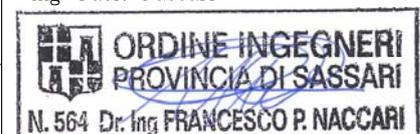
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Serafino Meloni

PROGETTISTA:

Ing. Paolo Naccari

PROGETTO ESECUTIVO



COLLABORATORI:

Geom. Davide Depalmas  
Ing. Lara Minnai

TAVOLA

59

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

DATA : Gennaio 2019

FILE:

REV.: 08



AUTORITA' D'AMBITO - A.T.O. SARDEGNA



Gestore unico del servizio idrico integrato dell'ATO Sardegna

# PSC

## PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

di cui all'art. 100 del D.Lgs. 81/08

**SCHEMA N°1 "VIGNOLA – CASTELDORIA – PERFUGAS" PRGA REV. 2006**  
**DIRAMAZIONI PER SEDINI BULZI E PERFUGAS**

Data: 18/02/2016  
REV. 03 del 04/01/2019

## **CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:**

Natura dell'Opera: OGGETTO:	Opera Idraulica SCHEMA N°1 “VIGNOLA – CASTELDORIA – PERFUGAS” PRGA REV. 2006 DIRAMAZIONI PER SEDINI BULZI E PERFUGAS
Indirizzo del CANTIERE: Località: Città:	COMUNE DI SEDINI, BULZI, LAERRU (SASSARI)
Importo presunto dei Lavori: Numero imprese in cantiere: Entità presunta del lavoro:	€ 3.524.734,51 oltre a € 154.910,14 di oneri della sicurezza 1 (previsto) 4238 uomini/giorno
Data inizio lavori: Data fine lavori (presunta): Durata in giorni (presunta):	Da definire Da definire 365 giorni
Impresa esecutrice: Sede Legale: Sede operativa:	On Technology Srl Via Cola di Rienzo n° 180 00192 - Roma Via Fratelli Vivaldi N°24 07046 - Porto Torres (SS)

## COMMITTENTI

---

### DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: ABBANOVA S.P.A.  
Indirizzo: VIA STRAULLU 35  
Città: NUORO (NU)

---

nella Persona di:

Nome e Cognome: Garau Abramo  
Qualifica: Amministratore Delegato  
Indirizzo: Viale Diaz 77  
Città: Cagliari

## RESPONSABILI

### Responsabile del Procedimento

Nome e Cognome MELONI SERAFINO  
Qualifica GEOLOGO

---

#### Progettista:

Nome e Cognome: FRANCESCO PAOLO NACCARI  
Qualifica: INGEGNERE  
Indirizzo: VIA BIXIO N°3  
Città: PORTO TORRES (SS)  
CAP: 07046  
Telefono / Fax: 0039 3482251670  
Indirizzo e-mail: [naccari.paolo@tiscali.it](mailto:naccari.paolo@tiscali.it)  
Data conferimento incarico: agosto 2012

---

Direttore dei Lavori: DA NOMINARE  
Nome e Cognome:

---

#### Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: FRANCESCO PAOLO NACCARI  
Qualifica: INGEGNERE  
Indirizzo: VIA BIXIO N°3  
Città: PORTO TORRES (SS)  
CAP: 07046  
Telefono / Fax: 0039 3482251670  
Indirizzo e-mail: [naccari.paolo@tiscali.it](mailto:naccari.paolo@tiscali.it)

---

Coordinatore  
Sicurezza in fase  
di esecuzione:

da nominare

## DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E'

### COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

Il tracciato della rete idrica per la maggior parte sarà realizzato in aperta campagna con orografia variabile anche in forte pendenza su parti boschive e agricole. In piccola parte invece si svilupperà su strade esistenti, nelle zone limitrofe ai centri abitati.

## DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

A seguito di procedura aperta per la progettazione e l'esecuzione dei lavori inerenti: "Schema n. 1, Vignola, Casteldoria, Perfugas. Diramazioni per Sedini, Bulzi, Perfugas e Laerru" in data 23/04/2012 l'U.O. Appalti della società Abbanoa S.p.A., con nota n. 33590, comunicava l'aggiudicazione dell'appalto all'Impresa Turritana Costruzioni Generali s.r.l. (Ora On Technology S.r.l.), pertanto in base all'art. 6 dello Schema di Contratto l'Impresa deve presentare il progetto esecutivo. Il sottoscritto Ing. Francesco Paolo Naccari, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Sassari al n. 564, è stato designato in fase di gara dall'Impresa aggiudicataria come tecnico incaricato della progettazione esecutiva.

I lavori sono finanziati con fondi derivanti dalla L.R. del 05/03/2008, N° 3 (D.G.R. 41/23 del 29/08/2008), per un importo pari a € 4.000.000,00.

Sono stati già redatti ed approvati i progetti preliminare e definitivo dell'intervento a firma dell'ing. Ugo Corda, ingegnere libero professionista, su incarico della società Abbanoa S.p.A.

Scopo dell'intervento è quello di approvvigionare i Comuni di Sedini, Bulzi e nel futuro, Laerru e Perfugas, dal nuovo impianto di potabilizzazione di "Pedra Majore".

## INTERVENTI PREVISTI NEL PROGETTO ESECUTIVO

In fase di progettazione esecutiva è risultato che il tracciato indicato nel progetto definitivo attraversava una zona di rilevante interesse archeologico al cui interno si trovano beni quali il villaggio di Monte Fulcaddu, la strada romana di Monti Longu, il nuraghe di Pianu Iladu, il Menhir Lu Saraghinu, le Domus de Janas di Tanca Fraddi Doro, S'Enaculadora e di Li Algasa. Pertanto è stata decisa una variazione di tracciato e una variazione di sito in cui edificare il serbatoio di carico che viene spostato dalla località "Mandra Purchina" alla località "Lu Littigheddu".

Il nuovo tracciato previsto nel progetto esecutivo pertanto, dopo un primo tratto immediatamente a valle del potabilizzatore in cui ripercorre il tracciato indicato nel progetto definitivo, dalla sezione P.087, dirotta verso ovest passando attraverso una strada sterrata per circa 1,50 km fino alla sezione P.170 (v. tavola n. 12 "Planimetria di dettaglio Tav. 1/3").

Dopo la sezione P.170 si prosegue longitudinalmente lungo la SS134 all'esterno della semicarreggiata sinistra muovendosi in direzione di Sedini sino alla sezione P.180. I tecnici Anas e quelli della Provincia di Sassari hanno chiesto, essendo il tratto di strada di nuova realizzazione, che il tracciato della condotta passasse esternamente rispetto alla tubazione di drenaggio della strada.

Il tratto seguente, che va dalla sezione P.180 alla sezione P.205 non presenta particolari problemi, e la condotta passerà per quasi tutto il suo sviluppo ad una distanza di circa 5 m dal bordo della sede stradale.

Il tracciato attraverserà la SS134 per proseguire lungo una strada secondaria asfaltata che conduce al nuovo sito del serbatoio di carico. Sono inoltre previsti due attraversamenti in briglia sul Rio Monte Longu alla sezione P.073 e alla sezione P.158.

La variazione di tracciato condiziona pesantemente la progettazione esecutiva e comporta notevoli scostamenti rispetto alla progettazione definitiva.

Nella relazione del progetto definitivo era menzionato un sistema contro il colpo d'ariete di cui non si trova traccia nel computo metrico, nell'elenco prezzi e nei disegni dello stesso progetto, pertanto in fase di progettazione esecutiva è stata prevista una valvola limitatrice del colpo d'ariete.

Nell'allegato 14 del progetto definitivo è riportato un disciplinare di un sistema di telecontrollo di cui però non esiste traccia nel computo metrico e nell'elenco prezzi dello stesso progetto definitivo. In sede di progettazione esecutiva si è deciso di non inserire alcun nuovo sistema di telecontrollo in quanto è facilmente ipotizzabile che l'impianto di Pedra Majore sia già dotato di sistemi di telecontrollo e che pertanto il nuovo impianto di sollevamento possa, con una spesa limitata, essere integrato e gestito dai PLC esistenti.

Il tratto nell'abitato di Sedini passerà prevalentemente su strada urbana.

L'attività lavorativa prevede inoltre il taglio della condotta esistente (che dovrebbe essere in cemento amianto)

Dopo il secondo partitore per la diramazione verso il serbatoio Tre Muntigi, la condotta adduttrice principale subirà una riduzione di diametro passando al DN 200 sino al punto finale di arrivo nel serbatoio di Monte Ultana.

Il tratto a forte pendenza di passaggio tra il territorio del Comune di Sedini e il territorio del Comune di Bulzi nella progettazione definitiva era previsto fuori terra mentre nella progettazione esecutiva si è prevista interrata. Infatti in base al rilievo esecutivo è risultato che l'andamento del terreno non è regolare pertanto la condotta in alcuni punti sarebbe risultata sospesa a diversi metri dal terreno.

In prossimità del centro abitato di Sedini sono previste due diramazioni, da altrettanti due partitori di nuova realizzazione, in ghisa sferoidale e diametro DN 125 con giunto a bicchiere che alimentano i due serbatoi esistenti di Sedini (Lu Padru e Tre Muntigi).

Proseguendo verso il serbatoio di Monte Ultana si realizzeranno altre due brevi diramazioni, in territorio di Bulzi, per alimentare il serbatoio e il partitore esistenti, con tubazione in ghisa sferoidale diametro DN 125.

## AREA DEL CANTIERE

### Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

### Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

## CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE

L'area nella quale devono essere eseguiti i lavori è un si sviluppa per lo più in aperta campagna. Solo per un piccolo tratto in corrispondenza dei centri abitati i lavori dovranno svolgersi su strada esistente, con limite di velocità di 50 Km/h.

Area di cantiere:

L'area di cantiere nella quale dovranno essere sistemati i baraccamenti dovrà essere individuata a cura e spese dell'impresa in un'area adiacente alla zona nella quale dovranno essere eseguiti i lavori. Accessi all'area di cantiere:

Gli eventuali mezzi di trasporto dovranno operare nelle aree di cantiere delimitate fisicamente in modo tale che i detti mezzi non interferiscano con la normale circolazione stradale.

Qualora dovessero verificarsi delle interferenze dovranno essere adottati, d'accordo con la direzione lavori, i provvedimenti più idonei.

In tutta l'area vanno prestate le normali attenzioni durante la guida.

Non esistono vincoli dimensionali o di portata sul tracciato interessato dai trasporti per il cantiere, per cui si potrà fare ricorso a qualunque mezzo per l'approvvigionamento di materiali ed attrezzature.

Lo stoccaggio delle attrezzature e dei materiali per la successiva posa o assemblaggio va effettuato in apposito spazio delimitato e protetto.

L'accesso al cantiere con automezzi e motoveicoli è consentito soltanto alle persone specificamente autorizzate a condizione che il suddetto automezzo venga parcheggiato negli appositi spazi delimitati ed in modo tale da non arrecare intralcio alla circolazione pedonale o di altri autoveicoli. Gli automezzi lasciati incustoditi che causano intralcio alla circolazione devono essere rimossi con mezzi adeguati.

L'accesso nell'area del cantiere agli automezzi, macchinari e attrezzature soggette ad omologazione, collaudo o verifiche, può essere autorizzato solo se in regola con le certificazioni prescritte dalla vigente normativa.

Le certificazioni, in originale o in copia conforme, devono accompagnare il mezzo ed essere esibite agli organi preposti alla vigilanza che lo richiedessero.

L'ingresso di personale estraneo ai lavori (visitatori, etc.) deve essere preventivamente autorizzato. Lo spazio a disposizione per le lavorazioni deve essere sufficiente a garantire il lavoro in sicurezza.

## FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

In riferimento all'area propria del cantiere in oggetto i principali fattori di rischio ambientale per chi opera in cantiere sono essenzialmente legati agli impianti preesistenti, ed in particolar modo all'interferenza delle aree di cantiere con il traffico stradale.

Impianti Preesistenti

In presenza di impianti, prima di eseguire qualunque operazione (perforazione, opera di demolizione ecc) sarà necessario prendere, con congruo anticipo, gli opportuni accordi con gli enti esercenti gli impianti per concordare tutte le operazioni che dette interferenze comporteranno per il periodo dei lavori, in modo che gli impianti preesistenti non costituiscano pericolo per gli operatori all'interno del cantiere e non causino disservizi.

Quando elementi delle reti di distribuzione di elettricità, gas, o della rete fognaria possono costituire pericolo per i lavori di

costruzione e viceversa, vengono presi immediati accordi con le Società, Aziende, Enti o privati esercenti tali reti al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima dell'inizio dei lavori. Si raccomanda la consultazione degli elaborati riportanti gli schemi del passaggio dei cavi e/o tubazioni.

**Presenza di traffico**

Indicare le norme di circolazione e di segnalazione in prossimità del cantiere in relazione alla presenza di traffico di terzi sulle strade

**Fattore climatico**

Nei tratti esposti e nei tratti di maggior declivio del terreno, la presenza del vento può costituire elemento di pericolo per la esecuzione dei lavori. In tali circostanze dovranno essere individuati i tratti nei quali gli stessi lavori potranno essere eseguiti curando maggiormente la sicurezza.

**Cedimento murature esistenti a secco**

Per ogni attività di scavo in adiacenza a murature esistenti a secco delimitanti i lotti, che determini pericolo di cedimento delle stesse si dovrà prevedere la realizzazione di adeguate opere di sostegno.

**Cedimento del terreno su area a rischio frane**

Per ogni attività di scavo, nonché durante il passaggio di personale e mezzi, nonché per la posa della condotta fuori terra occorre adottare opportuni provvedimenti al fine di evitare l'esposizione dei lavoratori a rischi specifici prevedendo la realizzazione di adeguate opere di consolidamento e/o contenimento delle frane.

## **INTERVENTO SU TUBATURE IN CEMENTO-AMIANTO**

Nei cantieri con intervento su tubature in cemento-amianto, l' idoneità tecnica degli operatori impegnati sarà data, oltre che da quanto già previsto per le normali attività, dalla frequenza con superamento dell'esame finale dei corsi regionali organizzati ai sensi dell'art. 10 della Legge 257/92 e dell'art. 10 del DPR 08/08/1994. Si ricorda, inoltre, che per tali cantieri è necessario predisporre specifico Piano di Lavoro (Piano Amianto) da inviare al Servizio Prevenzione Igiene Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPISAL) dell'ASL competente per territorio.

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO

La legge 177/12 ha recato delle modifiche al d. Lgs. 81/08 in materia di sicurezza sul lavoro relativamente alla bonifica degli ordigni bellici. A seguito di tale disposto legislativo, venivano modificati i seguenti articoli del Testo Unico della Sicurezza:

- Art. 28 (Oggetto della valutazione dei rischi): 1. La valutazione di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) [valutazione dei rischi a carico del datore di Lavoro n.d.r.], ..... deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli ... derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri temporanei o mobili, come definiti dall'articolo 89, comma 1, lettera a), del presente decreto, interessati da attività di scavo.
- Art. 91 (Obblighi del coordinatore per la progettazione): 2-bis . Fatta salva l' idoneità tecnico- professionale in relazione al piano operativo di sicurezza redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal coordinatore per la progettazione. Quando il coordinatore per la progettazione intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, il committente provvede a incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis. L'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute.

Peraltro il c. 3 dell'art. 1 della citata legge ha sancito che “Le modificazioni al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, introdotte dal comma 1 del presente articolo, acquistano efficacia decorso sei mesi dalla data della pubblicazione del decreto del Ministro della difesa, di cui al comma 2 del presente articolo”, comma che stabilisce le modalità di pubblicazione dell'albo delle imprese specializzate in bonifiche da ordigni esplosivi residuati bellici. Tale decreto è stato pubblicato sulla G.U. n° 146 del 26/06/15 (Decreto Ministero Difesa n° 82 del 11/05/15 “Regolamento per la definizione dei criteri per l'accertamento dell'idoneità delle imprese ai fini dell'iscrizione all'albo delle imprese specializzate in bonifiche da ordigni esplosivi residuati bellici, ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge 1° ottobre 2012, n. 177”).

Pertanto l'efficacia delle disposizioni contenute nella L. 177/12 sono decorrenti dalla data del 26/12/15, e quindi rientra negli obblighi del C.S.P. predisporre la valutazione del rischio relativo alla presenza di ordigni bellici.

Le modalità operative e gli esiti della campagna di indagine storiografica-documentale hanno condotto a tali risultanze:

- Presenza di una forte “antropizzazione” nell'area in esame successiva alla data degli eventi bellici (in particolare attività agricole); tali attività di antropizzazione non hanno in passato evidenziato la presenza di eventuali ordigni bellici;
- Esecuzione in linea generale di scavi di limitata profondità;
- Esecuzione di una indagine che ha indicato come bassa la probabilità di rinvenimento di oggetti riconducibili al periodo bellico.

Si evidenzia, inoltre, che dall'analisi della mappa di seguito allegata dove sono evidenziate le zone interessate da potenziale rischio residuati bellici su territorio nazionale, si evince che l'area su cui si andrà ad intervenire con i lavori in oggetto non ricade tra quelle evidenziate in rosso, cioè tra quelle interessate da una potenziale presenza di ordigni bellici.



Per i motivi suesposti, il rischio di rinvenimento di ordigni bellici è da considerare, a parere dello scrivente Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione, basso, e pertanto non si ritiene di dovere procedere alla bonifica preventiva, fermi restando gli obblighi a carico dell'Appaltatore di seguito indicati.

#### Definizione delle misure preventive

È stato indicato come in ragione delle attività di verifica condotte il rischio di rinvenimento di materiale riconducibile al periodo bellico sia da ritenersi remoto.

Si sottolinea come la suddetta valutazione, eseguita dal sottoscritto C.S.P., non costituisca Bonifica Preventiva da Ordigni Bellici secondo quanto stabilito dalla L.178/2012, e pertanto rimane l'obbligo da parte dell'Appaltatore di adottare tutte le precauzioni del caso.

In particolare ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 81/08 rimane l'obbligo, da parte dell'Impresa, di inserire nel proprio POS la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, e di inserirne le conseguenti procedure di sicurezza all'interno del POS redatto ai sensi dell'art. 96, c. 1, lett. g), del T.U.S., Piano la cui idoneità dovrà essere successivamente verificata dal Coordinatore per la Sicurezza in fase Esecutiva ai sensi dell'art. 92, c.1, lett. b) del D.Lgs. 81/08.

In ogni caso durante la esecuzione dei lavori di scavo, nel caso che venissero alla luce oggetti metallici e non, identificati come possibili ordigni bellici od esplosivi in generale, oppure muri in c.a. o muratura, riconducibili al periodo della prima o seconda guerra mondiale, sospendere immediatamente i lavori, transennare lo scavo ed immediatamente avvertire le Autorità competenti ed il Responsabile della sicurezza in fase di esecuzione dell'opera.

## RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE

## COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

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

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 e 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, gas o vapori e quant'altro)

Traffico

La circolazione degli automezzi nell'area di cantiere è regolata oltre che dal Codice della strada dalle seguenti norme interne:

- è vietato il trasporto di persone sui cassoni e sui parafanghi dei mezzi di trasporto o in qualsiasi altra parte del mezzo che non sia attrezzata per tale scopo (cabina, posto di manovra, ecc)
- tutti i mezzi anche se sprovvisti di targa, dovranno essere dotati di impianto di illuminazione e di impianto frenante efficiente.
- è vietato il traino di rimorchi (di qualsiasi dimensione e peso) mediante aggancio alla motrice con mezzi di fortuna.
- è vietato rimuovere o superare sbarramenti stradali. Caduta materiali dall'alto

Per impedire la caduta dei materiali dall'alto, relativamente ai pannelli e montanti da installare, questi dovranno essere adeguatamente imbragati e potranno essere svincolati una volta effettuato il montaggio definitivo. Relativamente alla caduta della attrezzatura personale degli addetti ai lavori, il tratto immediatamente sottostante il luogo nel quale i lavori sono in svolgimento, dovranno essere adottati opportuni provvedimenti per impedire il transito di non addetti ai lavori che, in relazione alle caratteristiche del lavoro, potranno consistere in DELIMITAZIONI, RECINZIONI, robuste e durature, munite di scritte ricordanti il divieto e il SEGNALE DI PERICOLO.

Rischi intrinseci all'area del cantiere

Si considerano i seguenti rischi:

1. caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisorie, rampe di scale, o da mezzi di trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata
2. lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisorie, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
3. ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi e attrezzi presenti nell'area di cantiere;
4. colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere. Dolore muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro;
5. irritazioni cutanee, reazioni allergiche, dermatiti causate dal contatto con solventi, detersivi, malte cementizie, resine o, più in generale, con sostanze capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto);
6. elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione; folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore;

7. lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute;
8. lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe;
9. danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol;
10. intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi tossici (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura;
11. lesioni conseguenti a incendi o esplosioni conseguenti alla combustione di recipienti contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti o depositi contenenti combustibili;
12. lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse;
13. lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi, per il loro eccessivo peso o ingombro o per la scorretta posizione assunta dal lavoratore durante la movimentazione;
14. danni all'apparato uditivo, causati da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione > 80 dBA;
15. scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi, macchine o scale), o da cattive condizioni della viabilità pedonale;
16. danni all'apparato scheletrico e muscolare causati dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse;
17. lesioni conseguenti allo scoppio di silos, serbatoi, recipienti, tubazioni, macchine o utensili alimentati ad aria compressa o destinate alla sua produzione, ecc. per sovrappressioni causate da carico superiore ai limiti consentiti, malfunzionamento delle tubazioni di sfiato, danneggiamenti subiti, ecc.
18. ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

# ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

### Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

#### Modalità da seguire per la recinzione del cantiere

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non minore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio, realizzata con lamiere grecate adeguatamente sostenute da paletti in legno infissi nel terreno.

Gli angoli sporgenti della recinzione, o di altre strutture di cantiere, dovranno essere dipinti per tutta la loro altezza a strisce bianche e rosse trasversali. Nelle ore notturne, inoltre, l'ingombro della recinzione andrà evidenziato con apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

Le vie di accesso pedonali al cantiere dovranno essere differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, qual è quella di accesso al cantiere. In particolare, una zona dell'area occupata dal cantiere antistante l'ingresso pedonale, andrà destinata a parcheggio riservato ai lavoratori del cantiere.

#### Misure di sicurezza contro i rischi provenienti dall'esterno

L'analisi delle condizioni ambientali in cui si collocherà il cantiere è uno dei passaggi fondamentali per giungere alla progettazione del cantiere stesso. E' possibile, infatti, individuare rischi che non derivano dalle attività che si svolgeranno all'interno del cantiere ma che, per così dire, sono "trasferiti" ai lavoratori ivi presenti.

Il cantiere oggetto della presente valutazione, si trova collocato a ridosso di altro cantiere edile, ed attiguo a strada comunale ad elevato flusso veicolare.

La presenza di un cantiere attiguo, comporta i rischi dovuti alla caduta di materiali dall'alto (a causa dell'ubicazione di una gru il cui raggio d'azione attraversa l'area del cantiere) e problemi legati alla rumorosità (per la mutua amplificazione delle emissioni sonore). Si provvederà, pertanto, a predisporre un coordinamento tra i manovratori delle gru (rischio caduta materiali dall'alto), ad introdurre macchine a limitata emissione sonora e a approntare un piano di lavorazione tale da non sovrapporre le lavorazioni più rumorose tra i due cantieri (rischio esposizione al rumore),

Per quanto concerne gli effetti derivanti dalla presenza di viabilità ad elevato flusso veicolare, risulta evidente come i rischi conseguenti siano da individuarsi nella possibilità di incidenti o investimenti. Per minimizzare tali rischi, si provvederà a posizionare opportuna segnaletica agli accessi del cantiere (vedi planimetrie allegate) e a destinare alcuni operai a facilitare l'immissione nella viabilità ordinaria delle auto e degli automezzi provenienti dal cantiere (rischio investimento).

#### Servizi igienico-assistenziali

I servizi igienico-assistenziali sono locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o tramite strutture prefabbricate o baraccamenti, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per ricambio vestiti.

I servizi igienico-assistenziali dovranno fornire ai lavoratori ciò che serve ad una normale vita sociale al di là della giornata lavorativa, ed in particolare un refettorio nel quale essi possano trovare anche un angolo cottura qualora il cibo non venga fornito dall'esterno.

I lavoratori dovranno trovare, poi, i servizi igienici e le docce, i locali per il riposo durante le pause di lavoro e, se necessari, i locali destinati a dormitorio.

I servizi sanitari sono definiti dalle attrezzature e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere: cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione.

La presenza di attrezzature, di locali e di personale sanitario nel cantiere sono indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da male improvviso.

#### Misure di sicurezza per la presenza nel cantiere di linee aeree e condutture

La presenza di linee elettriche aeree e/o di condutture interrate nell'area del cantiere rappresenta uno dei vicoli più importanti da rispettare nello sviluppo del cantiere stesso.

Pertanto, preliminarmente all'installazione del cantiere, occorrerà acquisire tutte le informazioni (dagli Enti Pubblici, dai gestori dei servizi di acquedotto, fognatura, telefono, energia elettrica, ecc.) circa l'esatta posizione dei sottoservizi eventualmente presenti. In ogni caso sarà opportuno effettuare delle verifiche, anche mediante l'esecuzione di sondaggi pilota.

Per quanto riguarda l'eventuale presenza di linee elettriche aeree, dovranno evitarsi lavorazioni a distanza inferiore a m 5 e, qualora non evitabili, si dovrà provvedere ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse, previa segnalazione all' esercente le linee elettriche.

Per quanto riguarda, inoltre, la presenza nell'area del cantiere di condutture e sottoservizi, dovranno opportunamente prevedersi la viabilità sia pedonale che carrabile o provvedersi, previo accordo con l'ente gestore, alla relativa delocalizzazione

---

## Viabilità principale di cantiere

---

Al termine della recinzione del cantiere dovrà provvedersi alla definizione dei percorsi carrabili e pedonali, limitando, per quanto consentito dalle specifiche lavorazioni da eseguire, il numero di intersezioni tra i due livelli di viabilità. Nel tracciamento dei percorsi carrabili, si dovrà considerare una larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 centimetri almeno da un lato, oltre la sagoma di ingombro del veicolo; qualora il franco venga limitato ad un solo lato per tratti lunghi, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato.

Inoltre dovranno tenersi presenti tutti i vincoli derivanti dalla presenza di condutture e/o di linee aeree presenti nell'area di cantiere.

---

## Impianti elettrico, dell'acqua, del gas, ecc.

---

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 (Legge 37/08, ecc.) 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, l'impianto idrico, quello di smaltimento delle acque reflue, 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 (CEI 70.1);

non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Inoltre, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo:

IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi, IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

---

## Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

---

Appena ultimati i lavori di movimento terra, dovrà iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere, che dovrà essere unico.

L'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, il sistema in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile. L'impianto di messa a terra, inoltre, dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Qualora sul cantiere si renda necessaria la presenza anche di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, allora l'impianto di messa a terra dovrà, oltre ad essere unico per l'intero cantiere, anche essere collegato al dispersore delle scariche atmosferiche.

Nel distinguere quelle che sono le strutture metalliche del cantiere che necessitano di essere collegate all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche da quelle cosiddette autoprotette, ci si dovrà riferire ad un apposito calcolo di verifica, eseguito secondo le vigenti norme CEI.

---

## Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento negli scavi

---

In ogni attività di scavo da eseguirsi nel cantiere (a sezione obbligata, di sbancamento, manuali) dovranno rispettarsi le seguenti indicazioni generali:

- profilare le pareti dello scavo secondo l'angolo di naturale declivio;
- evitare tassativamente di costituire depositi sul ciglio degli scavi;
- qualora ciò si rivelasse indispensabile, provvedere a puntellare adeguatamente il fronte dello scavo;
- per scavi a sezione obbligata di profondità superiore a 1,5 m., posizionare adeguate sbadacchiature, sporgenti almeno 30 cm. al di sopra il ciglio dello scavo.

---

## Misure generali di protezione contro il rischio di caduta dall'alto

---

Per le lavorazioni che verranno eseguite ad altezze superiori a m 2 e che comportino la possibilità di cadute dall'alto, dovranno essere introdotte adeguate protezioni collettive, in primo luogo i parapetti.

Il parapetto, realizzato a norma, dovrà avere le seguenti caratteristiche

- il materiale con cui sarà realizzato dovrà essere rigido, resistente ed in buono stato di conservazione;
- la sua altezza utile dovrà essere di almeno un metro;
- dovrà essere realizzato con almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il calpestio;
- dovrà essere dotato di "tavola fermapiede", vale a dire di una fascia continua poggiata sul calpestio e di altezza pari almeno a 15 cm;
- dovrà essere costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

Quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, dovranno obbligatoriamente utilizzarsi cinture di sicurezza.

---

## Misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione

---

Nel caso di lavorazioni in periodo estivo in presenza di zone boschive e steppaglie 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, in essi 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.

## **Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza**

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e coordinamento e/o di eventuali significative modifiche apportate, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante per la sicurezza per fornirgli gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano e raccogliere le eventuali proposte che il rappresentante per la sicurezza potrà formulare.

## **Disposizioni per il coordinamento dei Piani Operativi con il Piano di Sicurezza**

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno trasmettere il proprio Piano Operativo al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione con ragionevole anticipo rispetto all'inizio dei rispettivi lavori, al fine di consentirgli la verifica della congruità degli stessi con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Il coordinatore dovrà valutare l'idoneità dei Piani Operativi disponendo, se lo riterrà necessario, che essi vengano resi coerenti al Piano di Sicurezza e Coordinamento; ove i suggerimenti dei datori di lavoro garantiscano una migliore sicurezza del cantiere, potrà, altresì, decidere di adottarli modificando il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

## **Misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura**

Il microclima dei luoghi di lavoro dovrà essere adeguata all'organismo umano durante il tempo di lavoro, tenuto conto sia dei metodi di lavoro applicati che degli sforzi fisici imposti ai lavoratori.

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e, più in generale, tutte quelle attività che comportano l'emissione di calore dovranno essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati.

Nel caso di lavorazioni che si svolgono in ambienti confinati o dei locali destinati al ricovero dei lavoratori (mense, servizi igienici, spogliatoi, ecc.), dovranno prevedersi impianti opportunamente dimensionati per il ricambio dell'aria. Quando non è conveniente modificare la temperatura di tutto l'ambiente (come nelle lavorazioni che si svolgono all'aperto), si deve provvedere alla difesa dei lavoratori contro le temperature troppo alte o troppo basse mediante misure tecniche localizzate o mezzi personali di protezione.

## **Modalità di accesso dei mezzi di fornitura materiali**

Allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla presenza occasionale di mezzi per la fornitura di materiali, la cui frequenza e quantità è peraltro variabile anche secondo lo stato di evoluzione dei lavori, si procederà a redigere un programma degli accessi, correlato al programma dei lavori.

In funzione di tale programma, al cui aggiornamento saranno chiamati a collaborare con tempestività i datori di lavoro delle varie imprese presenti in cantiere, si prevederanno adeguate aree di carico e scarico nel cantiere, e personale a terra per guidare i mezzi all'interno del cantiere stesso.

## **Dislocazione delle zone di carico e scarico**

Le zone di carico e scarico saranno posizionate nell'area nord del cantiere, in prossimità dell'accesso carrabile.

L'ubicazione di tali aree, inoltre, consentirà alla gru, di trasportare i materiali, attraversando aree dove non sono state collocate postazioni fisse di lavoro (ad esempio, piegaferri, sega circolare, betoniera a bicchiere, ecc.)

## **Zone di deposito attrezzature**

Le zone di deposito attrezzature, devono essere individuate in modo da non creare sovrapposizioni tra lavorazioni contemporanee. Inoltre, si provvederà a tenere separati, in aree distinte, i mezzi d'opera da attrezzature di altro tipo (compressori, molazze, betoniere a bicchiere, ecc.)

## **Zone stoccaggio materiali**

Le zone di stoccaggio dei materiali, devono essere individuate e dimensionate in funzione delle quantità da collocare. Tali quantità devono essere calcolate tenendo conto delle esigenze di lavorazioni contemporanee.

Le superfici destinate allo stoccaggio di materiali, devono essere dimensionate considerando la tipologia dei materiali da staccare, e opportunamente valutando il rischio seppellimento legato al ribaltamento dei materiali sovrapposti.

## **Zone stoccaggio dei rifiuti**

Le zone di stoccaggio dei rifiuti devono essere posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili.

Inoltre, nel posizionamento di tali aree si dovrà tener conto della necessità di preservare da polveri, esalazioni maleodoranti, ecc. sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

# SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

## SEGNALETICA

L'Impresa appaltatrice dei lavori è responsabile della formazione e informazione dei lavoratori prevista dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o salute sui luoghi di lavoro.

La segnaletica di sicurezza e stradale deve essere conforme alle prescrizioni riportate negli allegati al D.Lgs. 14.08.1996 n 493 ed al codice della strada e relativo regolamento di attuazione, per quanto riguarda la segnaletica stradale interna ai luoghi di lavoro. Può essere permanente, ottenuta tramite cartelli, o occasionale, ottenuta tramite segnali luminosi, sonori o con comunicazioni verbali.

L'uso dei cartelli permanenti è obbligatorio quando sia necessario segnalare un divieto, un avvertimento, un obbligo, per indicare i mezzi di salvataggio e di pronto soccorso, per indicare l'ubicazione e per consentire l'identificazione dei materiali e delle attrezzature antincendio.

I cartelli devono essere costituiti da materiale il più possibile resistente agli urti, alle intemperie e alle aggressioni dei fattori ambientali.

Le dimensioni e le proprietà calorimetriche e fotometriche devono essere tali da garantirne una buona visibilità e comprensione (secondo le norme di buona tecnica UNI: UNI 7543-1, UNI 7543-2, UNI 7543-3). Per le dimensioni si raccomanda di osservare la formula  $A > U / 2000$ , ove A rappresenta la superficie in m<sup>2</sup> del cartello ed L la distanza in m alla quale esso deve essere ancora riconoscibile; tale formula è applicabile fino alla distanza di circa 50 m.

Il numero e l'ubicazione dei mezzi e dei dispositivi segnaletici da sistemare è in funzione dell'entità dei rischi, dei pericoli, o delle dimensioni dell'area da coprire (art. 7, allegato I, D. Lgs. N. 493/96).

I segnali devono essere ubicati all'ingresso della zona di rischio generico ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare e in un posto ben illuminato e facilmente accessibile e visibile (art. 21, allegato II, D. Lgs. N. 493/96).

I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso della zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile (art. 21, allegato II, D. Lgs. 493/96). In caso di cattiva illuminazione naturale sarà opportuno utilizzare colori fosforescenti, materiali riflettenti o illuminazione artificiale.

Il cartello va levato quando non vi è più il pericolo che ne giustifichi la presenza.

Segnaletica per l'interferenza dell'attività di cantiere con la viabilità stradale

L'ubicazione del cantiere in ambiente stradale comporta una pericolosa interferenza con il traffico veicolare che richiede un'apposita regolamentazione nel tratto interessato dai lavori e una delimitazione dell'area, in modo da rendere sicuro il lavoro in cantiere e sicura, e con il minor impatto possibile, la viabilità.

Nessun lavoro può essere iniziato in ambiente stradale prima che l'Impresa abbia ottenuto l'autorizzazione del gestore della strada all'esecuzione dei lavori ed abbia provveduto a:

- disporre la necessaria segnaletica stradale in conformità al Codice della Strada ed al suo Regolamento, eventualmente integrata da quella richiesta dall'ente proprietario o concessionario della strada;
- controllare costantemente la posizione degli appostamenti segnaletici (cartelli, cavalletti, coni) ripristinandoli nell'esatta collocazione ogni qual volta gli stessi vengano spostati o abbattuti dal traffico, da eventi atmosferici o per ogni altra causa;
- mantenere puliti i segnali anche in occasione di precipitazioni nevose, in modo da consentire sempre la chiara percezione dei messaggi;
- mantenere accesi e perfettamente visibili - nelle ore notturne e comunque, in condizioni di scarsa visibilità - i dispositivi luminosi previsti provvedendo, ove necessario, anche alla loro eventuale alimentazione e/o sostituzione;
- copertura dei segnali esistenti che risultino eventualmente in contrasto con la segnaletica provvisoria disposta in occasione dei lavori stessi. Tali coperture devono essere completamente rimosse al termine dei lavori a cura dell'impresa.

Le operazioni di posa e rimozione della segnaletica devono avvenire sotto lo stretto controllo del Capo squadra e segnalate opportunamente da sbandieratori (movieri).

I segnali provvisori di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo di lavori sulle strade hanno colore a fondo giallo e non devono essere in contrasto con quelli permanenti, i quali, pertanto, devono essere coperti previo accordo con l'ente proprietario o concessionario della strada.

Per i segnali temporanei devono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso dei materiali rigidi che possano costituire pericolo o intralcio per la circolazione.

Il personale che opera in prossimità della delimitazione del cantiere o che comunque sia esposto al traffico deve indossare indumenti fluorescenti di colore arancio o giallo o rosso con fasce rifrangenti di colore bianco argento.

In prossimità della testata di cantiere deve essere apposto l'apposito cartello (art. 30 comma 6 D.P.R. 16.10.92, n.495) recante le seguenti indicazioni:

- ente proprietario o concessionario della strada;
- estremi dell'ordinanza;
- denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori;
- inizio e termine previsto dei lavori;
- recapito o numero telefonico del responsabile del cantiere.

La segnaletica relativa ai lavori stradali dovrà essere conforme a quanto stabilito dal Codice della Strada e dal suo Regolamento.

La corretta apposizione della segnaletica va controllata frequentemente e, nel caso in cui questa risulti mancante o danneggiata, i lavori vanno sospesi fino alla sua integrazione o sostituzione.

#### *Posa della segnaletica di delimitazione delle zone di lavoro*

Individuata la posizione di partenza ove iniziare la posa dei cartelli, il conducente del furgone attiverà i dispositivi di sicurezza in dotazione all'automezzo (cartello "Lavori in corso", girofari e lampeggiatori di emergenza); quindi, marciando lentamente, prima di ogni fermata presterà attenzione al traffico sopraggiungente, osservando lo specchietto retrovisore.

Durante le operazioni di posa in opera, che iniziano dal cartello più lontano dalla testata del cantiere, gli addetti devono prelevare dall'automezzo ciascuno un solo cartello per volta. L'attraversamento della

carreggiata deve essere effettuato:

- da un solo addetto per volta;
- perpendicolarmente alla carreggiata e con lo sguardo costantemente rivolto verso la corrente del traffico;
- in condizioni di massima visibilità;
- solo dopo essersi accertati che nessun veicolo sia in arrivo o che il primo in arrivo sia sufficientemente lontano da garantire l'attraversamento stesso.

Le deviazioni dovranno essere controllate periodicamente.

La rimozione dei cartelli segnaletici di deviazione avverrà con ordine inverso rispetto alle operazioni di posa in opera.

### **Segnaletica nella sede logistica del cantiere**

Sono da prevedersi, in genere, i seguenti cartelli:

- all'ingresso pedonabile: divieto di accesso ai non addetti, obbligo d'uso delle scarpe antinfortunistiche, del casco protettivo e dei guanti, di avvertimento di carichi sospesi, di caduta con dislivello, pericolo di inciampo;
- all'ingresso carrabile: oltre ai cartelli di cui al punto precedente, cartello di pericolo generico, con specifica di entrare adagio, cartello di divieto di superare la velocità massima consentita (30 km/h);
- lungo le vie di circolazione: ripetere il cartello di velocità massima consentita e disporre cartello di avvertimento passaggio veicoli;
- nei luoghi in cui esistono specifici pericoli: obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuali, in relazione alle necessità;
- sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento e in prossimità di ponteggi: cartello di avvertimento di carichi sospesi;
- in prossimità dei quadri elettrici e delle linee elettriche aeree e interrate: cartello di avvertimento tensione elettrica pericolosa, di divieto di spegnere con acqua;
- sui mezzi di trasporto: divieto di trasporto persone;
- in tutti i luoghi in cui ci può essere pericolo d'incendio (depositi di bombole, di solventi e vernici, di lubrificanti): divieto di usare fiamme libere;
- in prossimità del locale dove è ubicato il pacchetto di medicazione: estratto delle procedure per il primo soccorso;
- nel luogo dove sono ubicati gli estintori: cartello di identificazione dell'estintore;
- presso il box uffici o in altro luogo ben visibile: cartello riportante i numeri utili per l'intervento dei vigili del fuoco e dell'ambulanza.

### **Efficacia della segnaletica di sicurezza**

L'efficacia della segnaletica di sicurezza non deve essere compromessa dalla presenza di altra segnaletica che turbi la visibilità; ciò comporta anche la necessità di evitare di disporre un numero eccessivo di cartelli troppo vicini tra loro.

Vietano un comportamento dal quale potrebbe risultare un pericolo
---

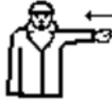
	Vietato fumare
	Vietato ai pedoni.
	Vietato fumare o usare fiamme libere
	Non toccare
	Vietato ai carrelli di movimentazione
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate

	Carichi sospesi.
	Carrelli di movimentazione
	Pericolo generico
	Tensione elettrica pericolosa
	Caduta con dislivello



Pericolo di inciampo

	Protezione obbligatoria per gli occhi
	Casco di protezione obbligatoria
	Protezione obbligatoria dell'udito
	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie
	Calzature di sicurezza obbligatorie
	Guanti di protezione obbligatoria
	Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)
	Protezione individuale obbligatoria contro le cadute
	Protezione obbligatoria del corpo
	Protezione obbligatoria del viso.
	Passaggio obbligatorio per i pedoni

	Verbale: <b>VIA</b> Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti
	Comando: <b>Alt interruzione fine del movimento</b> Verbale: <b>ALT</b> Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti
	Comando: <b>Fine delle operazioni</b> Verbale: <b>FERMA</b> Gestuale: Le due mani sono giunte all'altezza del petto
	Comando: <b>Sollevere</b> Verbale: <b>SOLLEVA</b> Gestuale: Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio
	Comando: <b>Abbassare</b> Verbale: <b>ABBASSA</b> Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio
	Comando: <b>Distanza verticale</b> Verbale: <b>MISURA DELLA DISTANZA</b> Gestuale: Le mani indicano la distanza
	Comando: <b>Retrocedere</b> Verbale: <b>INDIETRO</b> Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo
	Comando: <b>Retrocedere</b> Verbale: <b>INDIETRO</b> Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo
	Comando: <b>A destra</b> Verbale: <b>A DESTRA</b> Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione
	Comando: <b>A sinistra</b> Verbale: <b>A SINISTRA</b> Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione
	Comando: <b>Pericolo alt o arresto di emergenza</b> Verbale: <b>ATTENZIONE</b> Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti



Comando: **Distanza orizzontale**  
Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA**  
Gestuale: Le mani indicano la distanza.

## LAVORAZIONI E INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

### 1. ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi: Installazione di cantiere temporaneo su strada

Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari Realizzazione della recinzione e degli accessi del cantiere

Realizzazione della viabilità del cantiere

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere

Realizzazione dell'impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere

Realizzazione dell'impianto igienico-sanitario del cantiere

Smobilizzo del cantiere

#### Installazione di cantiere temporaneo su strada (fase)

Installazione di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla recinzione del cantiere su strada;

Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere su strada.

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto alla recinzione del cantiere su strada;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti;

c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;
- b) Investimento e ribaltamento;
- c) Rumore: dBA 85 / 87.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Decespugliatore a motore;
- d) Martello demolitore pneumatico;
- e) Scala doppia.

---

## Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari (fase)

---

I servizi igienico-sanitari sono costituiti da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

I servizi igienico-sanitari devono fornire ai lavoratori ciò che serve ad una normale vita sociale al di là della giornata lavorativa, ed in particolare un refettorio nel quale essi possano trovare anche un angolo cottura se il cibo non viene fornito dall'esterno.

I lavoratori trovano poi i servizi igienici e le docce, locali per il riposo durante le pause di lavoro e, se necessari, locali destinati a dormitorio. I servizi sanitari sono definiti dalle attrezzature e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere: cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione.

La presenza di attrezzature, di locali e di personale sanitario nel cantiere sono indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];  
Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];  
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Elettrocuzione;
- d) Rumore: dBA < 80.

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali.
- 2) Addetto all'installazione di box prefabbricati;  
Addetto all'installazione, montaggio e messa in esercizio di box prefabbricati nel cantiere.

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: Addetto all'installazione di box prefabbricati;  
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; d) occhiali di sicurezza.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore: dBA 80 / 85.

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Saldatrice elettrica;
- e) Scala doppia;
- f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- g) Trapano elettrico.

---

## Realizzazione della recinzione e degli accessi del cantiere (fase)

---

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con lamiere grecate, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, ecc. infissi nel terreno

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla recinzione del cantiere;  
Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

- a) OPI: Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere;  
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti;  
c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) calzature di sicurezza con suola imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore: dBA 85 / 87.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Carriola;
- c) Compressore con motore endotermico;
- d) Decespugliatore a motore;
- e) Martello demolitore pneumatico;
- f) Scala doppia.

---

**Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)**

---

Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità alle persone ed ai veicoli. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale, corredate di appropriata segnaletica.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della viabilità del cantiere;  
Addetto alla realizzazione della viabilità del cantiere e di tutte le opere ad essa connesse.

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

- a) OPI: Addetto alla realizzazione della viabilità del cantiere;  
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti;  
c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) calzature di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore: dBA 85 / 87.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Carriola;
- c) Compressore con motore endotermico;
- d) Decespugliatore a motore;
- e) Martello demolitore pneumatico.

---

**Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere (fase)**

---

L'impianto di messa a terra è composto, essenzialmente, dai dispersori (puntazze), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Elettricista: esecuzione impianto di messa a terra del cantiere;  
Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere ed all'individuazione e collegamento ad

esso di tutte le masse metalliche che ne necessitano.

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

a) OPI: Elettricista per impianti di terra del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti dielettrici; c) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeforabile; d) cinture di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Elettrocuzione;

b) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;

b) Attrezzi manuali;

c) Ponteggio mobile o trabattello;

d) Scala doppia.

## Realizzazione dell'impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere (fase)

Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisoriale, i recipienti e gli apparecchi metallici, di notevoli dimensioni, situati all'aperto, devono essere collegati elettricamente a terra, oppure deve essere redatta una dichiarazione di autoprotezione da parte di tecnico abilitato secondo quanto prescritto dalle norme CEI 81-1 e legge 37/08.

Per masse di notevoli dimensioni devono considerarsi quelle che risultino tali a seguito del calcolo probabilistico contenuto nella norma CEI 81-8 che corrisponde alla determinazione di un numero probabile di fulmini annuale che si scarichino sulla massa in questione che deve risultare maggiore o uguale al limite di eventi ritenuti pericolosi.

**NOTA**

Il collegamento incondizionato delle masse metalliche di grosse dimensioni senza verifica attraverso il calcolo di fulminazione costituisce situazione peggiorativa in quanto aumenta il rischio di accadimento

**Lavoratori impegnati:**

1) Elettricista: esecuzione impianti di cantiere contro le scariche atmosferiche;

Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

a) DPI: Elettricista per impianti di cantiere contro le scariche atmosferiche;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti dielettrici; c) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeforabile; d) cinture di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Elettrocuzione;

b) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;

b) Attrezzi manuali;

c) Ponteggio mobile o trabattello;

d) Scala doppia.

## Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere (fase)

Posa in opera dell'impianto elettrico del cantiere per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, compreso quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine, ecc.

**Lavoratori impegnati:**

1) Elettricista: esecuzione dell'impianto elettrico del cantiere;

Elettricista per la posa in opera dell'impianto elettrico del cantiere per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, compreso quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine, ecc.

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

a) DPI: Elettricista per la esecuzione dell'impianto elettrico del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti dielettrici; c) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeforabile; d) cinture di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoio e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia.

---

## Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere (fase)

---

Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere, consistente nella posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori, delle rubinetterie, ecc.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa in opera dell'impianto idrico del cantiere;

Addetto alla realizzazione dell'impianto idrico del cantiere, consistente nella posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori, delle rubinetterie, ecc.

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto alla posa in opera dell'impianto idrico del cantiere;
- Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) occhiali o visiera di sicurezza; f) otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Scala doppia;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile).

---

## Realizzazione dell'impianto igienico-sanitario del cantiere (fase)

---

Realizzazione dell'impianto igienico-sanitario del cantiere, consistente nella posa in opera delle condutture con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori, dei sanitari, ecc.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione dell'impianto igienico-sanitario del cantiere;

Addetto alla realizzazione dell'impianto igienico-sanitario del cantiere, consistente nella posa in opera delle condutture con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori, dei sanitari, ecc.

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

- a) DPI: Posa in opera dell'impianto igienico-sanitario del cantiere;
- Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) occhiali o visiera di sicurezza; f) otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Scala doppia;
- f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- g) Trapano elettrico.

---

## Smobilizzo del cantiere (fase)

---

Rimozione del cantiere realizzata attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse (banco del ferraiolo, betoniera, molazza, ecc.), di tutti gli impianti di cantiere (elettrico, idrico, ecc.), delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Carrello elevatore.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;  
Addetto alla rimozione del cantiere realizzata attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse (banco del ferraiolo, betoniera, molazza, ecc.), di tutti gli impianti di cantiere (elettrico, idrico, ecc.), delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed al caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: Addetto allo smobilizzo del cantiere;  
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; d) cintura di sicurezza.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Movimentazione manuale dei carichi;
- c) Rumore: dBA 80 / 85.

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Argano a bandiera;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Carriola;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala semplice.

---

## 2.SCAVI, DEMOLIZIONI E RINTERRI

---

### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Scavi a sezione ristretta

Scavi di sbancamento o a larga sezione

Demolizione di MASSICIATA STRADALE IN MACADAM eseguita con impiego di mezzi meccanici

Aggottamento acque negli scavi

Rinterro di scavo a sezione obbligata

---

### Scavi a sezione ristretta (fase)

---

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.

Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco.

Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

### Macchine utilizzate:

- 1) Dumper;
- 2) Escavatore.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo;

Addetto allo scavo, eseguito a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.

#### **Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto allo scavo;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- c) Incendi o esplosioni;
- d) Rumore: dBA > 85;
- e) Seppellimenti e sprofondamenti.

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore: a)**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Carriola;
- d) Compressore con motore endotermico;
- e) Martello demolitore pneumatico;
- f) Scala semplice.

---

## **scavi di sbancamento o a larga sezione (fase)**

---

Scavi di sbancamenti o a larga sezione a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano.

Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco.

Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo;

Addetto allo scavo, eseguito a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.

#### **Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto allo scavo;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- c) Incendi o esplosioni;
- d) Rumore: dBA > 85;
- e) Seppellimenti e sprofondamenti.

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;

- c) Carriola;
- d) Compressore con motore endotermico;
- e) Martello demolitore pneumatico;
- f) Scala semplice.

## Demolizione di massicciata stradale in macadam eseguita con impiego di mezzi meccanici (fase)

Demolizione realizzata mediante l'utilizzo di mezzi meccanici,

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore con martello demolitore;
- 3) Pala meccanica.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla riduzione di macerie da demolizione;  
Addetto alla riduzione di macerie da demolizione.

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: Addetto alla riduzione di macerie da demolizione;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore: dBA 85 / 87.

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Cesoi elettriche;
- d) Compressore con motore endotermico;
- e) Martello demolitore pneumatico;
- f) Scala doppia;
- g) Troncatrice.

## Aggottamento acque negli scavi (fase)

Aggottamento di acque di falda negli scavi o durante le operazioni di scavo, eseguito tramite elettropompa.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla pompa di aspirazione;  
Addetto al posizionamento, attivazione e controllo della pompa di aspirazione.

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: Addetto alla pompa di aspirazione;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) stivali di sicurezza.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore: dBA 85 / 87;
- c) Seppellimenti e sprofondamenti.

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Pompa idrica.

---

## Rinterro di scavo a sezione obbligata (fase)

---

Rinterro e compattazione di scavi a sezione obbligata precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

### Macchine utilizzate:

- 1) Dumper;
- 2) Escavatore.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinterro di scavo a sezione obbligata;  
Addetto al rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.  
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
    - a) OPI: Addetto al rinterro di scavo a sezione obbligata;  
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
- Rischi a cui è esposto il lavoratore:
- a) Caduta dall'alto;
  - b) Rumore: dBA 85 / 87;
  - c) Seppellimenti e sprofondamenti.
- Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
- a) Andatoie e Passerelle;
  - b) Attrezzi manuali;
  - c) Carriola;
  - d) Compattatore a piatto vibrante;
  - e) Scala semplice.

---

## 3. OPERE IDRAULICHE \_\_\_\_\_

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Posa in opera di condotta idrica

Collegamento con ponte-tubo esistente

Montaggio elementi prefabbricati

Getto in calcestruzzo per la realizzazione di pozzetti di ispezione, manovra ecc

Getto in calcestruzzo per blocchi di ancoraggio

Lavorazione e posa ferri di armatura per opere in c.a. e blocchi di ancoraggio

Attraversamenti stradali- ferroviari con macchina spingitubo o perforazioni

Impianto di sollevamento: installazione apparecchiature e macchinari

---

## Posa in opera di condotta idrica (fase)

---

Posa in opera di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e/o attrezzature meccaniche.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa in opera di condotta idrica;  
Addetto alla posa in opera di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile in scavo a sezione

obbligata precedentemente eseguito, e alla sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e/o attrezzature meccaniche.

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

a) OPI: Addetto alla posa in opera di condotta idrica;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Caduta dall'alto;

b) Rumore: dBA 80 / 85;

c) Seppellimenti e sprofondamenti.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;

b) Attrezzi manuali;

c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;

d) Compressore con motore endotermico;

e) Martello demolitore pneumatico;

f) Scala semplice;

g) Smerigliatrice angolare (flessibile).

## Collegamento con ponte-tubo esistente (fase)

Collegamento della condotta con ponte-tubo esistente. Si prevede il taglio della condotta esistente in cemento-amianto ed il collegamento con quella prevista in progetto. L' idoneità tecnica degli operatori impegnati sarà data, oltre che da quanto già previsto per le normali attività, dalla frequenza con superamento dell'esame finale dei corsi regionali organizzati ai sensi dell'art. 10 della Legge 257/92 e dell'art. 10 del DPR 08/08/1994. Per tali cantieri è necessario predisporre specifico Piano di Lavoro (Piano Amianto) da inviare al Servizio Prevenzione Igiene Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPISAL) dell'ASL competente per territorio.

L'area interessata dai lavori dovrà essere confinata, onde evitare la dispersione di fibre contenenti amianto nell'area circostante.

### Macchine utilizzate:

1) Autocarro

### Lavoratori impegnati:

1) Responsabile tecnico di cantiere.;

Operaio tecnico specializzato lavori amianto.

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

a) DPI: Responsabile tecnico di cantiere; Operaio tecnico specializzato lavori amianto

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) scarpe antinfortunistiche; d) cinture di sicurezza; e) indumenti protettivi (tute); f) maschere con filtri per lavori in cantiere contenenti amianto.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Rumore: dBA 80/85.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;

b) Utensili e attrezzi manuali;

c) Scala doppia;

d) Scala semplice;

e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

f) Aspiratore a filtro

---

## Montaggio elementi prefabbricati (fase)

Montaggio pannelli, travi, pilastri, ecc. realizzati in fabbrica e successivamente trasportati sul cantiere per la posa in opera.

Prima dell'inizio dell'opera deve essere messa a disposizione dei responsabili del lavoro, degli operatori e degli organi di controllo, la seguente documentazione tecnica:

- piano di lavoro sottoscritto dalla o dalle ditte e dai tecnici interessati che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione;

- procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro fino al completamento dell'opera;
  - nel caso di più ditte operanti nel cantiere, cronologia degli interventi da parte delle diverse ditte interessate.
- In mancanza di tale documentazione tecnica, della quale dovrà essere fatta esplicita menzione nei documenti di appalto, è fatto divieto di eseguire operazioni di montaggio.
- Il fornitore dei prefabbricati e la ditta di montaggio, ciascuno per i settori di loro specifica competenza, sono tenuti a formulare istruzioni scritte corredate da relativi disegni illustrativi circa le modalità di effettuazione delle varie operazioni e di impiego dei vari mezzi al fine della prevenzione degli infortuni. Tali istruzioni dovranno essere compatibili con le predisposizioni costruttive adottate in fase di progettazione e costruzione.
- Su tutti gli elementi prefabbricati destinati al montaggio e di peso superiore a 2 tonnellate deve essere indicato il loro peso effettivo.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Gru a torre.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];  
Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.

#### **Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];  
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Elettrocuzione;
- d) Rumore: dBA < 80.

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali.
- 2) Addetto al montaggio di prefabbricati;  
Addetto al montaggio pannelli, travi, pilastri, ecc. realizzati in fabbrica e successivamente trasportati sul cantiere per la posa in opera.

#### **Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto al montaggio di prefabbricati;  
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); b) guanti; c) cintura di sicurezza a dissipazione di energia; d) calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore: dBA 80 / 85.

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Saldatrice elettrica;
- f) Scala doppia;
- g) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- h) Trapano elettrico

## **Getto in calcestruzzo per la realizzazione di pozzetti di ispezione, manovra ecc (fase)**

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di una pozzetti di ispezione, di manovra o sfiato in c.a. per il contenimento di significativi volumi di acqua, di qualsiasi forma (rettangolare, cilindrica, tronco-conica, ecc.).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cis.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto di cis per la realizzazione di vasca in c.a.;  
Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc.)

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto al getto di cis per la realizzazione di vasca in c.a.;  
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) cinture di sicurezza; e) indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

---

**Getto in calcestruzzo per blocchi di ancoraggio (fase)**

---

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di blocchi di ancoraggio

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cis.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto di cis per blocchi di ancoraggio;  
Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di blocchi di ancoraggio

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto al getto di cis per strutture di fondazione;  
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

---

**Lavorazione e posa ferri di armatura per opere in c.a. e blocchi di ancoraggio (fase)**

---

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) di tondino di ferro per armature di strutture in c.a. e posa nelle casserature, nel caso di blocchi di ancoraggio

**Macchine utilizzate:**

- 1) Gru a torre.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];  
Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Elettrocuzione;
- d) Rumore: dBA < 80.

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali.

- 2) Ferraiolo: Blocchi di ancoraggio;

Addetto alla lavorazione e posa nelle cassature di tondini di ferro per armature di blocchi di ancoraggio

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: Ferraiolo in strutture di fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; d) occhiali o schermi facciali paraschegge.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore: dBA < 80.

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Saldatrice elettrica;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Trancia-piegaferrì.

## Attraversamenti stradali - ferroviari con macchina spingitubo o perforazioni (fase)

Attraversamenti stradali-ferroviaria mediante impiego di macchina spingitubo o trivella o sonda a rotazione su carro cingolato.

### Macchine utilizzate:

- 1) Sonda di perforazione.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla movimentazione delle aste della sonda di perforazione;  
Addetti al montaggio e smontaggio delle aste di perforazione e loro movimentazione all'interno del cantiere.

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: Addetto alla movimentazione delle aste della sonda di perforazione;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) occhiali; e) otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- c) Getti o schizzi;
- d) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- e) Movimentazione manuale dei carichi;
- f) Rumore: dBA 85 / 87;
- g) Scivolamenti e cadute;
- h) Seppellimenti e sprofondamenti.

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali.

## Impianto di sollevamento: installazione apparecchiature e macchinari (fase)

Montaggio ed installazione di apparecchiature di controllo e di comando e macchinari come: elettropompe

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla installazione di apparecchiature e macchinari;  
Addetto al montaggio ed installazione di apparecchiature di controllo e di comando e macchinari.

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: Addetto alla installazione di apparecchiature e macchinari;  
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) cinture di sicurezza; e) occhiali o schermi facciali paraschegge.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Movimentazione manuale dei carichi;
- b) Rumore: dBA 80 / 85.

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Avvitatore elettrico;
- d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- e) Carriola;
- f) Ponteggio metallico fisso;
- g) Ponteggio mobile o trabattello;
- h) Scala semplice;
- i) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- j) Trapano elettrico.

---

## 4. OPERE STRADALI

---

### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Asportazione strato d'usura e/o collegamento Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale
- Formazione di sottofondo stradale
- Ripristino manto stradale
- Formazione di manto stradale

---

## Asportazione strato d'usura e/o collegamento (fase)

---

Asportazione dello strato d'usura e/o collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Scarificatrice.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto a terra alla scarificatrice;  
Coadiutore a terra alle operazioni di scarificazione operate a macchina.

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: Addetto a terra alla scarificatrice;  
*Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe di tipo

antinfortunistico (suola impermeabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento); d) elmetto; e) occhiali.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- c) Investimento e ribaltamento;
- d) Rumore: dBA > 85.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali.

---

## Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale (fase)

---

Taglio dell'asfalto della carreggiata stradale eseguito con l'ausilio di mezzi a motore allo scopo di limitare la zona interessata ai lavori ed evitare l'interruzione del servizio della strada stessa.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al taglio dell'asfalto di carreggiate;

Addetto al taglio dell'asfalto della carreggiata stradale eseguito con l'ausilio di mezzi a motore.

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto al taglio dell'asfalto di carreggiate;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali o schermi facciali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore: dBA > 85.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Tagliasfalto a disco.

---

## Formazione di sottofondo stradale (fase)

---

Realizzazione di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Grader;
- 3) Pala meccanica;
- 4) Rullo compressore.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione del sottofondo stradale;

Collaboratore a terra alle operazioni di realizzazione di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco.

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto alla formazione del sottofondo stradale;

*Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe antinfortunistiche con suola impermeabile e punta rinforzata contro lo schiacciamento); d) casco; e) occhiali di protezione.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- b) Investimento e ribaltamento;
- c) Rumore: dBA 80 / 85.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Carriola;

- c) Compattatore a piatto vibrante.

---

## Ripristino manto stradale (fase)

---

Ripristino del manto stradale di parti di carreggiata, precedentemente tagliato e divelto per la posa in opera di sottoservizi, ecc.

### Macchine utilizzate:

- 1) Dumper;
- 2) Finitrice;
- 3) Rullo compressore.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto a terra alla finitrice;

Collaboratore a terra alle operazioni di posa di tappetini bituminosi a mezzo finitrice.

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: Addetto a terra alla finitrice;

*Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe di tipo antinfortunistico (suola impermeabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento); d) elmetto; e) occhiali.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- b) Getti o schizzi;
- c) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- d) Investimento e ribaltamento;
- e) Rumore: dBA 80 / 85;
- f) Ustioni.

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali.

---

## Formazione di manto stradale (fase)

---

Realizzazione di manto stradale, mediante esecuzione di strato/i di collegamento, strato di usura, ecc.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Finitrice;
- 3) Rullo compressore.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto a terra alla finitrice;

Collaboratore a terra alle operazioni di posa di tappetini bituminosi a mezzo finitrice.

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: Addetto a terra alla finitrice;

*Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe di tipo antinfortunistico (suola impermeabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento); d) elmetto; e) occhiali.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- b) Getti o schizzi;
- c) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- d) Investimento e ribaltamento;
- e) Rumore: dBA 80 / 85;
- f) Ustioni.

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali.
- 2) Addetto alla centrale confezionamento bitumati;

Addetto all'impianto per la preparazione, miscelazione e confezionamento di bitumati.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto alla centrale confezionamento bitumati;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) maschera per la protezione delle vie respiratorie; d) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; e) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore: dBA 85 / 87.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Centrale confezione bitumati.

---

## 5. OPERE EDILI GENERICHE

---

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

- Impermeabilizzazione di pareti
- Movimentazione di materiali in cantiere
- Preparazione calcestruzzi in cantiere
- Preparazione malta
- Opere in acciaio

---

### Impermeabilizzazione di pareti (fase)

---

Impermeabilizzazione di superfici esterne con guaina bituminosa posata a caldo.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla impermeabilizzazione di pareti controterra;

Addetto alla impermeabilizzazione di pareti controterra con guaina bituminosa posata a caldo.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto alla impermeabilizzazione di pareti controterra;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antidrucciolo e imperforabile; d) mascherina con filtro specifico; e) occhiali di protezione; f) indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

b) Rumore: dBA < 80;

c) Seppellimenti e sprofondamenti.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;

b) Argano a cavalletto;

c) Attrezzi manuali;

d) Cannello a gas;

e) Ponteggio metallico fisso.

---

### Movimentazione di materiali in cantiere (fase)

---

Movimentazione e stoccaggio di materiali nel cantiere eseguita manualmente o con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro;

2) Carrello elevatore;

3) Dumper;

4) Gru a torre.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla movimentazione manuale dei carichi;  
Addetto alla movimentazione manuale dei carichi in cantiere.

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) OPI: Addetto alla movimentazione manuale dei carichi;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Movimentazione manuale dei carichi;  
b) Rumore: dBA < 80;  
c) Scivolamenti e cadute;  
d) Seppellimenti e sprofondamenti.

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore: a)

- Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Carriola.

---

## Preparazione calcestruzzi in cantiere (fase)

---

Preparazione in cantiere di limitate quantità di cls a mezzo betoniera a bicchiere o ad inversione di marcia.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla preparazione del cls in cantiere;  
Addetto alla preparazione in cantiere di modeste quantità di cls a mezzo betoniera a bicchiere.

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) OPI: Addetto alla preparazione del cls in cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile; d) maschera respiratoria a filtri; e) occhiali.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore: dBA 80 / 85.

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;  
b) Betoniera a bicchiere;  
c) Betoniera ad inversione di marcia;  
d) Carriola.

---

## Preparazione malta (fase)

---

Preparazione di malta cementizia per murature, intonaci, ecc..

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al confezionamento malte;  
Addetto alla preparazione di malta cementizia per murature, intonaci, ecc..

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) OPI: Addetto al confezionamento della malta;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile; d) maschera respiratoria a filtri; e) occhiali.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore: dBA 85 / 87;  
b) Ustioni.

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;  
b) Betoniera a bicchiere;  
c) Carriola;  
d) Molazza.

---

## Opere in acciaio (fase)

---

Posa in opera dei opere in acciaio ottenuti con profilati HE accoppiati o con scatolari e solidarizzati alle fondazioni

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio delle opere in acciaio;  
Addetto alla posa in opera delle opere in acciaio ottenuti con profilati HE accoppiati o con scatolari e solidarizzati alle fondazioni

### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: Addetto al montaggio delle opere in acciaio;  
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); b) guanti; c) cintura di sicurezza a dissipazione di energia; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore: dBA 80 / 85.

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Martinetto idraulico a mano;
- d) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala semplice;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile).

---

## 6.IMPIANTI

---

### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Posa in opera dell'impianto elettrico

---

## Posa in opera dell'impianto elettrico (fase)

---

Esecuzione dell'impianto elettrico mediante posa in opera di canalette in p.v.c. flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermici differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra, ecc.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa in opera dell'impianto elettrico;  
Addetto all'esecuzione dell'impianto elettrico mediante posa in opera di canalette in p.v.c. flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermici differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra, ecc.

### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: Addetto alla posa in opera dell'impianto elettrico di un capannone industriale;  
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti solanti; b) occhiali protettivi; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore: dBA < 80.

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Saldatrice elettrica;
- e) Scala doppia;
- f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- g) Trapano elettrico.

# Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.

## Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Getti o schizzi;
- 6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 7) Incendi o esplosioni;
- 8) Investimento e ribaltamento;
- 9) Movimentazione manuale dei carichi;
- 10) Rumore: dBA < 80;
- 11) Rumore: dBA > 85;
- 12) Rumore: dBA 80 / 85;
- 13) Rumore: dBA 85 / 87;
- 14) Scivolamenti e cadute;
- 15) Seppellimenti e sprofondamenti;
- 16) Ustioni.

---

## RISCHIO: "Caduta dall'alto"

---

### Descrizione del Rischio:

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisoriale, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari; Montaggio elementi prefabbricati; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere in c.a. e blocchi di ancoraggio;**

*Prescrizioni Esecutive:* Nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli, utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgersi oltre le protezioni.

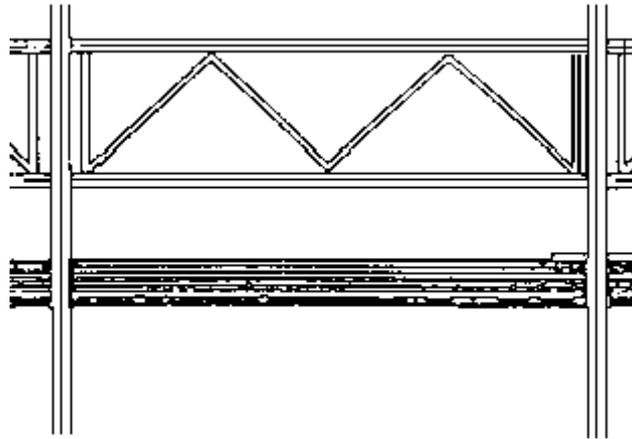
- b) **Nelle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi di sbancamento o a larga sezione; Aggottamento acque negli scavi; Rinterro di scavo a sezione obbligata;**

*Prescrizioni Organizzative:* I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc. *Prescrizioni Esecutive:* I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:

- mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;
- mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.

I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti. I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/111956 n.164 art.16; D.P.R. 7/111956 n.164 art.24.



**c) Nelle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi di sbancamento o a larga sezione; Aggottamento acque negli scavi; Rinterro di scavo a sezione obbligata; Posa in opera di condotta idrica;**

*Prescrizioni Esecutive:* Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

**d) Nelle lavorazioni: Montaggio elementi prefabbricati;**

*Prescrizioni Organizzative:* Prima dell'inizio dell'opera deve essere messa a disposizione dei responsabili del lavoro, degli operatori e degli organi di controllo, la seguente documentazione tecnica:

- piano di lavoro sottoscritto dalla o dalle ditte e dai tecnici interessati che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione;
- procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro fino al completamento dell'opera;
- nel caso di più ditte operanti nel cantiere, cronologia degli interventi da parte delle diverse ditte interessate.

In mancanza di tale documentazione tecnica, della quale dovrà essere fatta esplicita menzione nei documenti di appalto, è fatto divieto di eseguire operazioni di montaggio.

**e) Nelle lavorazioni: Montaggio elementi prefabbricati;**

*Prescrizioni Organizzative:* Ai sensi del D.Lgs. 81/08, nelle operazioni di montaggio di strutture prefabbricate, quando esiste pericolo di caduta di persone, deve essere attuata almeno una delle seguenti misure di sicurezza atte ad eliminare il predetto pericolo:

- a) impiego di impalcatura, ponteggio o analoga opera provvisoria;
- b) adozione di cinture di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta di lunghezza tale da limitare l'eventuale caduta a non oltre 1,5 m;
- c) adozioni di reti di sicurezza;
- d) adozione di sistemi o procedure espressamente citati nelle istruzioni scritte fornite dal fornitore o dalla ditta di montaggio.

Nella costruzione di edifici, in luogo del punto a), possono essere adottate difese applicate alle strutture prefabbricate a piè d'opera ovvero immediatamente dopo il loro montaggio, costituite da parapetto normale con arresto al piede come previsto dal Titolo IV del D.Lgs. 81/08, ovvero del parapetto normale, arretrato di 30 cm rispetto al filo esterno della struttura alla quale è affiancato, e sottostante mantovana, in corrispondenza dei luoghi di stazionamento e di transito accessibile.

## **RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"**

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisorie, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.; materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

## MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

### a) Nelle lavorazioni: Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari; Montaggio elementi prefabbricati; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere in c.a. e blocchi di ancoraggio;

*Prescrizioni Esecutive:* Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.

Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.

Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.

Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.

Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

### b) Nelle lavorazioni: Attraversamenti stradali- ferroviari con macchina spingitubo o perforazioni;

*Prescrizioni Organizzative:* Sonda di perforazione: protezioni collettive. Ove necessario, predisporre protezioni collettive (parapetti, ecc.), per il personale addetto alla perforazione.

*Prescrizioni Esecutive:* Sonda di perforazione: pulizia. La sonda deve essere pulita durante la risalita delle aste di infissione, per evitare la caduta dall'alto di materiali rimasti eventualmente attaccati alla sonda stessa.

Sonda di perforazione: serraggio delle aste. Verificare frequentemente il corretto serraggio delle aste.

---

## RISCHIO: "Cesoamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni"

---

### Descrizione del Rischio:

Ferite e lesioni (cesoamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

## MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

### a) Nelle lavorazioni: Attraversamenti stradali- ferroviari con macchina spingitubo o perforazioni;

*Prescrizioni Esecutive:* Sonda di perforazione: allontanamento aiutanti. Durante la perforazione, gli aiutanti devono sempre mantenersi a distanza di sicurezza dalla macchina.

Sonda di perforazione: montaggio/smontaggio delle aste. Le operazioni di montaggio o smontaggio degli spezzoni di aste, potranno iniziarsi solo dopo che la rotazione delle stesse sia completamente cessata. In particolare, lo svitamento delle aste dovrà avvenire sempre utilizzando la doppia morsa della macchina; nel caso in cui la macchina non ne sia dotata, o nonostante la doppia morsa non si riesca a svitare le aste, dovrà usarsi la chiave giratubi. Il consenso per il disserraggio delle aste, dopo aver posizionato la chiave giratubi ad aste ferme, dovrà essere dato dagli addetti all'operatore, solo dopo che i primi si siano allontanati a distanza di sicurezza dalla macchina.

### b) Nelle lavorazioni: Asportazione strato d'usura e/o collegamento; Ripristino manto stradale; Formazione di manto stradale;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera 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.

Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazione 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. *Riferimenti Normativi:*; D.Lgs. 81/08.

### c) Nelle lavorazioni: Ripristino manto stradale; Formazione di manto stradale;

*Prescrizioni Esecutive:* L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento della finitrice durante il suo funzionamento.

**d) Nelle lavorazioni: Ripristino manto stradale; Formazione di manto stradale;**

*Prescrizioni Esecutive:* In nessun caso possono introdursi attrezzi nel vano coclea durante il funzionamento della finitrice.

## **RISCHIO: "Elettrocuzione"**

### **Descrizione del Rischio:**

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.

Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni: Installazione di cantiere temporaneo su strada; Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari; Realizzazione della viabilità del cantiere; Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione dell'impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere; Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere; Realizzazione dell'impianto igienico-sanitario del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Montaggio elementi prefabbricati; Getto in calcestruzzo per blocchi di ancoraggio; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere in c.a. e blocchi di ancoraggio;**

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 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. Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:

a) costruite con doppio isolamento;

b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);

c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;

d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite  $\equiv$  griglia di protezione;

e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm<sup>2</sup>.

Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.

*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.

Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. 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.

Manovre: condizioni di pericolo. 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' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.

Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.

Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. 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. Lampade portatili.

L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08; CEI 34-34.

**b) Nelle lavorazioni: Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione dell'impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere;**

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, accorreranno 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. È assolutamente 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 facendo ricorso a 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.

Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.

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.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## **RISCHIO: "Getti o schizzi"**

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

## MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Attraversamenti stradali- ferroviari con macchina spingitubo o perforazioni;**  
*Prescrizioni Organizzative:* In prossimità del foro di perforazione dovranno essere posizionati schermi protettivi dalle possibili proiezioni di residui di perforazione (terriccio), per salvaguardare il personale addetto.
- b) **Nelle lavorazioni: Ripristino manto stradale; Formazione di manto stradale;**  
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

---

## RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre, gas, vapori, fibre di amianto"

---

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.

Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

## MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi di sbancamento o a larga sezione; Asportazione strato d'usura e/o collegamento; Formazione di sottofondo stradale;**  
*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'indurimento del materiale stesso.  
*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.
- b) **Nelle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi di sbancamento o a larga sezione;**  
*Prescrizioni Organizzative:* Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose. Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di apparecchi respiratori, ed essere muniti di cintura di sicurezza con bretelle passanti sotto le ascelle collegate a funi di salvataggio, le quali devono essere tenute all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas. Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.  
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/111956 n.164 art.15.
- c) **Nelle lavorazioni: Attraversamenti stradali- ferroviari con macchina spingitubo o perforazioni;**  
*Prescrizioni Organizzative:* Sonda di perforazione: lavori in galleria. Nel caso di lavori in galleria da eseguirsi con sonda perforatrice con motore endotermico, deve predisporre un depuratore ad acqua da applicare in serie alla marmitta. Sonda di perforazione: produzione di polveri. Nel caso di perforazione in un terreno ad elevato contenuto di silice o che produca elevata polverosità, deve predisporre un adeguato sistema di abbattimento delle polveri originatesi dalla perforazione (schiuma, acqua, ecc.) o un sistema di captazione, aspirazione ed abbattimento delle stesse.
- d) **Nelle lavorazioni: Asportazione strato d'usura e/o collegamento; Formazione di sottofondo stradale; Ripristino manto stradale; Formazione di manto stradale;**  
*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.  
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.  
*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.
- e) **Nelle lavorazioni: Formazione di sottofondo stradale; Ripristino manto stradale; Formazione di manto stradale; Impermeabilizzazione di pareti;**  
*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza. Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura. Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui al D.Lgs.

81/08.

Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.

Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.

Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica.

*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

**f) Nelle lavorazioni: Collegamento con ponte tubo esistente;**

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni di fibre di amianto devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei (filtri), da conservarsi in luogo adatto, facilmente accessibile e noto al personale.

*Prescrizioni Esecutive:* L'area interessata dai lavori dovrà essere confinata ai fine di evitare la dispersione delle fibre di amianto nell'ambiente circostante.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08

---

## **RISCHIO: "Incendi o esplosioni"**

---

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi di sbancamento o a larga sezione;**

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarci che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

**b) Nelle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi di sbancamento o a larga sezione;**

*Prescrizioni Organizzative:* Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## **RISCHIO: "Investimento e ribaltamento"**

---

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni: Installazione di cantiere temporaneo su strada;**

*Prescrizioni Organizzative:* Coloro che operano in prossimità della delimitazione di un cantiere stradale o che comunque sono esposti al traffico dei veicoli nello svolgimento della loro attività lavorativa, devono essere visibili sia di giorno che di notte mediante indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti. Tutti gli indumenti devono essere realizzati con tessuto di base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento. In caso di interventi di breve durata può essere utilizzata una bretella realizzata con materiale sia fluorescente che rifrangente di colore aranc10.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 16/12/1992 n.495 art.37.

**b) Nelle lavorazioni: Asportazione strato d'usura e/o collegamento;**

*Prescrizioni Esecutive:* L'addetto a terra della scarificatrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

**c) Nelle lavorazioni: Formazione di sottofondo stradale;**

*Prescrizioni Esecutive:* Nei lavori di formazione del sottofondo stradale con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza

degli operai nel campo di azione delle stesse.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

**d) Nelle lavorazioni: Ripristino manto stradale; Formazione di manto stradale;**

*Prescrizioni Esecutive:* L'addetto a terra della finitrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

---

## **RISCHIO: "Movimentazione manuale dei carichi"**

---

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi, per il loro eccessivo peso o ingombro o per la scorretta posizione assunta dal lavoratore durante la movimentazione.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni: Smobilizzo del cantiere; Impianto di sollevamento: installazione apparecchiature e macchinari;**

*Prescrizioni Organizzative:* Movimentazione manuale dei carichi: informazione. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:

a) il peso di un carico;

b) il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica;

c) la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta.

Movimentazione manuale dei carichi: obblighi del datore di lavoro. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Movimentazione manuale dei carichi: organizzazione del lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura.

Movimentazione manuale dei carichi: rischi dorso-lombari. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti:

- il carico è troppo pesante (kg 30);

- è ingombrante o difficile da afferrare;

- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;

- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;

- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi:

- è eccessivo;

- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;

- può comportare un movimento brusco del carico;

- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Movimentazione manuale dei carichi: sorveglianza sanitaria. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

**b) Nelle lavorazioni: Smobilizzo del cantiere; Impianto di sollevamento: installazione apparecchiature e macchinari;**

*Prescrizioni Esecutive:* 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 la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

**c) Nelle lavorazioni: Attraversamenti stradali- ferroviari con macchina spingitubo o perforazioni;**

*Prescrizioni Esecutive:* Sonda di perforazione: imbracatura delle aste. Nell'accatastare i tubi in cantiere, tra i vari strati vanno interposti opportuni spessori per consentire una più agevole operazione di imbracatura.

Sonda di perforazione: movimentazione delle aste. Movimentare i tubi imbracandoli uno per volta.

Sonda di perforazione: personale per il montaggio delle aste. Qualora la macchina sia sprovvista di caricatore automatico delle aste, deve essere previsto un adeguato numero di operai, proporzionalmente al peso delle aste da movimentare.

**d) Nelle lavorazioni: Movimentazione di materiali in cantiere;**

*Prescrizioni Organizzative:* Movimentazione manuale dei carichi: sorveglianza sanitaria. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi.

Movimentazione manuale dei carichi: obblighi del datore di lavoro. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Movimentazione manuale dei carichi: rischi dorso-lombari. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti:

- il carico è troppo pesante (kg 30);
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Movimentazione manuale dei carichi: organizzazione del lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi.

Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura. Movimentazione manuale dei carichi: informazione. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:

- a) il peso di un carico;
- b) il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica;
- c) la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08

---

## **RISCHIO: "Rumore: dBA < 80"**

### **Descrizione del Rischio:**

Il lavoratore è addetto ad attività comportanti valore di esposizione quotidiana personale non superiore a 80 dBA: per tali lavoratori, il D.Lgs. 81/08 non impone alcun obbligo.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) **Nelle lavorazioni: Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari; Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione dell'impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere; Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere; Realizzazione dell'impianto igienico-sanitario del cantiere; Montaggio elementi prefabbricati; Getto in calcestruzzo per la realizzazione di pozzetti di ispezione, manovra ecc; Getto in calcestruzzo per blocchi di ancoraggio; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere in c.a. e blocchi di ancoraggio; Impermeabilizzazione di pareti; Movimentazione di materiali in cantiere; Posa in opera dell'impianto elettrico;**

*Prescrizioni Organizzative:* Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.

Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## **RISCHIO: "Rumore: dBA > 87"**

### **Descrizione del Rischio:**

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione superiore a

## MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

### a) Nelle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi di sbancamento o a larga sezione; Asportazione strato d'usura e/o collegamento; Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.

Detto controllo comprende:

- a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
- b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.

La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.

Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 87 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 85 dBA.

Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.

Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:

- a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- b) le misure adottate;
- c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
- d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
- e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
- f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
- g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.

Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 85 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa) è esposta una segnaletica appropriata.

Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

Superamento dei valori limite di esposizione. Se nonostante l'applicazione di misure tecniche ed organizzative, l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore risulta superiore a 85 dBA od il valore della pressione acustica istantanea non ponderata risulta superiore a 140 dB (200 Pa), il datore di lavoro comunica all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate, informando i lavoratori ovvero i loro rappresentanti.

*Prescrizioni Esecutive:* Esposizione > 85 dBA: adempimenti. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale supera 85 dBA devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito fornitigli dal datore di lavoro.

I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.

Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 87 dBA.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## RISCHIO: "Rumore: dBA 80 / 85"

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

## MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari; Smobilizzo del cantiere; Posa in opera di conduttura idrica; Collegamento con ponte-tubo esistente; Montaggio elementi prefabbricati; Impianto di sollevamento: installazione apparecchiature e macchinari; Formazione di sottofondo stradale; Ripristino manto stradale; Formazione di manto stradale; Preparazione calcestruzzi in cantiere; Opere in acciaio;** *Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi. Detto controllo comprende:
- a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
  - b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva. La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
- Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
- Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
- a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
  - b) le misure adottate;
  - c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
  - d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
  - e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
  - f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
- Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
- Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
- Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 87 dBA.
- Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08

---

## RISCHIO: "Rumore: dBA 85/87"

### Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 85 e 87 dBA.

## MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Installazione di cantiere temporaneo su strada; Realizzazione della recinzione e degli accessi del cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Demolizione DI MASSICIATA STRADALE IN MACADAM eseguita con impiego di mezzi meccanici; Aggottamento acque negli scavi; Rinterro di scavo a sezione obbligatoria; Attraversamenti stradali- ferroviari con macchina spingitubo o perforazioni; Formazione di manto stradale; Preparazione malta;** *Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario. Detto controllo comprende:
- a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
  - b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva. La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.

Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.

Esposizione tra 85 e 87 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.

I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.

I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.

Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:

- a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- b) le misure adottate;
- c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
- d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
- e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
- f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
- g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.

Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.

*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 87 dBA.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## **RISCHIO: "Scivolamenti e cadute"**

---

### **Descrizione del Rischio:**

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni: Attraversamenti stradali- ferroviari con macchina spingitubo o perforazioni;  
*Prescrizioni Esecutive:* Allontanare i fanghi dal bordo del foro.
- b) Nelle lavorazioni: Movimentazione di materiali in cantiere;  
*Prescrizioni Esecutive:* L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

---

## **RISCHIO: " Seppellimenti e sprofondamenti "**

---

### **Descrizione del Rischio:**

Seppellimenti e sprofondamenti in scavi all'aperto od in sotterraneo o durante opere di demolizione o durante le operazioni di manutenzione all'interno di silos, serbatoi, depositi, o durante il disarmo di puntelli e/o casseforme, ecc.

Seppellimenti causati da frana di materiali stoccati senza le opportune precauzioni o da crollo di manufatti edili prossimi alle postazioni di lavoro.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) **Nelle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi di sbancamento o a larga sezione; Posa in opera di conduttura idrica; Impermeabilizzazione di pareti;**  
*Prescrizioni Organizzative:* Scavi in trincea: sbadacchiature vietate. Le pareti inclinate non dovranno essere armate con

sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.

Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.

Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.

**Prescrizioni Esecutive:** Scavi manuali: pendenza del fronte. Negli scavi eseguiti manualmente, le pareti del fronte devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.

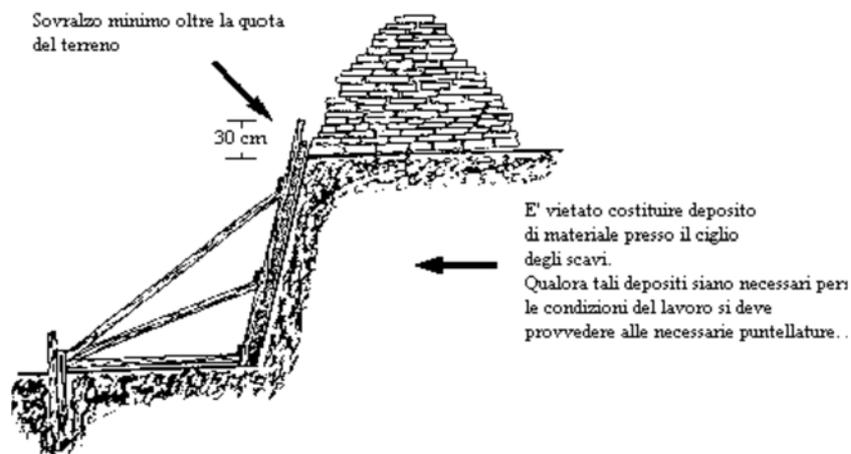
Scavi manuali: tecnica di scavo per  $h > 1,50$  m. Quando la parete del fronte di attacco dello scavo supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete. In tali casi si potrà procedere dall'alto verso il basso realizzando una gradonatura con pareti di pendenza adeguata.

**Riferimenti Normativi:** D.Lgs. 81/08.

**b) N Nelle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi di sbancamento o a larga sezione; Aggottamento acque negli scavi; Rinterro di scavo a sezione obbligata;**

**Prescrizioni Esecutive:** E' tassativamente vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

**Riferimenti Normativi:** D.Lgs. 81/08.



- c) **Nelle lavorazioni: Aggottamento acque negli scavi; Rinterro di scavo a sezione obbligata;**  
*Prescrizioni Esecutive:* Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi
- d) **Nelle lavorazioni: Rinterro di scavo a sezione obbligata;**  
*Prescrizioni Organizzative:* Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scosscimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.  
*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08
- e) **Nelle lavorazioni: Attraversamenti stradali- ferroviari con macchina spingitubo o perforazioni;**  
*Prescrizioni Esecutive:* Sonda di perforazione: accatastamento delle aste su terreno. Contenere la catasta dei tubi con appositi montanti o, in mancanza di questi, costituire strati successivi decrescenti bloccando lo strato inferiore con picchettoni infissi nel terreno.  
Sonda di perforazione: cavalletti porta-aste. Devono predisporre nelle immediate vicinanze della macchina, appositi cavalletti porta aste di perforazione, al fine di facilitarne la movimentazione.  
Sonda di perforazione: solidità dell'area per lo stoccaggio delle aste. Verificare la compattezza del terreno prima di effettuare lo stoccaggio delle aste.  
Sonda di perforazione: uso di cunei. Nelle eseguite cataste di tubi, devono disporsi tutti con le teste da un solo lato e ciascuno dovrà essere bloccato con cunei.
- f) **Nelle lavorazioni: Movimentazione di materiali in cantiere;**  
*Prescrizioni Esecutive:* 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 la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

---

## RISCHIO: "Ustioni"

---

### Descrizione del Rischio:

Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Ripristino manto stradale; Formazione di manto stradale;**  
*Prescrizioni Esecutive:* L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori.
- b) **Nelle lavorazioni: Preparazione malta;**  
*Prescrizioni Organizzative:* Le fosse della calce devono essere allestite in zona appartata del cantiere ed essere munite su tutti i lati di solido parapetto con arresto al piede. Nei casi in cui per l'ampiezza della fossa si debba ricorrere all'uso di passerelle, queste devono essere munite di solidi parapetti con arresto al piede e costruite in modo da offrire le necessarie garanzie di solidità e robustezza.  
*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

# ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

## Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Argano a bandiera;
- 3) Argano a cavalletto;
- 4) Utensili e Attrezzi manuali;
- 5) Avvitatore elettrico;
- 6) Betoniera a bicchiere;
- 7) Betoniera ad inversione di marcia;
- 8) Cannello a gas;
- 9) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- 10) Carriola;
- 11) Centrale confezione bitumati;
- 12) Cesoi elettriche;
- 13) Compattatore a piatto vibrante;
- 14) Compressore con motore endotermico;
- 15) Decespugliatore a motore;
- 16) Martello demolitore pneumatico;
- 17) Martinetto idraulico a mano;
- 18) Molazza;
- 19) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- 20) Pompa idrica;
- 21) Ponte su cavalletti;
- 22) Ponteggio metallico fisso;
- 23) Ponteggio mobile o trabattello;
- 24) Saldatrice elettrica;
- 25) Scala doppia;
- 26) Scala semplice;
- 27) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 28) Tagliasfalto a disco;
- 29) Trancia-piegaferri;
- 30) Trapano elettrico;
- 31) Troncatrice;
- 32) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

---

## Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono delle opere provvisorie che vengono predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;  
*Prescrizioni Esecutive:* MODALITÀ D'UTILIZZO: controllare la stabilità, solidità e completezza dell'andatoia o passerella, rivolgendo particolare attenzione al tavolato di calpestio ed ai parapetti; evitare di sovraccaricare l'andatoia o passerella; ogni anomalia o instabilità dell'andatoia o passerella, andrà tempestivamente segnalata al preposto e/o al datore di lavoro. PRINCIPALI MODALITÀ DI POSA IN OPERA: le andatoie o passerelle devono avere larghezza non inferiore a m 0.60 se destinate al solo passaggio dei lavoratori, a m 1.20 se destinate anche al trasporto dei materiali; la pendenza non deve essere superiore al 25%; può raggiungere il 50% per altezze non superiori a più della metà della lunghezza; per lunghezze superiori a m 6 e ad andamento inclinato, la passerella dovrà esser interrotta da pianerottoli di riposo; sul calpestio delle andatoie e passerelle,

andranno fissati listelli trasversali a distanza non superiore a m 0.40 (distanza approssimativamente pari al passo di un uomo carico); i lati delle andatoie e passerelle prospicienti il vuoto, dovranno essere munite di normali parapetti e tavole ferrapiede; qualora le andatoie e passerelle costituiscano un passaggio stabile non provvisorio e sussista la possibilità di caduta di materiali dall'alto, andranno adeguatamente protette a mezzo di un impalcato di sicurezza.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n. 164.

---

## Argano a bandiera

---

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto.

L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, che consente la rotazione dell'elevatore attorno ad un asse verticale, favorendone l'utilizzo in ambienti ristretti, per sollevare carichi di modeste entità.

L'elevatore a bandiera viene utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Argano a bandiera: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: accertati che il braccio girevole portante l'argano sia stato fissato, mediante staffe, con bulloni a vite muniti di dado e controdado, a parti stabili quali pilastri in cemento armato, ferro o legno; qualora l'argano a bandiera debba essere collocato su un ponteggio, accertati che il montante su cui verrà ancorato, sia stato raddoppiato; verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; assicurati dell'affidabilità dello snodo di sostegno dell'argano; accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; accertati della funzionalità della pulsantiera di comando; accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di sicurezza del gancio). DURANTE L'USO: prendi visione della portata della macchina; accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchia, cesta, cassone, ecc.); impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; rimuovi le apposite barriere mobili solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza; evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi; sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.

DOPO L'USO: provvedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a ruotare l'elevatore verso l'interno del piano di lavoro, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## Argano a cavalletto

---

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto.

L'argano a cavalletto ha una struttura di supporto realizzata con due cavalletti: quello anteriore è attrezzato con due staffoni per agevolare l'operatore durante la ricezione del carico; mentre quello posteriore è solidale con i due cassoni per la zavorra.

Il dispositivo di elevazione scorre su una rotaia fissa che collega superiormente i due staffoni e permette lo spostamento del materiale fuori dal piano di sostegno.

I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti. È assolutamente vietato adibire l'utilizzo al trasporto di persone.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;

- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Argano a cavalletto: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: accertati che l'argano a cavalletto sia stato installato su superfici piane e ben livellate; verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; assicurati dell'affidabilità strutturale del cavalletto portante l'argano; assicurati dell'affidabilità strutturale dei cassoni per la zavorra, del loro adeguato riempimento (non possono essere utilizzati liquidi ma solo inerti di peso specifico noto) e dell'integrità del relativo dispositivo di chiusura; qualora l'argano sia stato ubicato in un piano intermedio del fabbricato, assicurati della funzionalità del puntone di reazione o altro tipo di fissaggio; accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; accertati della funzionalità della pulsantiera di comando; assicurati della presenza, nella parte frontale dell'argano, delle tavole ferrapièda da 30 cm e degli staffoni di sicurezza (appoggi alti 1,20 m. dal piano di lavoro e sporgenti 20 cm. aventi la funzione di offrire al lavoratore un valido appiglio durante le fasi di ricezione del carico; accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno

3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di fine corsa ad azione ammortizzata per il carrello dell'argano, dispositivo di sicurezza del gancio); accertati del corretto inserimento del perno per il fermo della prolunga del braccio.

DURANTE L'USO: prendi visione della portata della macchina: ricordati che la portata varia in funzione delle condizioni d'impiego (come la lunghezza del braccio o la sua inclinazione); accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.); impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; rimuovi gli staffoni solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza; evita assolutamente di utilizzare la fine dell'argano per imbracare carichi; sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.

DOPO L'USO: provvedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fine portando il gancio sotto il tamburo, a bloccare l'argano sul fine corsa interno, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## **Utensili e Attrezzi manuali**

Gli utensili e 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.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Colpi, tagli, punture, abrasioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: accertati del buono stato della parte lavorativa dell'utensile; assicurati del buono stato del manico e del suo efficace fissaggio.

DURANTE L'USO: utilizza idonei paracolpi quando utilizzi punte e/o scalpelli; quando si utilizzano attrezzi ad impatto, provvedi ad allontanare adeguatamente terzi presenti; assumi una posizione stabile e corretta; evita di abbandonare gli attrezzi nei passaggi (in particolare se sopraelevati), provvedendo a riporli negli appositi contenitori.

DOPO L'USO: riponi correttamente l'utensile, verificandone lo stato di usura.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## Avvitatore elettrico

---

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile, commercializzato in tipi alimentati sia in bassa che in bassissima tensione.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 2) Elettrocuzione;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Avvitatore elettrico: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: assicurati del buono stato dei pressacavi; accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurati che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), e non collegato elettricamente a terra; accertati del corretto funzionamento dell'interruttore.

DURANTE L'USO: accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; accertati che i collegamenti volanti a presa e spina, quando indispensabili, siano realizzati con elementi aventi almeno protezione IP 67 e posizionati fuori dai tratti interrati; utilizza prolunghe realizzate secondo le norme di sicurezza (cavo per posa mobile) per portare l'alimentazione in luoghi ove non sono presenti quadri elettrici, evitando assolutamente di approntare prolunghe artigianalmente; utilizza l'impugnatura della spina per disconnetterla da una presa, evitando accuratamente di farlo tendendo il cavo; evita di connettere la spina su prese in tensione, accertandoti preventivamente che risultino "aperti" sia l'interruttore dell'apparecchiatura elettrica che quello posto a monte della spina; non richiudere mai un circuito elettrico disconnesso automaticamente dai dispositivi di protezione, senza prima aver individuato e riparato il guasto; assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica e riponi l'utensile nell'apposito contenitore; ripulisci con cura i cavi di alimentazione prima di provvedere a riporli.

*Riferimenti Normativi:* CEI 107-43; CEI 23-16; CEI 23-5; CEI 64-8 CAP XI Sez.4; D.Lgs. 81/08.

---

## Betoniera a bicchiere

---

La betoniera a bicchiere è una macchina destinata al confezionamento di malta, di dimensioni contenute, costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto.

Il motore, frequentemente elettrico, è contenuto in un armadio metallico laterale con gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del tamburo di impasto.

Il tamburo (o bicchiere), al cui interno sono collocati gli organi lavoratori, è dotato di una apertura per consentire il carico e lo scarico del materiale. Quest'ultima operazione avviene manualmente attraverso un volante laterale che comanda l'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per la fuoriuscita dell'impasto. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale.

Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di calcestruzzi se occorrono in piccole quantità.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 5) Investimento e ribaltamento;
- 6) Movimentazione manuale dei carichi;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Betoniera a bicchiere: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni (carter) da contatto accidentale degli ingranaggi, delle pulegge, delle cinghie e degli altri organi di trasmissione del moto (lo sportello del vano motore della betoniera non costituisce protezione); prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); accertati che il volante di comando azionante il ribaltamento del bicchiere, abbia i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento; assicurati che il

pedale di sgancio del volante azionante il ribaltamento del bicchiere sia dotato di protezione al di sopra ed ai lati; nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore, assicurati della presenza di un lucchetto sullo sportello della pulsantiera stessa; accertati che in prossimità della macchina siano presenti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza; verifica che i comandi siano dotati di dispositivi efficienti per impedire l'avviamento accidentale del motore; assicurati della stabilità del terreno dove è stata installata la macchina (assenza di cedimenti) e dell'efficacia del drenaggio (assenza di ristagni d'acqua); accertati della stabilità della macchina; in particolare se la betoniera è dotata di pneumatici per il traino, assicurati che non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno; inoltre, se sono presenti gli appositi regolatori di altezza, verificane il corretto utilizzo o, in loro assenza, accertati che vengano utilizzati assi di legno e mai pietre o mattoni; assicurati, nel caso in cui l'impasto viene scaricato all'interno di fosse accessibili dalla benna della gru, che i parapetti posti a protezione di tali fosse siano efficienti ed in grado di resistere ad eventuali urti con le benne stesse; accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto.

**DURANTE L'USO:** evita assolutamente di asportare o modificare le protezioni degli organi in moto; evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento; evita assolutamente di introdurre attrezzi o parti del corpo all'interno della tazza in rotazione, prestando particolare cura a che tutte le operazioni di carico si concludano prima dell'avviamento del motore; evita di movimentare carichi eccessivamente pesanti o di effettuarlo in condizioni disagiate, e utilizza appropriate attrezzature (pale, secchioni, ecc.); informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**DOPO L'USO:** verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

## **Betoniera ad inversione di marcia**

Destinate alla produzione di malte e calcestruzzi, le betoniere sono macchine composte essenzialmente da una tazza che accoglie al suo interno i vari componenti dell'impasto e fornita di 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, che si distinguono per la complessità dell'apparato, per le quantità di impasto prodotto all'ora e per i sistemi di caricamento e dosaggio dei componenti, possono ridursi a tre differenti tipi:

betoniera a bicchiere, betoniera ad inversione di marcia e centrale di betonaggio.

Le betoniere ad inversione di marcia sono macchine in cui l'operazione di impasto avviene con rotazione in un senso mentre l'operazione di scarico avviene con rotazione contraria.

Queste macchine raccolgono in un'unica struttura la botte rotante sovrastata dal serbatoio per l'acqua, la benna caricatrice e la pala raschiante. Si possono presentare in due modelli differenziati per il sistema di sollevamento della benna di carico.

Questo tipo di macchine possono avere tazze di capacità fino a 1000 litri e riescono a produrre fino a 15m<sup>3</sup>/ora di impasto.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 5) Investimento e ribaltamento;
- 6) Movimentazione manuale dei carichi;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Betoniera ad inversione di marcia: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni (carter) da contatto accidentale degli ingranaggi, delle pulegge, delle cinghie e degli altri organi di trasmissione del moto (lo sportello del vano motore della betoniera non costituisce protezione); prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore, assicurati della presenza di un lucchetto sullo sportello della pulsantiera stessa; accertati che in prossimità della macchina siano presenti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza; verifica che i comandi siano dotati di dispositivi efficienti per impedire l'avviamento accidentale del motore; assicurati della stabilità del terreno dove è stata installata la macchina (assenza di cedimenti) e dell'efficacia del drenaggio (assenza di ristagni d'acqua); accertati della stabilità della macchina; in particolare se la betoniera è dotata di pneumatici per il traino, assicurati che non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno; inoltre, se sono presenti gli appositi regolatori di altezza, verificane il corretto

utilizzo o, in loro assenza, accertati che vengano utilizzati assi di legno e mai pietre o mattoni; assicurati, nel caso in cui l'impasto viene scaricato all'interno di fosse accessibili dalla benna della gru, che i parapetti posti a protezione di tali fosse siano efficienti ed in grado di resistere ad eventuali urti con le benne stesse; accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; assicurati che il dispositivo di comando della benna caricatrice sia del tipo "a uomo presente" con ritorno automatico alla posizione di arresto efficiente; accertati che la benna (se del tipo a sollevamento oleodinamico) abbia una velocità non superiore a 10 m/mine che sia dotata di un efficiente dispositivo di arresto automatico in caso di guasto; nel

caso di benna ad azionamento idraulico, accertati che siano presenti ed efficienti una valvola di sicurezza di massima pressione e una di blocco in mancanza di fluido; assicurati che i motori dell'argano (per le benne azionate da argano a fune) siano del tipo autofrenante e che le relative benne di caricamento siano dotate di un efficiente fine corsa elettrico; assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto; accertati che le parti laterali della macchina nella zona di movimento dell'organo caricatore siano protette con pareti chiuse o con grigliati aventi maglie metalliche di dimensioni tali da non permettere il contatto delle dita dei lavoratori con organi in movimento; provvedi a segnalare e delimitare la zona da interdire al passaggio.

**DURANTE L'USO:** evita assolutamente di asportare o modificare le protezioni degli organi in moto; evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento; evita assolutamente di introdurre attrezzi o parti del corpo all'interno della tazza in rotazione, prestando particolare cura a che tutte le operazioni di carico si concludano prima dell'avviamento del motore; prima di avviare le operazioni di caricamento, spostati nella posizione che offre la migliore visibilità dell'area di lavoro; accertati che nessuno sosti nelle vicinanze della benna durante la fase di caricamento; qualora fosse necessario accedere alla zona interdotta al passaggio, provvedi tempestivamente ad interrompere l'operazione di carico e abbassare la benna; verifica che la benna sosti in posizione elevata solo per il tempo necessario al caricamento del tamburo; evita di movimentare carichi eccessivamente pesanti o di effettuarlo in condizioni disagiate, e utilizza appropriate attrezzature (pale, secchioni, ecc.); informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**DOPO L'USO:** verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## Cannello a gas

---

Usato essenzialmente per la posa di membrane bituminose, il cannello a gas funziona utilizzando gas propano.

Diverse sono le soluzioni con cui il cannello viene commercialmente proposto, con braccio di diversa lunghezza e con campane intercambiabili di diverso diametro per permettere di raggiungere più livelli di potenza calorica.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 2) Incendi o esplosioni;
- 3) Ustioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Cannello a gas: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: assicurarsi del buono stato delle tubazioni di adduzione al cannello, evitando di realizzare qualsiasi riparazione di fortuna ma sostituendo le tubazioni se ammalorate; accertati che le tubazioni siano disposte in curve ampie, lontano dai punti di passaggio e/o proteggendole da calpestio, scintille, fonti di calore e dal contatto con attrezzature o rottami taglienti; accertati del buono stato delle connessioni (bombole-tubazioni; tubazioni-cannello, ecc.); accertati della presenza e funzionalità del dispositivo di riduzione della pressione e, a valle di esso, delle valvole contro il ritorno di fiamma; ricordati di movimentare le bombole con gli appositi carrelli, posizionandole sempre in posizione verticale; assicurati che nelle vicinanze del posto di lavoro non vi sia presenza di materiali infiammabili; accertati che la postazione di lavoro sia adeguatamente ventilata.

**DURANTE L'USO:** accertati della presenza, in prossimità del luogo di lavoro, di un estintore; evita assolutamente di lasciare fiamme libere incustodite; proteggi le bombole dall'esposizione solare e/o da fonti di calore; durante le pause di lavoro, provvedi a spegnere la fiamma e ad interrompere il flusso del gas, chiudendo le apposite valvole; evita assolutamente di utilizzare la fiamma libera in prossimità del tubo e della bombola del gas; evita assolutamente di piegare le tubazioni per interrompere l'afflusso di gas; evita di sottoporre a trazione le tubazioni di alimentazione; provvedi ad accendere il cannello utilizzando gli appositi accenditori, senza mai usare modalità di fortuna, come fiammiferi, torce di carta, ecc.; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**DOPO L'USO:** provvedi a spegnere la fiamma, chiudendo le valvole d'afflusso del gas; provvedi a riporre le apparecchiature in luoghi aerati, lontani dagli agenti atmosferici e da sorgenti di calore; assicurati che le bombole siano stoccate in posizione verticale, e ricordati che è assolutamente vietato realizzare depositi di combustibili in locali sotterranei. *Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## Cannello per saldatura ossiacetilenica

---

Usato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenico di parti metalliche.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 2) Incendi o esplosioni;
- 3) Ustioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Cannello per saldatura ossiacetilenica: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: assicurarsi del buono stato delle tubazioni di adduzione al cannello, evitando di realizzare qualsiasi riparazione di fortuna ma sostituendo le tubazioni se ammalorate; accertati che le tubazioni siano disposte in curve ampie, lontano dai punti di passaggio e/o proteggendole da calpestio, scintille, fonti di calore e dal contatto con attrezzature o rottami taglienti; accertati del buono stato delle connessioni (bombole-tubazioni; tubazioni-cannello, ecc.); assicurati della funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri; accertati del buon funzionamento dei dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e sulle tubazioni, se di lunghezza superiore a m 5; ricordati di movimentare gli apparecchi mobili di saldatura ossiacetilenica, soltanto mediante gli appositi carrelli portabombole, assicurandoti che siano muniti di efficienti vincoli per le bombole (catenelle fermabombole, ecc.); accertati che i carrelli portabombole siano collocati in modo da garantirne la stabilità; assicurati dell'assenza di gas o materiali infiammabili nell'ambiente nel quale si effettuano gli interventi; evita di effettuare lavori di saldatura o taglio acetilenico su recipienti chiusi o che contengano o abbiano contenuto vernici, solventi o altre sostanze infiammabili; assicurati della presenza di un efficace sistema di aspirazione dei fumi e/o di ventilazione in caso di lavorazioni svolte in ambienti confinati.

DURANTE L'USO: accertati della presenza, in prossimità del luogo di lavoro, di un estintore; evita assolutamente di lasciare fiamme libere incustodite; proteggi le bombole dall'esposizione solare e/o da fonti di calore; durante le pause di lavoro, provvedi a spegnere la fiamma e ad interrompere il flusso del gas, chiudendo le apposite valvole; evita assolutamente di utilizzare la fiamma libera in prossimità delle bombole e/o tubazioni; evita assolutamente di piegare le tubazioni per interrompere l'afflusso di gas; evita di sottoporre a trazione le tubazioni di alimentazione; provvedi ad accendere il cannello utilizzando gli appositi accenditori, senza mai usare modalità di fortuna, come fiammiferi, torce di carta, ecc.; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: provvedi a spegnere la fiamma, chiudendo le valvole d'afflusso del gas; provvedi a svuotare le tubazioni, agendo su una tubazione per volta; provvedi a riporre le apparecchiature in luoghi aerati, lontani dagli agenti atmosferici e da sorgenti di calore; assicurati che le bombole siano stoccate in posizione verticale, e ricordati che è assolutamente vietato realizzare depositi di combustibili in locali sotterranei.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## Carriola

---

Attrezzatura di cantiere per la movimentazione manuale di materiali.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Colpi, tagli, punture, abrasioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Carriola: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* MODALITÀ D'UTILIZZO: utilizza la carriola spingendola, evitando di trascinarla; accertati del buono stato delle manopole e della ruota.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## Centrale confezione bitumati

---

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 3) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 6) Incendi o esplosioni;
- 7) Radiazioni non ionizzanti;
- 8) Vibrazioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Centrale confezione bitumi: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: accertati della presenza e corretto posizionamento delle protezioni degli organi di trasmissione, agli organi di manovra; assicurati del perfetto funzionamento dei dispositivi di arresto e di emergenza; assicurati dell'integrità dei componenti elettrici a vista e del corretto funzionamento degli interruttori di alimentazione e manovra; assicurati dell'integrità e buon funzionamento dei dispositivi di limitazione di temperatura e di pressione; provvedi ad interdire adeguatamente l'area interessata dalle lavorazioni e a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata, segnalandola con apposita cartellonistica.

DURANTE L'USO: evita assolutamente di manomettere le protezioni degli organi di trasmissione, agli organi di manovra; assicurati della corretta combustione, l'efficienza delle prese d'aria e dei depuratori; assicurati della presenza sul posto di lavoro, e della sua efficienza, di un estintore idoneo; accertati dell'efficienza dei dispositivi di misura, di limitazione e di arresto di emergenza; evita assolutamente di eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento; assicurati del fermo macchina (meccanico ed elettrico) prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: accertati di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato dal produttore e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## **Cesoie elettriche**

Attrezzo elettrico per il taglio di lamiera, tondini di ferro, ecc.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 2) Elettrocuzione;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Cesoie elettriche: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: assicurati del buono stato dei pressacavi; accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurati che l'utensile sia del tipo doppio isolamento (220V); accertati del corretto funzionamento dei comandi. DURANTE L'USO: accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; accertati che i collegamenti volanti a presa e spina, quando indispensabili, siano realizzati con elementi aventi almeno protezione IP 67 e posizionati fuori dai tratti interrati; utilizza prolunghe realizzate secondo le norme di sicurezza (cavo per posa mobile) per portare l'alimentazione in luoghi ove non sono presenti quadri elettrici, evitando assolutamente di approntare prolunghe artigianalmente; evita di connettere la spina su prese in tensione, accertandoti preventivamente che risultino "aperti" sia l'interruttore dell'apparecchiatura elettrica che quello posto a monte della spina; utilizza l'impugnatura della spina per disconnetterla da una presa, evitando accuratamente di farlo tendendo il cavo; non richiudere mai un circuito elettrico disconnesso automaticamente dai dispositivi di protezione, senza prima aver individuato e riparato il guasto; assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; presta particolare attenzione a non avvicinare mai le mani alle lame dell'utensile; qualora debbano essere eseguiti tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità delle lame di taglio; evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente; informa

tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.  
DOPO L'USO: assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica; ripulisci con cura i cavi di alimentazione prima di provvedere a ripararli; accertati del buono stato degli organi lavoratori; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## Compattatore a piatto vibrante

---

Il compattatore a piatto vibrante è una macchina destinata al costipamento di rinterrì di non eccessiva entità, come quelli eseguiti successivamente a scavi per posa di sottoservizi, ecc.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 3) Incendi o esplosioni;
- 4) Movimentazione manuale dei carichi;
- 5) Scivolamenti e cadute;
- 6) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Compattatore a piatto vibrante: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: accertati della consistenza dell'area da compattare; accertati dell'efficienza dei comandi; assicurati del buono stato degli sportelli del vano motore e della loro corretta chiusura; accertati del buono stato e del corretto posizionamento del carter della cinghia di trasmissione.

DURANTE L'USO: delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; prendi visione della pendenza del terreno Da compattare, di eventuali dislivelli e/o discontinuità; evita di utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati; durante le pause di lavoro evita di lasciare la macchina in moto senza sorveglianza; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: assicurati di aver chiuso il rubinetto del carburante; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## Compressore con motore endotermico

---

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratorii, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime.

I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 3) Incendi o esplosioni;
- 4) Investimento e ribaltamento;
- 5) Scoppio;
- 6) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Compressore con motore endotermico: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: accertati dell'efficienza della strumentazione (valvola di sicurezza tarata alla massima

pressione, efficiente dispositivo di arresto automatico del gruppo di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio, manometri, termometri, ecc.); prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; assicurati dell'integrità dell'isolamento acustico; accertati che la macchina sia posizionata in maniera da offrire garanzie di stabilità; assicurati che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati; assicurati che nell'ambiente ove è posizionato il compressore non vi sia presenza di gas, vapori infiammabili o ossido di carbonio, anche se in minima quantità; accertati della corretta connessione dei tubi; accertati che i tubi per l'aria compressa non presentino tagli, lacerazioni, ecc., evitando qualsiasi riparazione di fortuna; accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto o parti del compressore ad alta temperatura; accertati dell'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio; accertati della pulizia e dell'efficienza del filtro dell'aria aspirata; controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia). DURANTE L'USO: delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; assicurati di aver aperto il rubinetto dell'aria compressa prima dell'accensione del motore e ricordati di mantenerlo aperto sino al raggiungimento dello stato di regime del motore; evita di rimuovere gli sportelli del vano motore; accertati di aver chiuso la valvola di intercettazione dell'aria compressa ad ogni sosta o interruzione del lavoro; assicurati del corretto livello della pressione, controllando frequentemente i valori sui manometri in dotazione; evita assolutamente di toccare gli organi lavoratori degli utensili o i materiali in lavorazione, in quanto ; certamente surriscaldati; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: assicurati di aver spento il motore e ricordati di scaricare il serbatoio dell'aria; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## Decespugliatore a motore

Attrezzatura a motore per operazioni di pulizia di aree incolte (insediamento di cantiere, pulizia di declivi, pulizia di cunette o scarpa di rilevati stradali, ecc.).

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 2) Ustioni;
- 3) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Decespugliatore a motore: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: accertati dell'integrità delle protezioni dagli organi lavoratori; assicurati che siano stati correttamente ed efficacemente fissati gli organi lavoratori; accertati che i dispositivi di accensione ed arresto funzionino correttamente.

DURANTE L'USO: provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; evita assolutamente di manomettere le protezioni; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: pulisci l'attrezzo ed accertati dell'integrità della lama o del rocchetto portafilo.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## Martello demolitore pneumatico

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpellatore o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc..

Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 2) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
- 3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 4) Incendi o esplosioni;
- 5) Scivolamenti e cadute;
- 6) Scoppio;
- 7) Vibrazioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- D)** Martello demolitore pneumatico: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: assicurati dell'integrità dei tubi e delle connessioni con l'utensile; accertati del corretto funzionamento dei comandi; assicurati della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore; provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; assicurati del corretto fissaggio della punta e degli accessori; accertati che le tubazioni non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; assicurati che i tubi non siano piegati con raggio di curvatura eccessivamente piccolo.

DURANTE L'USO: procedi impugnando saldamente l'attrezzo con due mani; provvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; provvedi ad usare l'attrezzo senza forzature; ricordati di interrompere l'afflusso d'aria nelle pause di lavoro e di scaricare la tubazione; assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: provvedi a spegnere il compressore, scaricare il serbatoio dell'aria e a scollegare i tubi di alimentazione dell'aria; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## **Martinetto idraulico a mano**

Il martinetto idraulico a mano, è una semplice macchina oleodinamica destinata al sollevamento sul posto di carichi o macchine.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- D)** Martinetto idraulico a mano: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: assicurati della stabilità della macchina; accertati del buon funzionamento del dispositivo di sicurezza contro la discesa accidentale del carico.

DURANTE L'USO: accertati dell'affidabilità del punto di applicazione del martinetto sotto il carico; assicurati della stabilità del carico durante il sollevamento; al termine dell'operazione di sollevamento, provvedi a stabilizzare il carico con gli appositi cavalletti; evita assolutamente di mantenere le mani in prossimità del carico e/o del martinetto.

DOPO L'USO: ricordati di scaricare completamente il martinetto e di lasciare aperta la valvola.

---

## **Molazza**

La molazza è una macchina semovente per la realizzazione di impasti, composta di una ampia vasca cilindrica a cielo aperto, contenente un albero rotante dotato di due o più macine, da un motore elettrico di alimentazione e da un carrello gommato per facilitarne gli spostamenti ed il trasporto. Gli elementi della trasmissione sono dotati di ripari mobili con apertura mediante uso di chiave o attrezzo e sono provvisti di contatto elettrico di sicurezza (interblocco). Gli elementi mobili che realizzano le lavorazioni delle malte (albero di trasmissione, macine, raschiatori, ecc.) sono circondate da un riparo atto ad evitare possibili offese all'incolumità degli operatori.

Le molazze sono attrezzature utilizzate per la preparazione meccanica, mediante frantumazione, della pozzolana prima dell'impasto con la calce.

Utilizzate prevalentemente per la realizzazione di malte per le quali sia richiesta una determinata granulometria, sono spesso adoperate per la realizzazione di impasti per intonaci interni ed esterni.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Molazza: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: assicurati del buono stato della griglia di protezione sulla vasca; accertati della stabilità della macchina; in particolare assicurati che i pneumatici non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno; accertati della presenza e dell'efficienza dell'involucro coprimotore ed ingranaggi; controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); assicurati dell'integrità dei componenti elettrici a vista; accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; verifica che i comandi siano dotati di dispositivi efficienti per impedire l'avviamento accidentale del motore; prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto.

DURANTE L'USO: accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; evita assolutamente di rimuovere la griglia di protezione sulla vasca; evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento; evita assolutamente di introdurre attrezzi o parti del corpo all'interno della vasca con gli organi lavoratori in movimento; assicurati di non sovraccaricare la macchina per non favorirne il ribaltamento.

DOPO L'USO: verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## **Pistola per verniciatura a spruzzo**

Attrezzo per la verniciatura a spruzzo di superfici verticali od orizzontali.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Getti o schizzi;
- 2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Pistola per verniciatura a spruzzo: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: assicurati dell'integrità delle tubazioni di alimentazione e della connessione con la pistola; assicurati del buon livello di pulizia dell'ugello e delle tubazioni.

DURANTE L'USO: qualora la lavorazione debba svolgersi in ambienti confinati o scarsamente ventilati, accertati della presenza di un efficiente sistema di aspirazione dei vapori e/o di ventilazione; durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'afflusso di aria all'utensile; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: assicurati di aver staccato l'utensile dal compressore; accertati di aver spento il compressore e chiuso i rubinetti; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente. *Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## **Pompa idrica**

Pompa elettrica per l'aspirazione e sollevamento di acque.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

- 2) Elettrocuzione;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Pompa idrica: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: assicurati che tutte le parti visibili della pompa non risultino danneggiate; accertati dell'integrità del cavo e della spina di alimentazione; assicurati che la pompa sia allacciata ad un impianto di alimentazione provvisto di un interruttore di comando e uno di protezione; utilizza o chiedi l'ausilio di un apparecchio di sollevamento per installare pompe di peso eccessivo.

DURANTE L'USO: procedi ad alimentare la pompa solo ad installazione ultimata; prima di avviare la pompa, accertati che i tubi di pescaggio e scarico siano correttamente direzionati e opportunamente vincolati per evitare danni derivanti da possibili colpi di frusta; controlla, durante il pompaggio, il livello dell'acqua; nel caso di una pompa con pescante, adoperati per evitare il contatto della stessa con l'acqua; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: ricordati di scollegare elettricamente la pompa; pulisci con cura la griglia di protezione della girante.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## **Ponte su cavalletti**

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate.

La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta dall'alto;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Ponte su cavalletti: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* MODALITÀ D'UTILIZZO: assicurati dell'integrità e corretta posa in opera del tavolato, dell'accostamento delle tavole e delle buone condizioni dei cavalletti; accertati della planarità del ponte: quando necessario, utilizza zeppe di legno per spessorare il ponte e mai mattoni o blocchi di cemento; evita assolutamente di realizzare dei ponti su cavalletti su impalcato dei ponteggi esterni o di realizzare ponti su cavalletti uno in sovrapposizione all'altro; evita di sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi, ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso.

PRINCIPALI MODALITÀ DI POSA IN OPERA: possono essere adoperati solo per lavori da effettuarsi all'interno di edifici o, quando all'esterno, se al piano terra; l'altezza massima dei ponti su cavalletti è di m 2: per altezze superiori, dovranno essere perimetrali mediante parapetti a norma; i montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento; i piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto; il ponte dovrà poggiare su tre cavalletti posti a distanza non superiore di m 1.80: qualora vengano utilizzati tavoloni aventi sezione 30 cm x 5 cm x 4 m, potranno adoperarsi solo due cavalletti a distanza non superiore a m 3.60; le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20; la larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164.

---

## **Ponteggio metallico fisso**

Il ponteggio fisso è un'opera provvisoria che viene realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri.

Essenzialmente si tratta di una struttura reticolare realizzata con elementi metallici.

Dal punto di vista morfologico le varie tipologie esistenti in commercio sono sostanzialmente riconducibili a due: quella a tubi e giunti e quella a telai prefabbricati.

La prima si compone di tubi (correnti, montanti e diagonali) collegati tra loro mediante appositi giunti, la seconda di telai fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Scivolamenti e cadute;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Esecutive:** MODALITÀ D'UTILIZZO: accertati che il ponteggio si mantenga in buone condizioni di manutenzione; evita assolutamente di salire o scendere lungo i montanti del ponteggio, ma utilizza le apposite scale; evita di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; evita di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o gli stessi elementi metallici del ponteggio; abbandona il ponteggio nel caso sopraggiunga un forte vento; utilizza sempre la cintura di sicurezza, durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto; utilizza bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgerti oltre le protezioni, nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli; evita di sovraccaricare il ponteggio, creando depositi ed attrezzature in quantità eccessive: è possibile realizzare solo piccoli depositi temporanei dei materiali ed attrezzi strettamente necessari ai lavori; evita di effettuare lavorazioni a distanza minore di 5 m da linee elettriche aeree, se non direttamente autorizzato dal preposto.

**PRINCIPALI MODALITÀ DI POSA IN OPERA:** il ponteggio va necessariamente allestito ogni qualvolta si prevedano lavori a quota superiore a m 2. I ponteggi metallici possono essere impiegati solo se muniti della relativa documentazione ministeriale; devono essere installati secondo le indicazioni del costruttore ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Se le modalità di posa in opera del ponteggio sono difformi a quanto previsto nell'autorizzazione ministeriale (altezza superiore a m 20, non rispondenza agli schemi-tipo riportati nell'autorizzazione, ecc.) dovrà prevedersi un apposito calcolo e disegni esecutivi aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale; in particolare, anche qualora si provveda ad agganciare sul ponteggio tabelloni pubblicitari, teloni o reti, dovrà obbligatoriamente provvedersi alla redazione del calcolo aggiuntivo. Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi il nome o il marchio del fabbricante. Prima di iniziare il montaggio del ponteggio è necessario verificare la resistenza del piano d'appoggio, che dovrà essere protetto dalle infiltrazioni d'acqua o cedimenti. La ripartizione del carico sul piano di appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette. Qualora il terreno non fosse in grado di resistere alle pressioni trasmesse dalla base d'appoggio del ponteggio, andranno interposti elementi resistenti, allo scopo di ripartire i carichi, come tavole di legno di adeguato spessore (4 o 5 cm). Ogni elemento di ripartizione deve interessare almeno due montanti fissando ad essi le basette. Se il terreno risultasse non orizzontale si dovrà procedere o ad un suo livellamento, oppure bisognerà utilizzare basette regolabili, evitando rigorosamente il posizionamento di altri materiali (come pietre, mattoni, ecc.) di resistenza incerta. Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione; solo per lavori di finitura, e solo per il tempo necessario a svolgere tali lavori, si può tenere una distanza non superiore a 20 cm; nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio; qualora questo debba essere rimosso bisogna fare uso di cintura di sicurezza. Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in legno, esse dovranno risultare sempre ben accostate tra loro, al fine di evitare cadute di materiali o attrezzi; in particolare dovranno essere rispettate le seguenti modalità di posa in opera: dimensioni delle tavole non inferiori a 4x30cm o 5x20cm; sovrapposizione tra tavole successive posta "a cavallo" di un traverso e di lunghezza pari almeno a 40cm; ciascuna tavola dovrà essere adeguatamente fissata (in modo da non scivolare sui traversi) e poggiata su almeno tre traversi senza presentare parti a sbalzo. Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con elementi in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento. Gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50, la cui funzione è quella di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola. I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, salvo la deroga prevista dall'art.3 del D.M. 2/9/1968. I ponteggi devono essere dotati di appositi parapetti disposti anche sulle testate. Possono essere realizzati nei seguenti modi: mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio e da una tavola fermapiede aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto maggiore di 60 cm oppure mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm. In ogni caso, i correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.

Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti (posti ad una distanza verticale non superiore a 2m.) di cui uno può fare parte del parapetto, salvo la deroga prevista dall'art.4 del D.M. 2/9/1968. Il ponteggio deve essere ancorato a parti stabili della costruzione (sono da escludersi balconi, inferrate, pluviali, ecc.), evitando di utilizzare fili di ferro e/o altro materiali simili. Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo. Deve essere sempre presente un ancoraggio ogni 22 mq di superficie. Le scale per l'accesso agli impalcati, devono essere vincolate, non in prosecuzione una dell'altra, sporgere di almeno un metro dal piano di arrivo, protette se poste verso la parte esterna del ponteggio. Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio devono essere protette da apposito parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso; in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso. Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio. Si può omettere il parasassi solo nella zona di azione dell'argano, quando questa zona venga recintata. Sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio, dovrà provvedersi ad applicare teli e/o reti di nylon per contenere la caduta di materiali. Tale misura andrà utilizzata congiuntamente al parasassi e mai in sua sostituzione. E' sempre necessario prevedere un ponte di servizio per lo scarico dei materiali, per il quale dovrà predisporre un apposito progetto. I relativi

parapetti dovranno essere completamente chiusi, al fine di evitare che il materiale scaricato possa cadere dall'alto. Le diagonali di supporto dello sbalzo devono scaricare la loro azione, e quindi i carichi della piazzola, sui nodi e non sui correnti, i quali non sono in grado di assorbire carichi di flessione se non minimi. Per ogni piazzola devono essere eseguiti specifici ancoraggi. Con apposito cartello dovrà essere indicato il carico massimo ammesso dal progetto. Il montaggio del ponteggio non dovrà svilupparsi in anticipo rispetto allo sviluppo della costruzione: giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano. In ogni caso il dislivello non deve mai superare i 4 metri. L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda. Il ponteggio metallico deve essere collegato elettricamente "a terra" non oltre 25 metri di sviluppo lineare, secondo il percorso più breve possibile e evitando brusche svolte e strozzature; devono comunque prevedersi non meno di due derivazioni. Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro, deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## **Ponteggio mobile o trabattello**

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento.

È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza.

All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati.

L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati.

Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Ponteggio mobile o trabattello: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* MODALITÀ D'UTILIZZO: assicurati del buono stato di tutti gli elementi del ponteggio (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 impalcati di fortuna, ma utilizza solo quelli in dotazione o indicati dal produttore; evita assolutamente di installare sul ponte apparecchi di sollevamento; prima di effettuare spostamenti del ponteggio, accertati che non vi siano persone sopra di esso; assicurati che non vi siano linee elettriche aeree a distanza inferiore a m 5; assicurati, nel caso di utilizzo all'esterno e di considerevole sviluppo verticale, che il ponte risulti ancorato alla costruzione almeno ogni due piani.

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.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## Saldatrice elettrica

---

La saldatrice elettrica è un utensile di uso comune alimentato a bassa tensione con isolamento di classe II.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Disturbi alla vista;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 4) Incendi o esplosioni;
- 5) Ustioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Saldatrice elettrica: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; evita assolutamente di operare saldature in presenza di gas o vapori infiammabili esplosivi (ad esempio su recipienti o su tubi che abbiano contenuto materiali pericolosi); accertati dell'integrità della pinza porta elettrodo; provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta.

DURANTE L'USO: verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; provvedi ad allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura; durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; qualora debbano essere effettuate saldature in ambienti chiusi o confinati, assicurati della presenza e dell'efficienza di un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o ventilazione; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

*Riferimenti Normativi:* CEI 107-43; CEI 23-16; CEI 23-5; CEI 64-8 CAP XI Sez.4; D.Lgs. 81/08.

---

## Scala doppia

---

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura.

Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Elettrocuzione;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* MODALITÀ D'UTILIZZO: evita assolutamente di utilizzare scale metalliche per effettuare interventi su elementi in tensione; evita assolutamente di utilizzare la scala doppia come supporto per ponti su cavalletto; evita assolutamente di operare "a cavalcioni" sulla scala o di utilizzarla su qualsiasi opera provvisoria; puoi accedere sulla eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa; non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; evita di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala.

PRINCIPALI MODALITÀ DI POSA IN OPERA: le scale devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate all'uso; le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza; le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; i pioli devono essere privi di nodi ed ben incastrati nei montanti; le scale devono possedere dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti così come, analogamente, anche i pioli devono essere del tipo antisdrucciolevole; è vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## Scala semplice

---

La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura.

Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisorie, opere di finitura ed impiantistiche.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Elettrocuzione;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* MODALITÀ D'UTILIZZO: se utilizzi una scala non vincolata, essa deve essere trattenuta al piede da altro lavoratore; nel caso in cui sia possibile agganciare adeguatamente la scala, provvedi ad agganciare la cintura di sicurezza ad un piolo della scala stessa; non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; evita l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala; se utilizzi scale ad elementi innestabili per effettuare lavori in quota, assicurati che sia presente una persona a terra che effettui una vigilanza continua sulla scala stessa.

PRINCIPALI MODALITÀ DI POSA IN OPERA: la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 mt.; per lunghezze superiori agli 8 mt. devono essere munite di rompitratta; la scala deve superare di almeno 1 mt. il piano di accesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); deve essere curata, inoltre, la corrispondenza del piolo con lo stesso; le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi. *Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## Smerigliatrice angolare (flessibile)

---

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese.

Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 4) Ustioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; accertati dell'assenza di materiale infiammabile in prossimità del posto di lavoro; assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi; evita assolutamente di operare tagli e/o smerigliature su contenitori o bombole che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili o esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi; accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; assicurati del corretto fissaggio del disco, e della sua

idoneità al lavoro da eseguire; accertati dell'integrità ed efficienza del disco; accertati dell'integrità e del corretto posizionamento delle protezioni del disco e paraschegge; provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

**DURANTE L'USO:** utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo; provvedi a bloccare pezzi in lavorazione, mediante l'uso di morsetti ecc., evitando assolutamente qualsiasi soluzione di fortuna (utilizzo dei piedi, ecc.); durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; evita assolutamente di manomettere le protezioni del disco; evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; evita di toccare il disco al termine del lavoro (taglio e/o smerigliatura), poiché certamente surriscaldato; durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale; al termine delle operazioni di taglio, presta particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale ; durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; evita di velocizzare l'arresto del disco utilizzando il pezzo in lavorazione; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**DOPO L'USO:** assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconsesso l'alimentazione elettrica.

*Riferimenti Normativi:* CEI 107-43; CEI 23-16; CEI 23-5; CEI 64-8 CAP XI Sez.4; D.Lgs. 81/08.

---

## Tagliasfalto a disco

---

Attrezzatura di cantiere destinata al taglio degli asfalti nel caso di lavorazioni che non richiedano l'asportazione dell'intero manto stradale (posa cavi telefonici, tubazioni fognarie, ecc.).

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 3) Incendi o esplosioni;
- 4) Ustioni;
- 5) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Tagliasfalto a disco: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; assicurati del corretto fissaggio del disco e della tubazione dell'acqua; accertati dell'efficienza delle protezioni dagli organi di trasmissione e del carter relativo al disco; assicurati del corretto funzionamento degli organi di comando.

**DURANTE L'USO:** assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; evita di utilizzare la macchina in ambienti chiusi o scarsamente ventilati; assicurati che l'erogazione dell'acqua per il raffreddamento della lama sia costante; durante le pause di lavoro accertati di aver spento la macchina; evita assolutamente di forzare le operazioni di taglio; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**DOPO L'USO:** evita di toccare gli organi lavoratori e/o i materiali lavorati, in quanto surriscaldati; assicurati di aver spento il motore e ricordati di chiudere il rubinetto del carburante; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## Trancia-piegaferrì

---

La trancia-piegaferrì viene utilizzata per sagomare i ferrì di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato. 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 tranciaferrì costituita da un coltello mobile, azionato con pedaliera o con pulsante posizionato sulla piastra.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Colpi, tagli, punture, abrasioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Trancia-piegaferrì: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); accertati della stabilità della macchina; accertati dell'adeguatezza dell'area di lavoro circostante il banco di lavorazione; assicurati dell'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore; prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.) e del buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto.

DURANTE L'USO: verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; presta particolare attenzione nel mantenere ad adeguata distanza le mani dagli organi lavoratori; qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente; mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro; evita assolutamente di rimuovere i dispositivi di protezione; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

*Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

## **Trapano elettrico**

---

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica.

Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria.

Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 5) Ustioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore; accertati del buon funzionamento dell'utensile; assicurati del corretto fissaggio della punta; accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi. DURANTE L'USO: durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle

lavorazioni; evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici; assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

*Riferimenti Normativi:* CEI 107-43; CEI 23-16; CEI 23-5; CEI 64-8 CAP XI Sez.4; D.Lgs. 81/08.

---

## Troncatrice

---

Troncatrice a motore di elevata potenza, per il taglio di qualsiasi tipo di materiale da costruzione, dal calcestruzzo ai tondini d'acciaio per armatura, ecc.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 3) Ustioni;
- 4) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Troncatrice: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: accertati del corretto fissaggio della fresa o dei dischi; assicurati dell'efficienza della protezione per le mani; accertati del buon stato e della corretta disposizione delle protezioni dagli organi di trasmissione; assicurati del buon funzionamento dei dispositivi di avviamento ed arresto: in particolare accertati del buon funzionamento del dispositivo di avviamento "a uomo presente"; assicurati dell'integrità della spina e del cavo di alimentazione; accertati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; assicurati dell'assenza di impianti in tensione nell'area di lavoro; assicurati che il cavo di alimentazione non arrechi intralcio durante la lavorazione; accertati della buona ventilazione dell'area di lavoro nel caso di attrezzo alimentato con motore endotermico.

DURANTE L'USO: durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica o spegnere l'attrezzo (nel caso di alimentazione con motore endotermico); accertati di utilizzare frese o dischi idonei alla lavorazione; evita assolutamente di manomettere le protezioni; assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; evita assolutamente di effettuare operazioni di pulizia con gli organi in movimento; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina (nel caso di alimentazione con motore endotermico); informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico o spento la macchina (nel caso di alimentazione con motore endotermico); effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente. *Riferimenti Normativi:* D.Lgs. 81/08.

---

## Vibratore elettrico per calcestruzzo

---

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzo da cantiere per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Vibratore elettrico per calcestruzzo: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: accertati che i cavi di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; accertati che i cavi di alimentazione non

intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da essere preservati da danneggiamenti; assicurati di aver posizionato il trasformatore in un luogo asciutto.

**DURANTE L'USO:** durante le pause di lavoro ricorda di scollegare l'alimentazione elettrica; assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; evita di mantenere l'organo lavoratore (cosiddetto "ago") a lungo fuori dal getto; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**DOPO L'USO:** ricordati di scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile; accertati di aver pulito con cura l'attrezzo; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

*Riferimenti Normativi:* CEI 107-43; CEI 23-16; CEI 23-5; CEI 64-8 CAP XI Sez.4; D.Lgs. 81/08.

# MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

## Elenco delle macchine:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autocarro;
- 3) Autogrù;
- 4) Autopompa per cls;
- 5) Carrello elevatore;
- 6) Dumper;
- 7) Escavatore;
- 8) Escavatore con martello demolitore;
- 9) Finitrice;
- 10) Grader;
- 11) Gru a torre;
- 12) Pala meccanica;
- 13) Rullo;
- 14) Scarificatrice;

---

## Autobetoniera

L'autobetoniera è un 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.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Getti o schizzi;
- 6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 7) Incendi o esplosioni;
- 8) Investimento e ribaltamento;
- 9) Rumore: dBA 80 / 85;
- 10) Scivolamenti e cadute;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autobetoniera: misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Esecutive:** PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi (con particolare riguardo per i comandi del tamburo e i dispositivi di blocco in posizione di riposo) e i dispositivi frenanti; disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento (catena di trasmissione, ruote dentate, ecc.); controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico; controlla la stabilità della scaletta; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo. DURANTE L'USO: accertati, prima di effettuare spostamenti, che il canale di scarico sia ben ancorato al mezzo; annuncia l'inizio delle operazioni mediante l'apposito segnalatore acustico; durante le operazioni di scarico, sorveglia costantemente il canale per

impedirne oscillazioni e contraccolpi; se presente la benna di caricamento, mantieniti a distanza di sicurezza durante le manovre di caricamento, impedendo a chiunque di avvicinarsi; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente; in particolare accertati che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente prima di procedere alla pulizia del tamburo, della tramoggia e del canale.

*Riferimenti Normativi:* CEI 34-34; D.Lgs. 81/08.

- 2) DPI: operatore autobetoniera;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute); e) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); f) occhiali (se presente il rischio di schizzi); g) otoprotettori.

---

## 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, a mezzo di un sistema oleodinamico.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Getti o schizzi;
- 6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 7) Incendi o esplosioni;
- 8) Investimento e ribaltamento;
- 9) Rumore: dBA 80 / 85;
- 10) Scivolamenti e cadute;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo. DURANTE L'USO: annuncia l'inizio dell'azionamento del ribaltabile mediante l'apposito segnalatore acustico; impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata; nel caricare il cassone poni attenzione a: disporre i carichi in maniera da non squilibrare il mezzo, vincolarli in modo da impedire spostamenti accidentali durante il trasporto, non superare l'ingombro ed il carico massimo; evita sempre di caricare il mezzo oltre le sponde, qualora vengano movimentati materiali sfusi; accertati sempre, prima del trasporto, che le sponde siano correttamente agganciate; durante le operazioni di carico e scarico scendi dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar antischiacciamento; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:* CEI 34-34; D.Lgs. 81/08.

- 2) DPI: operatore autocarro;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute); e) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); f) occhiali (se presente il rischio di schizzi); g) otoprotettori.

---

## Autogrù

---

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Getti o schizzi;
- 6) Incendi o esplosioni;
- 7) Investimento e ribaltamento;
- 8) Rumore: dBA < 80;
- 9) Scivolamenti e cadute;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autogrù: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

DURANTE L'USO: annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento mediante l'apposito segnalatore acustico; durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; attieniti alle indicazioni del personale a terra durante le operazioni di sollevamento e spostamento del carico; evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: evita di lasciare carichi sospesi; ritira il braccio telescopico e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:* CEI 34-34; D.Lgs. 81/08.

- 2) DPI: operatore autogrù;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute); e) otoprotettori.

---

## Autopompa per cis

---

L'autopompa per getti di cis è un automezzo su gomma attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo, allo stato fluido, per getti in quota.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

- 4) Elettrocuzione;
- 5) Getti o schizzi;
- 6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 7) Incendi o esplosioni;
- 8) Investimento e ribaltamento;
- 9) Rumore: dBA 80 / 85;
- 10) Scivolamenti e cadute;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autopompa per cis: misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Esecutive:** PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; controlla la funzionalità della pulsantiera; disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; controlla che tutti gli organi di trasmissione siano protetti da contatti accidentali; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo e della zona attraversata dalle tubazioni; stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

DURANTE L'USO: coadiuva il conducente dell'autobetoniera durante le manovre di avvicinamento all'autopompa; annuncia l'inizio delle manovre di pompaggio mediante l'apposito segnalatore acustico; evita assolutamente di asportare la griglia di protezione della vasca; durante le operazioni di pompaggio, sorveglia costantemente l'estremità flessibile del terminale della pompa per impedirne oscillazioni e contraccolpi; evita assolutamente di utilizzare il braccio d'uso della pompa per il sollevamento e/o la movimentazione di carichi; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

**Riferimenti Normativi:** CEI 34-34; D.Lgs. 81/08.

- 2) DPI: operatore autopompa per cis;

**Prescrizioni Organizzative:** Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute); e) maschere antipolvere; f) otoprotettori.

---

## Carrello elevatore

Il carrello elevatore è una macchina su gomma utilizzata per il trasporto di materiali e costituita da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un attrezzo (forche) per il sollevamento e trasporto materiali.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Incendi o esplosioni;
- 5) Investimento e ribaltamento;
- 6) Rumore: dBA 80 / 85;
- 7) Scivolamenti e cadute;
- 8) Seppellimenti e sprofondamenti;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Carrello elevatore: misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Esecutive:** PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas,

energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo. DURANTE L'USO: annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento e trasporto mediante l'apposito segnalatore acustico; durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; mantieni in basso la posizione della forche, sia negli spostamenti a vuoto che con il carico; disponi il carico sulle forche (quantità e assetto) in funzione delle condizioni del percorso (presenza di accidentalità, inclinazione longitudinale e trasversale, ecc.), senza mai superare il carico massimo consentito; cura particolare attenzione allo stoccaggio dei materiali movimentati, disponendoli in maniera stabile ed ordinata; impedisce a chiunque l'accesso a bordo del mezzo, ed evita assolutamente di utilizzare le forche per sollevare persone; evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: evita di lasciare carichi sospesi in posizione elevata; riporta in basso la posizione della forche e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:* CEI 34-34; D.Lgs. 81/08.

2) DPI: operatore carrello elevatore;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

---

## Dumper

Il dumper è una macchina utilizzata esclusivamente per il trasporto e lo scarico del materiale, costituita da un corpo semovente su ruote, munito di un cassone.

Lo scarico del materiale può avvenire posteriormente o lateralmente mediante appositi dispositivi oppure semplicemente a gravità. Il telaio della macchina può essere rigido o articolato intorno ad un asse verticale. In alcuni tipi di dumper, al fine di facilitare la manovra di scarico o distribuzione del materiale, il posto di guida ed i relativi comandi possono essere reversibili.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Getti o schizzi;
- 6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 7) Incendi o esplosioni;
- 8) Investimento e ribaltamento;
- 9) Rumore: dBA 80 / 85;
- 10) Scivolamenti e cadute;
- 11) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Dumper: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra.

DURANTE L'USO: impedisce a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; evita di percorrere in retromarcia lunghi percorsi; effettua gli spostamenti con il cassone in posizione di riposo; evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata o in condizioni di stabilità precaria; provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: accertati di aver azionato il freno di stazionamento quando riponi il mezzo; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto

del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente. *Riferimenti Normativi:* CEI 34-34; D.Lgs. 81/08.

2) **DPI: operatore dumper;**

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute); e) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); f) occhiali (se presente il rischio di schizzi); g) otoprotettori

## Escavatore

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligatoria, 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: a) 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; b) 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.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Getti o schizzi;
- 6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 7) Incendi o esplosioni;
- 8) Investimento e ribaltamento;
- 9) Rumore: dBA 85 l 87;
- 10) Scivolamenti e cadute;
- 11) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Escavatore: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

DURANTE L'USO: annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; se il mezzo ne è dotato, ricorda di utilizzare sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di scavo durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; durante le operazioni di sostituzione dei denti della benna, utilizza sempre occhiali di protezione ed otoprotettori; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:* CEI 34-34; D.Lgs. 81/08.

2) **DPI: operatore escavatore;**

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

---

## Escavatore con martello demolitore

---

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che 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 demolizioni o scavi in roccia, l'utensile impiegato è un martello demolitore.

L'escavatore è costituito da: a) 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; b) un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto il corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile lavoratore.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti o schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 6) Incendi o esplosioni;
- 7) Investimento e ribaltamento;
- 8) Rumore: dBA 85 / 87;
- 9) Scivolamenti e cadute;
- 10) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Escavatore con martello demolitore: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; verifica la funzionalità del dispositivo di attacco del martello e le connessioni delle relative tubazioni dell'impianto oleodinamico; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; valuta, con il preposto e/o il datore di lavoro, la distanza cui collocarsi da strutture pericolanti o da demolire e/o da superfici aventi incerta portanza; provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; provvedi a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata; verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

DURANTE L'USO: annuncia l'inizio delle manovre di demolizione mediante l'apposito segnalatore acustico; se il mezzo ne è dotato, estendi sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di demolizione; durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra lo strumento lavoratore ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: accertati di aver abbassato a terra lo strumento lavoratore e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:* CEI 34-34; D.Lgs. 81/08.

- 2) DPI: operatore escavatore;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

---

## Finitrice

---

La finitrice è una macchina utilizzata nella realizzazione del manto stradale in conglomerato bituminoso e nella posa in opera del tappetino di usura.

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 4) Incendi o esplosioni;
- 5) Investimento e ribaltamento;
- 6) Rumore: dBA 85 / 87;
- 7) Scivolamenti e cadute;
- 8) Scoppio;

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

- 1) Finitrice: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla i dispositivi frenanti e tutti i comandi disposti al posto di guida e sulla pedana posteriore; controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; controlla il corretto funzionamento del riduttore di pressione, del manometro, delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole; accertati che l'area di lavoro sia stata adeguatamente segnalata e che il traffico veicolare sia stato deviato a distanza di sicurezza; durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi.

DURANTE L'USO: annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; impedisci a chiunque di introdurre qualsiasi attrezzo all'interno del vano coclea (anche per eventuali rimozioni) durante il funzionamento del mezzo; sorveglia che il personale si mantenga a distanza di sicurezza dal bruciatore e dai fianchi di contenimento; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: accertati di aver spento i bruciatori, chiuso il rubinetto della bombola, azionato il freno di stazionamento; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:* CEI 34-34; D.Lgs. 81/08.

- 2) DPI: operatore finitrice;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) copricapo; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

---

## **Grader**

Il grader è una macchina utilizzata per eseguire livellamenti del terreno, per sagomare il profilo di tracciati stradali, per eseguire cunette, per distribuire e muovere materiale vario per pavimentazioni stradali.

La macchina è costituita da un corpo semovente su ruote (le anteriori inclinabili), munita di una lama, orientabile, posizionata tra l'asse anteriore e l'asse, o gli assi, posteriore. La lama può compiere una serie di movimenti, comandati mediante appositi dispositivi, che le consentono lo spostamento laterale, il sollevamento e l'abbassamento, la rotazione sul piano verticale e orizzontale.

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti o schizzi;
- 4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 5) Incendi o esplosioni;
- 6) Investimento e ribaltamento;
- 7) Rumore: dBA 85 / 87;
- 8) Scivolamenti e cadute;
- 9) Vibrazioni;

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

- 1) Grader: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi

a passo d'uomo; durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo.

**DURANTE L'USO:** annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**DOPO L'USO:** accertati di aver abbassato a terra la lama e di aver azionato il freno di stazionamento; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:* CEI 34-34; D.Lgs. 81/08.

2) **DPI: operatore grader;**

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) copricapo; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

---

## Gru a torre

La gru a torre è il principale mezzo di sollevamento e movimentazione dei carichi in cantiere. È azionata da un proprio motore ed è costituita, essenzialmente, dalle seguenti parti:

la struttura, composta da profilati e tubolari metallici saldati ed imbullonati in modo da realizzare un traliccio;

il sistema stabilizzante, costituito dalla zavorra di base e, per le gru con rotazione in alto, da quella di controfreccia posta sulla parte rotante, mentre per quelle con rotazione in basso, la zavorra di controfreccia viene sostituita dall'azione di un tirante collegato a quella di base;

gli organi di movimento, composti dai motori, generalmente elettrici, e dai meccanismi che servono per manovrare la gru;

i dispositivi di sicurezza, i cui principali sono di carattere elettrico.

Esistono in commercio numerosi tipi di gru, che si differenziano principalmente per le dimensioni e quindi per le portate sollevabili.

Le gru possono essere dotate di basamenti fissi o su rotaie, per consentire un più agevole utilizzo durante lo sviluppo del cantiere senza dover essere costretti a smontarla e montarla ripetutamente.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Rumore: dBA < 80;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) **Gru a torre: misure preventive e protettive;**

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: accertati che non vi siano cedimenti della base d'appoggio della gru o che si evidenzino ristagni d'acqua; verifica che non si proceda a scavi in prossimità della base d'appoggio della gru o, se necessari, tali scavi vengano adeguatamente armati; controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e dei gruppi ottici di illuminazione; verifica che non vi siano linee elettriche o strutture fisse interferenti l'area di manovra della gru; verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; controlla la funzionalità della pulsantiera; accertati che sia correttamente disposta la protezione della zavorra (nel caso di rotazione bassa); accertati che sia stato effettuato il rifornimento di lubrificante agli ingrassatori relativi agli organi in rotazione; controlla la funzionalità della sicura di chiusura del gancio e del freno della rotazione; controlla l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazioni; qualora vi sia presenza di più gru interferenti, e la loro reciproca movimentazione sia stata pianificata, prendi visione degli ordini di servizio relativi alle modalità di movimentazione e di segnalazione; effettua un'accurata verifica delle condizioni della gru a seguito di fenomeni meteorologici rilevanti o eventi tellurici.

**DURANTE L'USO:** annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; ricordati di utilizzare la forca solo per le operazioni di carico e scarico degli automezzi, senza mai superare l'altezza da terra di m 2; utilizza solo contenitori adeguati al tipo di materiale da movimentare (in particolare per materiali minuti, adopera benne, cestelli, cassoni metallici dotati di ganci di chiusura); il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con gradualità; verifica che i carichi siano sempre ben equilibrati imbracati, attenendoti sempre alle portate indicate sui cartelli; prima di far sganciare il carico, accertati sempre che esso sia stabile; durante le soste, ritira il gancio in posizione di riposo, libera la gru al vento scollegandola elettricamente, ed evita di lasciare carichi sospesi; in presenza di forte vento, sospendi ogni operazione, procedi ad un ancoraggio supplementare e lascia libero il braccio di ruotare; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**DOPO L'USO:** al termine del turno di lavoro, ritira il gancio in posizione di riposo, libera la gru al vento scollegandola

elettricamente, ed evita di lasciare carichi sospesi; procedi ad un ancoraggio supplementare; inoltre accertati che periodicamente vengano effettuate le prescritte manutenzioni; in particolare: controlla che sia stata effettuata la verifica trimestrale delle funi; accertati che la struttura non presenti aste deformate o ossidate e che i bulloni siano correttamente serrati; accertati dello stato di usura e funzionamento delle parti in movimento, dell'avvolgicavo, dei freni dei motori e di rotazione; verifica il livello dell'olio negli ingrassatori, accertandoti che pulegge, tamburo, ralla, ecc. siano ben ingrassati; verifica l'integrità dei conduttori di terra contro le scariche atmosferiche; in caso di interventi di manutenzione al di fuori delle protezioni fisse, utilizza un'imbracatura di sicurezza con doppia fune di trattenuta; accertati della corretta taratura del limitatore di carico.

*Riferimenti Normativi:* CEI 34-34; D D.Lgs. 81/08.

2) **DPI: operatore della gru;**

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali; d) calzature di sicurezza; e) cinture di sicurezza con doppia fune di trattenuta per gli eventuali interventi di manutenzione al di fuori delle protezioni fisse.

---

## **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.

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Getti o schizzi;
- 6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 7) Incendi o esplosioni;
- 8) Investimento e ribaltamento;
- 9) Rumore: dBA 85 / 87;
- 10) Scivolamenti e cadute;
- 11) Vibrazioni;

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

- 1) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

DURANTE L'USO: annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; se il mezzo ne è dotato, ricorda di utilizzare sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di scavo durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; evita di caricare la benna, con materiale sfuso, oltre il suo bordo; durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; durante le operazioni di sostituzione dei denti della benna, utilizza sempre occhiali di protezione ed otoprotettori; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei

comandi; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:* CEI 34-34; D.Lgs. 81/08.

- 2) DPI: operatore pala meccanica;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) copricapo; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

---

## Rullo compressore

Il rullo compressore è una macchina, utilizzata prevalentemente nei lavori stradali, costituita da un corpo semovente, la cui traslazione e contemporanea compattazione del terreno o del manto bituminoso, avviene mediante due o tre grandi cilindri metallici (la cui rotazione permette l'avanzamento della macchina) adeguatamente pesanti, lisci o, eventualmente (solo per compattazione di terreno), dotati di punte per un'azione a maggior profondità.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 4) Incendi o esplosioni;
- 5) Investimento e ribaltamento;
- 6) Rumore: dBA 80 / 85;
- 7) Scivolamenti e cadute;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Rullo compressore: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi.

DURANTE L'USO: annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; accertati che i serbatoi dell'acqua per il raffreddamento dei tamburi siano sempre adeguatamente riforniti; evita di surriscaldare eccessivamente i tamburi; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: posiziona il mezzo nelle aree di sosta appositamente predisposte, assicurandoti di aver inserito il blocco dei comandi ed il freno di stazionamento; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:* CEI 34-34; D.Lgs. 81/08.

- 2) DPI: operatore rullo compressore;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) copricapo; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

---

## Scarificatrice

La scarificatrice è una macchina utilizzata per la rimozione di manti stradali esistenti, i cui principali organi lavoratori sono una fresa rotante ed un nastro trasportatore.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- 4) Incendi o esplosioni;

- 5) Investimento e ribaltamento;
- 6) Rumore: dBA > 87;
- 7) Scivolamenti e cadute;
- 8) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Scarificatrice: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:* PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento (rotore fresante, nastro trasportatore, ecc); accertati che l'area di lavoro sia stata adeguatamente segnalata e che il traffico veicolare sia stato deviato a distanza di sicurezza; durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro.

DURANTE L'USO: evitare assolutamente di allontanarsi dai comandi durante le lavorazioni; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente. *Riferimenti Normativi:* CEI 34-34; D.Lgs. 81/08.

- 2) DPI: operatore scarificatrice;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) copricapo; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

## PROCEDURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE NEI CANTIERI

Di seguito si riportano le procedure di sicurezza generali da adottare nei cantieri, con particolare riferimento ai cantieri stradali.

### Attività di pertinenza

Prima dell'inizio di qualunque tipologia di attività che ha luogo occorre effettuare una corretta e completa segnalazione del cantiere atta non solo ad allertare gli autoveicoli transitanti in prossimità della zona interessata dai lavori ma anche necessaria ad impedire pericolosi avvicinamenti da parte di pedoni o comunque personale estraneo al cantiere.

La segnalazione deve essere effettuata conformemente al D.P.R. n.495 del 16/12/92 (titolo 2) in attuazione al Codice della Strada D.Lgs. n.285 del 30/04/92 (artt.20-22).

Durante l'attività, un Responsabile coordina e dirige i lavori, verificando durante e dopo che l'attività svolta dal proprio personale sia stata realizzata nel modo corretto e secondo gli standard di sicurezza prefissati.

### Mezzi ed attrezzature

Il trasporto dei dispositivi e materiali necessari alla segnalazione e delimitazione di un cantiere avviene attraverso l'utilizzo di autocarri. Tali mezzi devono sempre essere mantenuti in perfetta efficienza e funzionalità e devono essere sottoposti alle verifiche ed ai controlli previsti dal Codice della Strada per tale tipologia di macchine. Una puntuale manutenzione deve inoltre essere realizzata dall'officina in conformità a quanto contenuto nel libretto di manutenzione del mezzo. Il personale addetto alla guida degli stessi deve essere in possesso della patente di guida idonea alla tipologia di automezzo da condurre.

Per la segnalazione e delimitazione del cantiere, si farà uso, generalmente, dei seguenti materiali e dispositivi conformi alla normativa del Codice della Strada ed omologati per tale attività:

Cartelli segnaletici vari; barriere stradali rifrangenti, pannelli modulari zincati con basamento in cls rivestito di PVC; coni rifrangenti o delineatori flessibili in gomma; nastri segnaletici; bandiere o palette per movieri; lampeggiatori.

Eventuali zavorre (quali sacchi) saranno utilizzate per stabilizzare opportunamente segnali, barriere o altro in caso di condizioni atmosferiche avverse o condizioni stradali particolari (pendenze, asfalto non perfettamente livellato ecc.) che non garantiscono la stabilità di quanto posizionato. Gli automezzi devono essere dotati di:

valigetta portatile di primo soccorso; dispositivo portatile antincendio (estintore).

Rischi connessi all'attività

L'attività di segnalazione e delimitazione del cantiere stradale comporta senz'altro una serie di rischi connessi principalmente alla presenza di mezzi in transito nelle immediate vicinanze della zona in cui si svolge tale attività.

Risulta certamente più pericolosa la prima fase di segnalazione del cantiere, quando cioè la zona di lavoro non è ancora opportunamente presegnalata.

Le schede allegate riportano la valutazione dei rischi specificatamente realizzata per tale tipologia di attività.

#### Procedure

La procedura che il personale deve adottare per realizzare la segnalazione e delimitazione del cantiere stradale deve essere la seguente:

- Verificare l'integrità del mezzo ed effettuare i controlli come previsto dal manuale delle istruzioni per l'uso; verificare inoltre l'integrità e la perfetta visibilità della segnaletica apposta sul mezzo
- Il carico dei veicoli deve essere sistemato in modo da evitare la caduta o la dispersione dello stesso, da non diminuire la visibilità al conducente, da non compromettere la stabilità del veicolo, da non mascherare dispositivi di illuminazione e di segnalazione visiva né le targhe di riconoscimento ed i segnali fatti col braccio
- Prima del trasporto, verificare l'integrità e la pulizia dei cartelli e dei segnalatori da utilizzare al fine di garantirne una perfetta visibilità (una tale verifica deve essere effettuata sempre prima di abbandonare il cantiere al termine del turno di lavoro e comunque periodicamente durante l'attività)
- Iniziare il posizionamento cominciando dal punto più lontano dell'area in cui si effettueranno i lavori, realizzando quindi come prima cosa il presegnalamento del cantiere, quindi procedere fino all'area di lavoro. Durante tale attività occorre che una persona segnali con sufficiente anticipo ai veicoli in transito l'approssimarsi di un ostacolo non ancora opportunamente presegnalato (l'operazione deve essere effettuata nel modo inverso al termine dei lavori quando la segnalazione viene tolta)
- Utilizzare opportune zavorre (qual i sacchi) in caso di condizioni meteorologiche avverse o condizioni stradali particolari (pendenza, asfalto non livellato, pavimentazione rovinata ecc.)

#### SEGNALAMENTO TEMPORANEO

- Utilizzare segnali di fondo giallo e supporti o sostegni di tipo trasportabile e ripiegabile; per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è non usare materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione
- Posizionare in segnali in modo coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, devono corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa. Eventuale segnaletica permanente in contrasto con quella temporanea deve essere rimossa o oscurata, ripristinandola al termine dei lavori di cui alla segnaletica temporanea

#### SEGNALAMENTO PERMANENTE

- In prossimità di cantieri fissi o mobili, disporre il cartello indicante il segnale LAVORI corredato da pannello integrativo indicante l'estensione del cantiere quando il tratto di strada interessato è più lungo di 100 m

- Utilizzare:

Barriere: segnalano i limiti del cantiere stradale e si dispongono parallelamente al piano stradale; è obbligatorio posizionarle sui lati frontali di delimitazione del cantiere o sulle testate di approccio e, quando possano esserci pericoli per il personale o i mezzi in transito, anche sui lati longitudinali nelle zone in cui sussistono tali pericoli. Le barriere possono essere:

Normali, di altezza non inferiore a 20 cm, posta parallelamente al piano stradale e con il bordo inferiore ad altezza non inferiore a 80 cm da terra in posizione tale da essere visibile anche in presenza di altri mezzi segnaletici di presegnalamento

Direzionali, le punte delle frecce devono essere rivolte nella direzione di deviazione, posta orizzontalmente con il bordo inferiore ad altezza non inferiore a 80 cm da terra, preceduti e seguiti da un segnale di PASSAGGIO OBBLIGATORIO

Delineatori speciali:

Paletto di delimitazione, va usato in serie per evidenziare i bordi longitudinali e di approccio delle zone di lavoro, installato sempre ortogonalmente all'asse della strada cui è rivolto, i paletti vanno disposti in modo che l'intervallo tra di essi non sia superiore a 15 m, il bordo inferiore deve essere alto almeno 30 cm da terra

Delineatore modulare di curva provvisoria, va usato in caso di deviazioni con curve provvisorie di raggio inferiore o uguale a 200m, deve essere usato in più elementi per evidenziare il lato esterno delle deviazioni, l'intervallo fra i delineatori deve essere contenuto nei valori riportati nella tabella di cui all'art .33 del D.P.R. 495/92

Coni flessibili: vanno usati per lavori di durata non superiore a 2 giorni, per delimitare l'area di lavoro, l'intervallo di posa è di 12 m in rettilineo e 5 m in curva ma nei centri abitati tale spaziatura è dimezzata (6 m in rettilineo e 2,5 m in curva)

Delineatori flessibili: vanno usati per lavori di durata superiore a 2 giorni, per delimitare l'area di lavoro, la base deve essere incollabile o fissata alla pavimentazione, l'intervallo di posa è di 12 m in rettilineo e 5 m in curva ma nei centri abitati tale spaziatura è dimezzata (6 m in rettilineo e 2,5 m in curva)

Segnali orizzontali temporanei: vanno usati per lavori di durata superiore a 7 giorni lavorativi per delimitare l'area di lavoro, possono essere usati solo se le condizioni atmosferiche o del fondo stradale permettano la corretta apposizione altrimenti devono essere utilizzati i dispositivi retroriflettenti integrativi descritti nel seguito, devono essere antisdruciolevoli e non devono sporgere più di 5 mm dal piano della pavimentazione (nel caso di strisce longitudinali continue realizzate con materie plastiche, a partire da spessori di strato di 1,5 mm, devono essere eseguite interruzioni che garantiscano il deflusso dell'acqua)

Dispositivi retroriflettenti: vanno usati per lavori di durata superiore a 7 giorni lavorativi per delimitare l'area di lavoro nel caso in cui, per situazioni particolarmente pericolose, occorre una integrazione dei segnali orizzontali di cui al punto precedente, devono riflettere luce di colore giallo e non devono avere un'altezza superiore a 2,5 cm, sono applicati con adesivo di sicurezza o altri sistemi di ancoraggio alla pavimentazione in modo da evitare distacchi dovuti alle sollecitazioni del traffico, devono poter essere facilmente rimossi senza produrre danni al manto stradale, l'intervallo di posa massimo è di 12 m in rettilineo e 3 m in curva ma nei centri abitati tale spaziatura è dimezzata (6 m in rettilineo e 2,5 m in curva)

Dispositivi luminosi: vanno usati nelle ore notturne ed in condizioni di scarsa visibilità, secondo le seguenti indicazioni:

Dispositivi luminosi a luce gialla, usati ad integrazione dei mezzi segnaletici rifrangenti o in loro sostituzione

Dispositivi luminosi rossi a luce fissa, in corrispondenza delle barriere di testata delle zone di lavoro ed in corrispondenza del segnale LAVORI

Dispositivi a luce gialla lampeggiante, in corrispondenza di eventuali sbarramenti obliqui che precedono la zona di lavoro

Dispositivi luminosi a luce gialla fissa, in corrispondenza dei margini longitudinali della zona di lavoro

Sono vietate le lanterne o altre sorgenti luminose a fiamma libera

- Applicare luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti con superficie minima 50 cm<sup>2</sup> sulle barriere o recinzioni poste a protezione delle persone, opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione

- Se non esiste il marciapiede o questo è occupato dal cantiere, delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m

- Recintare completamente tombini ed ogni tipo di portello aperti anche per un brevissimo tempo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi

- I veicoli operativi, i macchinari e i mezzi d'opera impiegati nel cantiere, fermi o in movimento, se esposti al traffico, devono essere opportunamente segnalati nel seguente modo:

Posteriormente deve essere applicato un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale di PASSAGGIO OBBLIGATORIO con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato; tale tipo di segnalazione va applicata anche nei veicoli che procedono a velocità particolarmente ridotta ed integrata con una o più luci lampeggianti

Sulle strade urbane, applicare il preavviso LAVORI e, se opportuno, i segnali PASSAGGIO OBBLIGATORIO preceduti dai segnali DIVIETO DI SORPASSO, STRETTOIA,

SENSO UNICO ALTERNATO e LIMITE MASSIMO DI VELOCITÀ se il limite è inferiore a 50 km/h

Sulle strade extra-urbane, con i segnali di cui al punto precedente, con i segnali di LIMITE MASSIMO DI VELOCITÀ a scalare e segnali di PASSAGGIO OBBLIGATORIO in numero sufficiente a delineare l'eventuale incanalamento del traffico a monte

- Il cartello LIMITE MASSIMO DI VELOCITÀ deve riportare, salvo caso eccezionali, una limitazione non superiore a 30 km/h e, nel caso di strade di rapido scorrimento, occorre apporre limiti a scalare

- Apporre il cartello VIA LIBERA alla fine della zona lavori o, se permangono altri divieti, il cartello FINE LIMITAZIONE DI VELOCITÀ

- Se si determina un restringimento della carreggiata occorre apporre il segnale di pericolo temporaneo STRETTOIA (se posto vicino alla zona lavori, dopo gli altri eventuali presegnali, deve riportare un pannello integrativo indicante la distanza della strettoia)

- Se la larghezza della strettoia è inferiore a 5,60 m occorre istituire il transito a senso unico alternato nel tempo, nel seguente modo:

a vista, con segnale DARE PRECEDENZA NEL SENSO UNICO ALTERNATO dalla parte in cui il traffico incontra l'ostacolo e deve deviare e DIRITTO DI PRECEDENZA NEL SENSO UNICO ALTERNATO dà la priorità a quale senso di circolazione che è meno intralciato dai lavori

con movieri, posti a ciascuna estremità della strettoia, il funzionamento è legato al buon coordinamento di tali figure che può essere stabilito a vista o con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere con paletta

con semafori, quando non sia possibile ricorrere ad uno dei due metodi anzidetti, fuori dai centri abitati l'impianto deve essere preceduto dal segnale di pericolo temporaneo

SEMAFORO con luce gialla lampeggiante inserita al posto del disco giallo del simbolo. Se il traffico in approccio può disporsi su più file, il semaforo deve essere ripetuto a sinistra, sulla linea di separazione dei sensi di Marcia

- In caso di deviazione di itinerario, cioè quando tutto il traffico o parte di esso viene trasferito su una sede diversa dall'itinerario normale, occorre prevedere la seguente segnaletica:

PREAVVISO DI DEVIAZIONE da porre a 100 m sulla viabilità ordinaria e a 300 m e 150 m su autostrade e strade extraurbane principali  
SEGNALI DI DIREZIONE da porre sulle intersezioni

In caso di limitazioni di sagome o di massa sull'itinerario normale, devono essere installati, alla intersezione che precede il cantiere, PREAVVISI DI DEVIAZIONE sui quali sono inseriti i simboli relativi alle limitazioni, per segnalare l'itinerario deviato

- Il cantiere mobile è definito tale se presenta una velocità media di avanzamento dei lavori che può variare da poche centinaia di m/giorno a qualche km/h; la segnalazione avviene nel seguente modo:

Su strade con almeno due corsie per senso di marcia, occorre:

presegnalare i lavori attraverso un cartello composito contenente il segnale LAVORI, il segnale CORSIE DISPONIBILI, il pannello integrativo indicante la distanza del cantiere ed eventuali luci gialle lampeggianti. Tale presegnalazione va disposta sulla banchina e spostata in avanti in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori, ovvero anche su un primo veicolo a copertura e protezione anticipata e, comunque, ad una distanza che consenta ai conducenti una normale manovra di decelerazione in rapporto alla velocità che gli stessi possono mantenere sia in via legale che in via di fatto sulla tratta stradale considerata

segnalare i lavori con pannello a strisce bianche e rosse contenente un segnale di passaggio obbligatorio con freccia orientata verso il lato dove può essere superata la zona del cantiere ed integrato da luci gialle lampeggianti alcune delle quali disposte a forma di freccia orientata come il segnale di passaggio obbligatorio. Tale segnaletica può essere sistemata su veicolo oppure su un carrello trainato da veicolo o su un secondo veicolo di accompagnamento e deve essere disattivata (lampeggiatori spenti e segnale in posizione ripiegata) in tutte le fasi non operative precedenti o successive al suo impiego. Deve essere effettuata anche la segnalazione sul posto che comprende la delimitazione della zona di lavoro con coni o paletti, questi ultimi integrati da luci gialle lampeggianti

segnalare con il cartello LAVORI posto sulle strade intersecanti la strada in cui il cantiere si muove e se quest'ultimo può presentarsi all'improvviso ai veicoli che svoltano

Su strade di tipo E ed F e se il cantiere mobile è costituito dall'attività di un veicolo operativo, il segnale LAVORI può essere sostituito con un movie re munito di bandiera. Si specifica che le strade tipo E ed F sono strade urbane di quartiere ad unica carreggiata con almeno due corsie, banchine pavimentate e marciapiedi e strade locali non classificabili come Autostrade, strade extraurbane principali e secondarie, strade urbane di scorrimento.

- Non saltare dalla cabina del mezzo, ma utilizzare sempre gli appositi gradini di accesso, mantenendo il viso verso la cabina e appoggiandosi alle apposite maniglie (devono sempre essere mantenuti tre punti di appoggio)
- Non fumare durante l'espletamento del servizio

#### Emergenze

In caso di emergenza dovuta ad infortunio o malore occorso ad un lavoratore, occorrerà procedere nel seguente modo:

Utilizzare le conoscenze acquisite in occasione della formazione ricevuta e solo se le capacità personali sono adeguate alla situazione

Informare immediatamente il responsabile

Fatta eccezione per i casi di imminente pericolo di vita, non aiutare la vittima, non spostarla e non darle nulla da bere

In caso di caduta cercare di aiutarla (senza obbligarla) ad assumere la posizione che la vittima stessa ritiene più confortevole

Evitare di porre alla vittima ogni banale domanda e non lasciarlo solo

Conversare il meno possibile, per non accrescere le condizioni di stress della vittima, contribuendo a peggiorare lo shock fisico e psichico

Allontanare le persone

Se l'infortunio o il malore si presenta grave chiamare immediatamente un intervento supplementare fornendo all'operatore il proprio nome, la natura dell'emergenza e l'indirizzo:

Vigili del Fuoco	115
Pronto Soccorso	118
Carabinieri	112

Dare indicazioni affinché si sgombri una possibile area di accesso al cantiere per consentire ai mezzi di soccorso di avvicinarsi agevolmente  
In caso di emergenza dovuta ad incendio, occorrerà procedere nel seguente modo: Rimanere calmi e segnalare a voce l'allarme usando un tono che non sia di paura. Disporre affinché il personale impedisca l'avvicinamento di personale estraneo o passanti

Per nessun motivo occorre mettere a rischio la propria incolumità

Utilizzare le conoscenze acquisite in occasione della formazione ricevuta e solo se le capacità personali sono adeguate alla situazione. Se il principio d'incendio è modesto, cercare di soffocarlo con l'estintore; utilizzare l'acqua solo in casi estremi e comunque non sulle apparecchiature

in tensione

Avvisare immediatamente il responsabile

Disattivare tutte le attrezzature in uso al momento (fermando i macchinari sconnettendo l'energia elettrica)

Allontanare le sostanze ed i materiali combustibili, a cominciare dalla zona vicina all'innescio

Chiamare immediatamente un intervento supplementare fornendo all'operatore il proprio nome, la natura dell'emergenza e l'indirizzo:

Vigili del Fuoco 115

Pronto Soccorso 118

Carabinieri 112

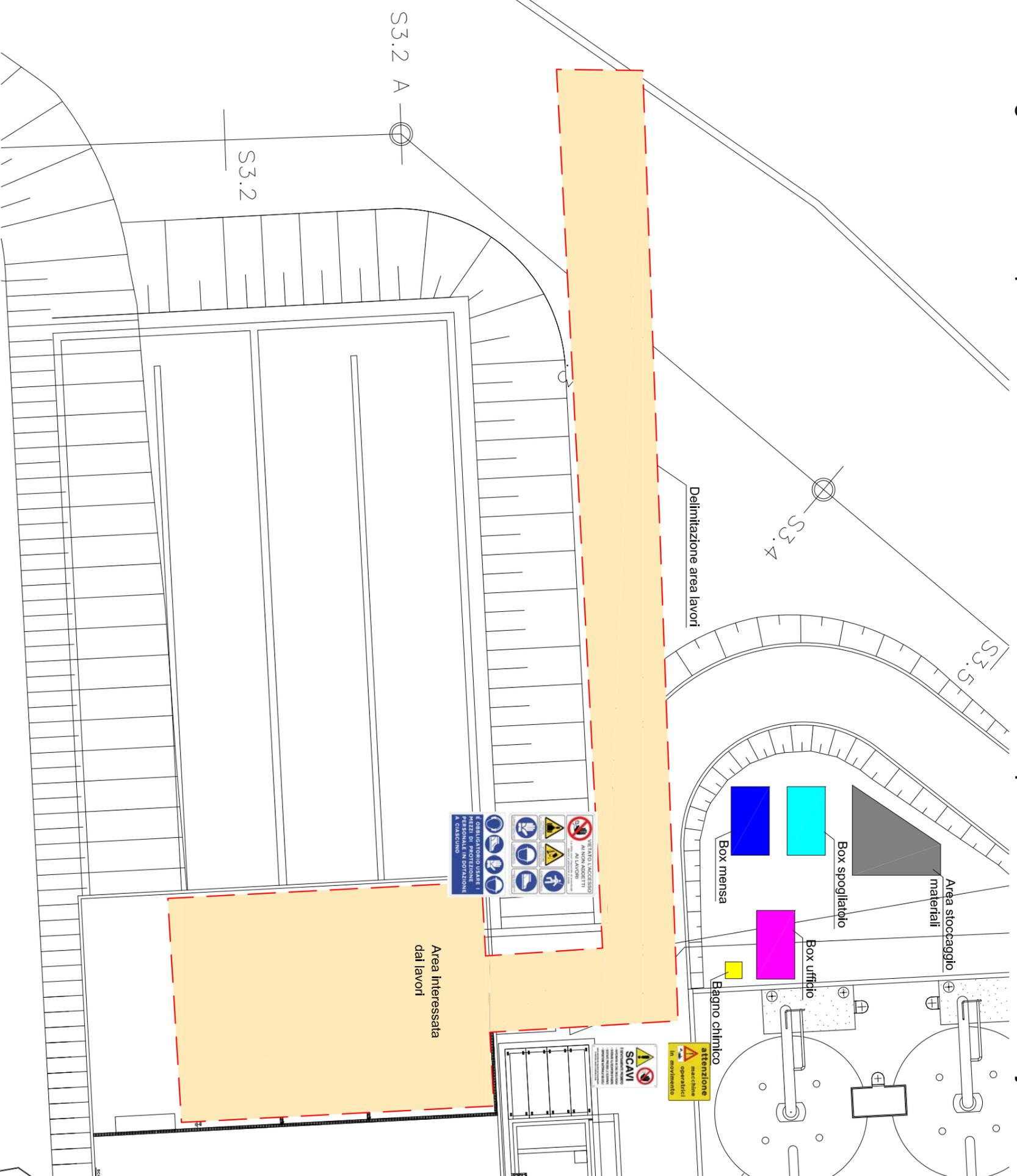
Dare indicazioni affinché si sgombri una possibile area di accesso al cantiere per consentire ai mezzi di intervento e soccorso di avvicinarsi agevolmente

## Layout di cantiere

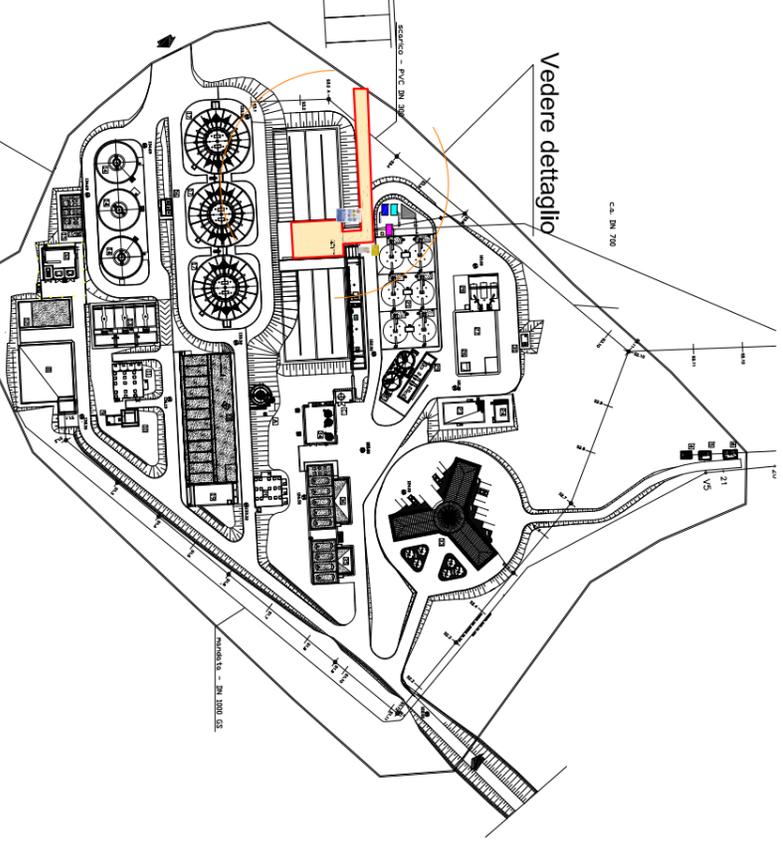
Nelle pagine che seguono si riportano i layout di cantiere.

# Planimetria cantiere

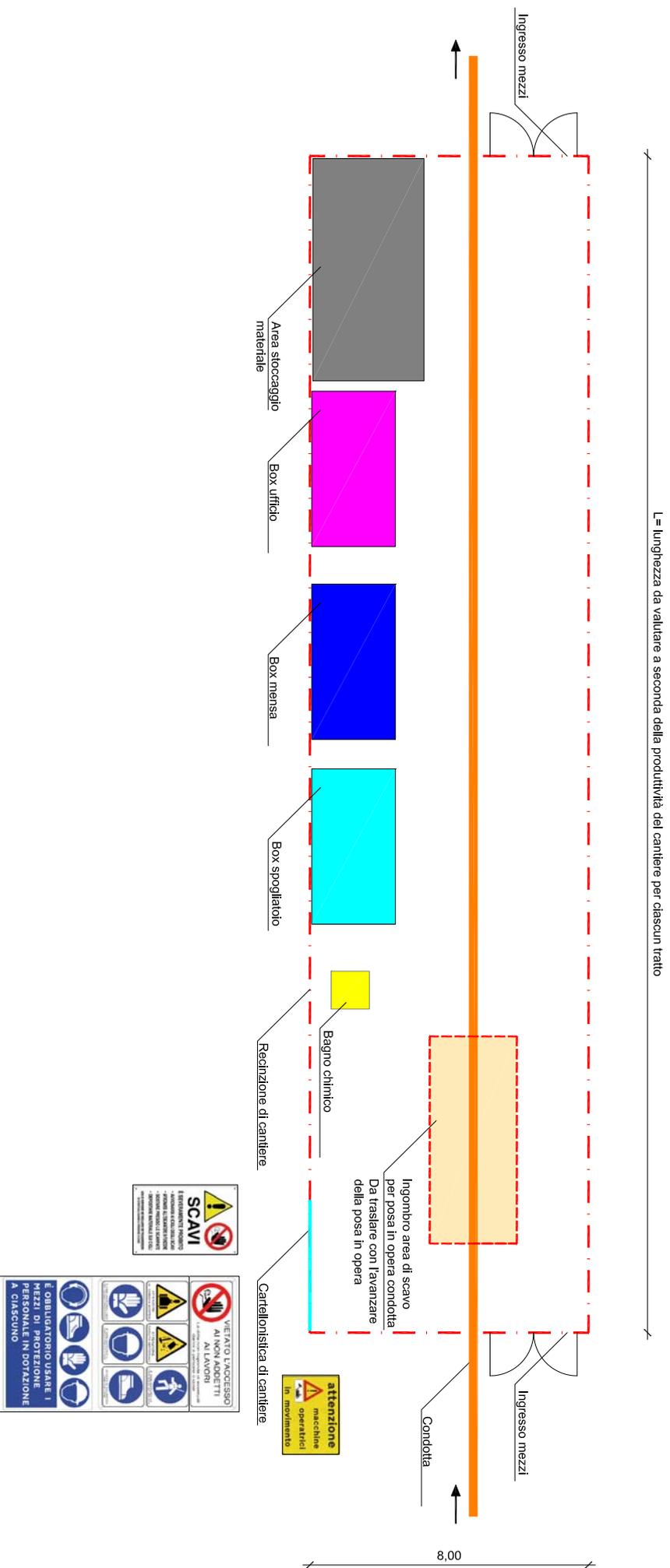
Dettaglio Interventi per realizzazione nuovo sollevamento al potabilizzatore Pedra Maggiore



Planimetria potabilizzatore Pedra Maggiore



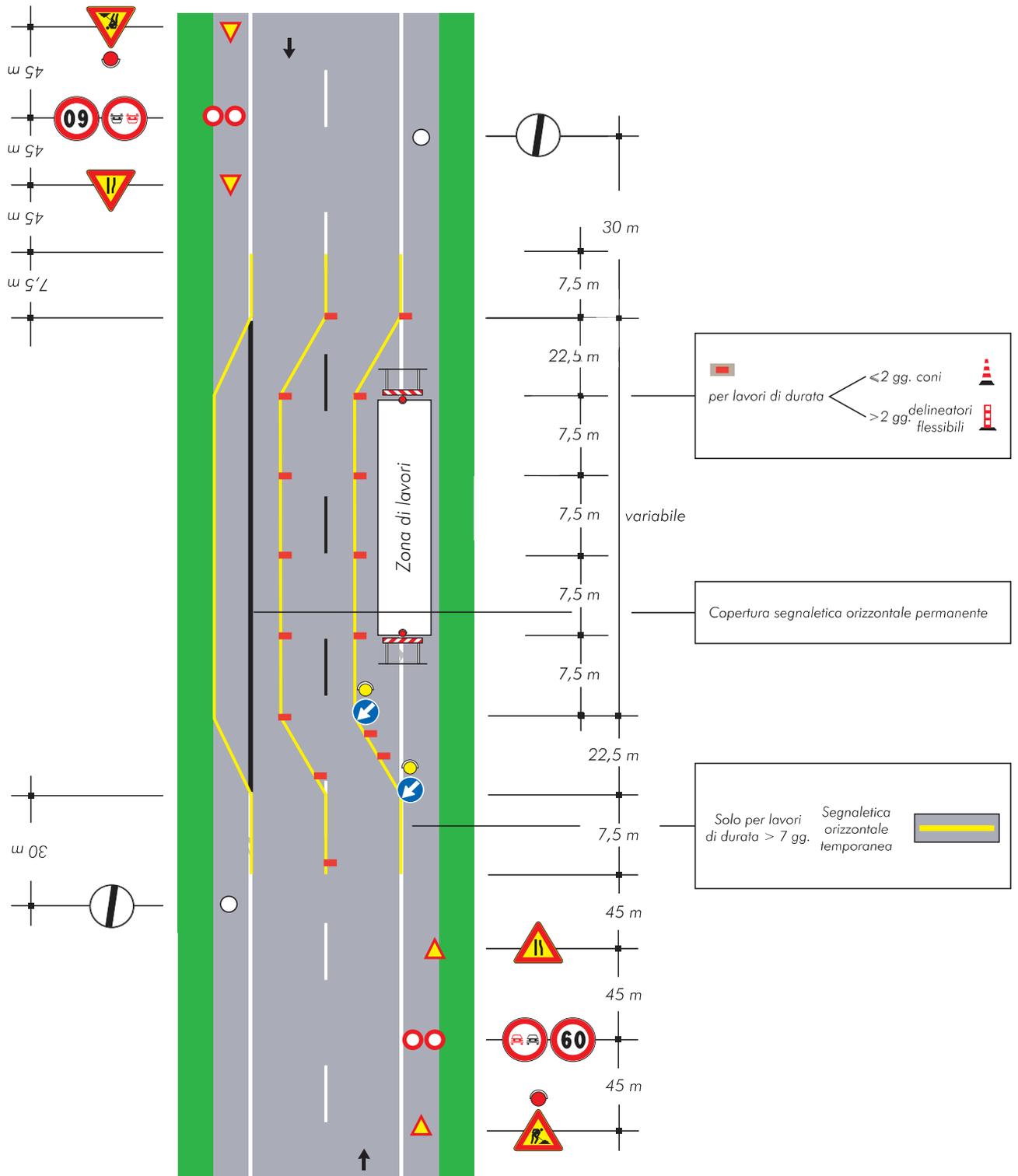
# LAYOUT CANTIERE TIPO in area rurale



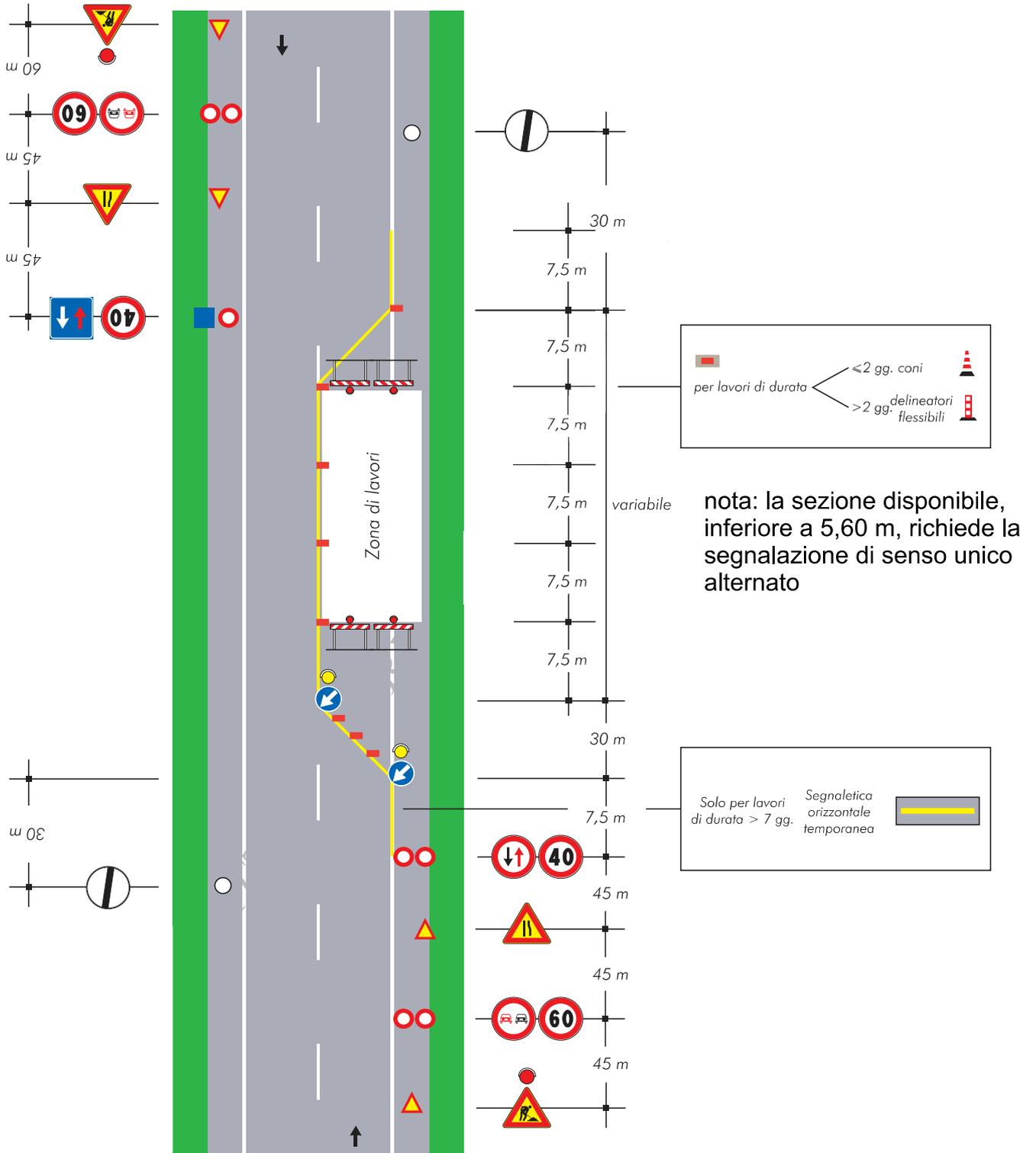


# Lavori sul margine della carreggiata

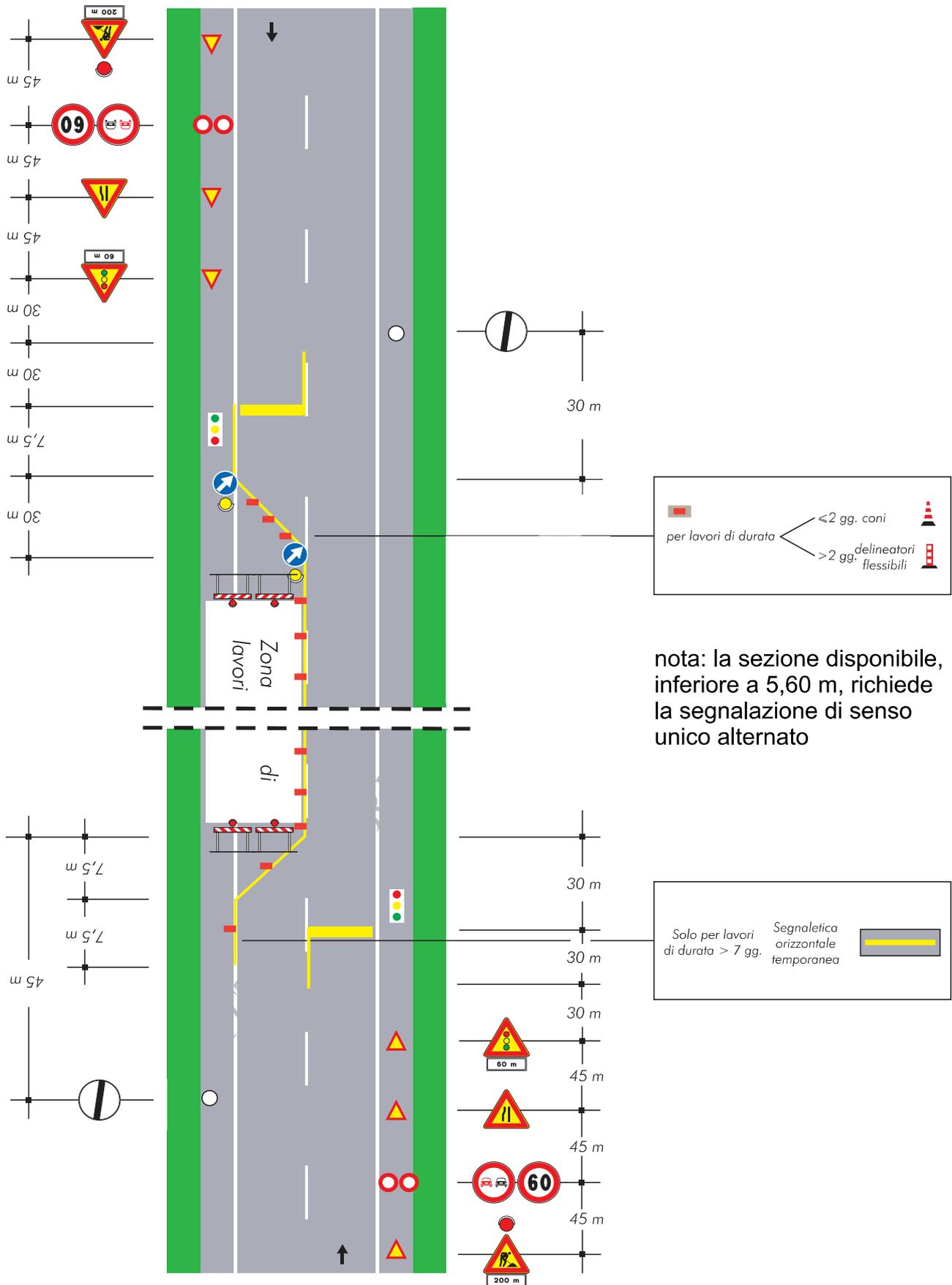
nota: Se la sezione disponibile è superiore a 5,60 m è possibile il transito nei due sensi di marcia



# Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato

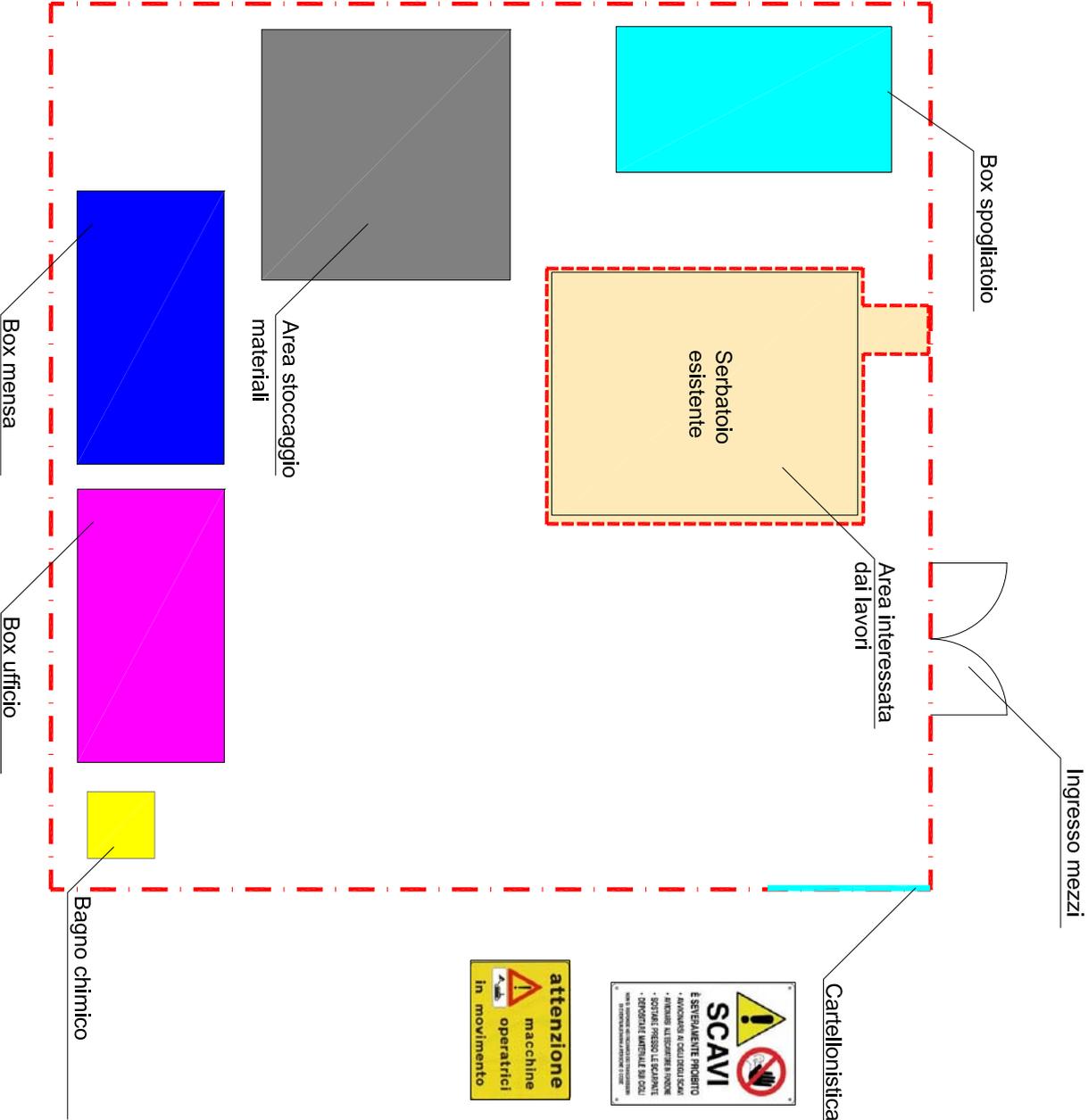


# Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato regolato da impianto semaforico





# LAYOUT CANTIERE TIPO Monte Utiana



## Sommario:

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:	2
COMMITTENTI	3
RESPONSABILI	4
DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E'	5
COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE	5
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	5
INTERVENTI PREVISTI NEL PROGETTO ESECUTIVO	5
AREA DEL CANTIERE	7
CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE	7
FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO	7
RISCHI PER IL CANTIERE	7
INTERVENTO SU TUBATURE IN CEMENTO-AMIANTO	8
VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO	9
RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE	12
COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE	12
SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE	17
LAVORAZIONI E INTERFERENZE	24
1. ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE	24
Installazione di cantiere temporaneo su strada (fase)	24
Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari (fase)	25
Realizzazione della recinzione e degli accessi del cantiere (fase)	25
Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)	26
Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere (fase)	26
Realizzazione dell'impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere (fase)	27
Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere (fase)	27
Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere (fase)	28
Realizzazione dell'impianto igienico-sanitario del cantiere (fase)	28
Smobilizzo del cantiere (fase)	29
2. SCAVI, DEMOLIZIONI E RINTERRI	29
Demolizione di massciata stradale in macadam eseguita con impiego di mezzi meccanici (fase)	31
Aggottamento acque negli scavi (fase)	31
Rinterro di scavo a sezione obbligata (fase)	32
3. OPERE IDRAULICHE	32
Posa in opera di condotta idrica (fase)	32
Collegamento con ponte-tubo esistente (fase)	33

Montaggio elementi prefabbricati (fase).....	33
Getto in calcestruzzo per la realizzazione di pozzetti di ispezione, manovra ecc (fase) .....	34
Getto in calcestruzzo per blocchi di ancoraggio (fase) .....	35
Lavorazione e posa ferri di armatura per opere in c.a. e blocchi di ancoraggio (fase).....	35
Attraversamenti stradali - ferroviari con macchina spingitubo o perforazioni(fase).....	36
Impianto di sollevamento: installazione apparecchiature e macchinari (fase) .....	37
4.OPERE STRADALI.....	37
Asportazione strato d'usura e/o collegamento(fase) .....	37
Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale (fase).....	38
Formazione di sottofondo stradale (fase).....	38
Ripristino manto stradale (fase).....	39
Formazione di manto stradale (fase) .....	39
5.OPERE EDILI GENERICHE .....	40
Impermeabilizzazione di pareti (fase) .....	40
Movimentazione di materiali in cantiere (fase).....	40
Preparazione calcestruzzi in cantiere (fase) .....	41
Preparazione malta (fase).....	41
Opere in acciaio (fase) .....	42
6.IMPIANTI .....	42
Posa in opera dell'impianto elettrico (fase).....	42
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.....	44
<b>ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni</b> .....	58
<b>MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni</b> .....	79
PROCEDURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE NEI CANTIERI.....	90
Layout di cantiere .....	94