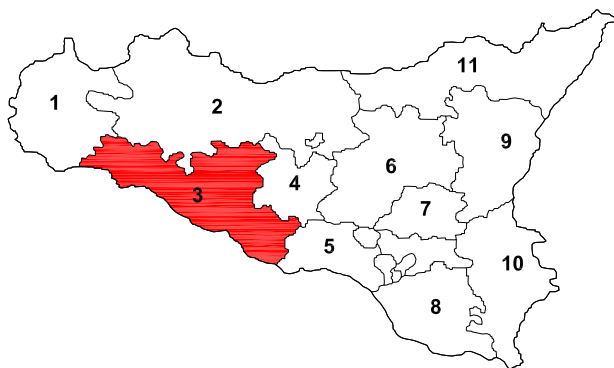
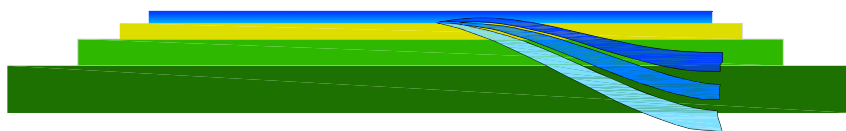




REGIONE SICILIANA  
ASSESSORATO REGIONALE DELL'AGRICOLTURA  
DELLO SVILUPPO RURALE E DELLA PESCA MEDITERRANEA

CONSORZIO DI BONIFICA 3  
AGRIGENTO



AREA TECNICA DEL CONSORZIO  
SETTORE PROGETTAZIONE

PROGETTO ESECUTIVO FINALIZZATO ALL'ADEGUAMENTO DEI GRUPPI DI  
CONSEGNA COMIZIALI PER LA COLLOCAZIONE DI NUOVI SISTEMI E  
DISPOSITIVI PER LA MISURA E IL CONTROLLO DEI VOLUMI IRRIGUI  
CONSEGNATI ALL'UTENZA.

TAV.  
N. 14.1

SCHEDE DI SICUREZZA DELLE ATTIVITA' LAVORATIVE

**GRUPPO DI SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE**

Geom. FRANCESCO FALZONE

Geom. GIULIANO SCORSONE

**IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA  
IN FASE DI PROGETTAZIONE**

Arch. ONOFRIO TAORMINA

AGRIGENTO, Dicembre 2016

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

CAPO SETTORE PROGETTAZIONE  
Arch. MARIANO LA BARBERA

## Indice delle schede di sicurezza

ALLESTIMENTO DELLA VIABILITA' INTERNA ED ESTERNA.....	5-6
ALLESTIMENTO DI DEPOSITI.....	7
DEPOSITI COMBUSTIBILI, OLI E LIQUIDI INFIAMMABILI .....	8
PREDISPOSIZIONE PIAZZALE IMPIANTI DI CANTIERE.....	9
REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA DEL CANTIERE.....	10-11
INSTALLAZIONE BOX PREFABBRICATI.....	12-13
SCAVI E MOVIMENTI DI TERRA.....	14-17
REALIZZAZIONE DI TRINCEE.....	18-19
SCAVO ESEGUITO A MANO.....	20
ARMATURA PROVVISORIALE DELLO SCAVO.....	20-21
TRASPORTO TUBI PEZZI SPECIALI E APPARECCHIATURE IDRAULICHE.....	21-22
POSA TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI.....	22-24
SMONTAGGIO APPARECCHIATURE IDRAULICHE.....	25
SALDATRICE ELETTRICA .....	26-27
SMERIGLIATRICE.....	27-28
AUTOCARRO CON GRU'.....	28
AUTOGRU.....	29-30
MINIPALA.....	30-31
SALDATURA DELLE TUBAZIONI.....	31-33
OPERE D'ARTE IN C.A.....	34-35
CASSEFORMI IN LEGNAME.....	35
MARTELLO DEMOLITORE.....	35-36
CANNELLO PER GUAINA.....	36
GETTO DI CALCESTRUZZO DA AUTOBETONIERA.....	36-37
ELETTROPOMPA .....	37-38
INSTALLAZIONE DI APPARECCHIATURE.....	39-40
FRESATURA SEDE STRADALE.....	41-42
FORMAZIONE DEL SOTTOFONDO STRADALE.....	42-43
TAGLIASFALTO A DISCO O A MARTELLO.....	44-45
SCARIFICATRICE.....	45-46
FINITRICE.....	46-47

VIBROCOMPATTATORE.....	47
COMPATTATORE A PIATTO.....	47-48
MINIDUMPER.....	48-49
RIPRISTINO SEDE STRADALE.....	49-51
GRUPPO ELETTOGENO – UTILIZZO.....	52-53
VIABILITA'.....	53
SEGNALAMENTO DEI CANTIERI STRADALI.....	54-60

## **FASI DI LAVORO**

La realizzazione dell'opera prevede le fasi di lavoro di seguito riportate:

- PREPARAZIONE DEL CANTIERE
- SCAVI E MOVIMENTO TERRA
- SMONTAGGIO E RIMOZIONE APPARECCHIATURE IDRAULICHE (MISURATORI, IDROVALVOLE, SARACINESCHE, SFIATI ETC)
- LAVORI PER LA POSA DI PEZZI SPECIALI IN ACCIAIO PER CONDOTTA
- OPERE D'ARTE IN C.A. (MASSETTO, POZZETTI ETC)
- INSTALLAZIONE APPARECCHIATURE IDRAULICHE (MISURATORI, IDROVALVOLE, SARACINESCHE, SFIATI ETC)
- RIPRISTINI PASSERELLE E STRADELLE
- SMOBILIZZO DEL CANTIERE

## **ATTREZZATURE E MACCHINE**

- |                         |                        |                    |
|-------------------------|------------------------|--------------------|
| 1. ATTREZZI MANUALI     | 6. AUTOBETONIERA       | 12. AUTOCARRO      |
| 2. CARRIOLA             | 7. MARTELLO DEMOLITORE | 13. ESCAVATORE     |
| 3. ELETTROUTENSILI      | 8. GRUPPO ELETTROGENO  | 14. PALA MECCANICA |
| 4. TRANCIA-PIEGAFERRI   | 9. MOTO-COMPRESSORE    |                    |
| 5. SALDATRICE ELETTRICA | 10. AUTOGRU            |                    |
|                         | 11. PIATTO VIBRANTE    |                    |

## **SOSTANZE UTILIZZATE**

- |               |                       |            |
|---------------|-----------------------|------------|
| 1. DISARMANTI | 2. ADDITIVI PER MALTE | 3. CEMENTO |
|---------------|-----------------------|------------|

## **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- INDUMENTI PROTETTIVI ADEGUATI (AD ALTA VISIBILITA')
- ELMETTI IN POLICARBONATO
- GUANTI
- MASCHERINE ANTIPOLVERE
- OCCHIALI PROETTIVI O VISIERA
- SCARPE ANTINFORTUNISTICHE
- CUFFIE O TAPPI ANTIRUMORE

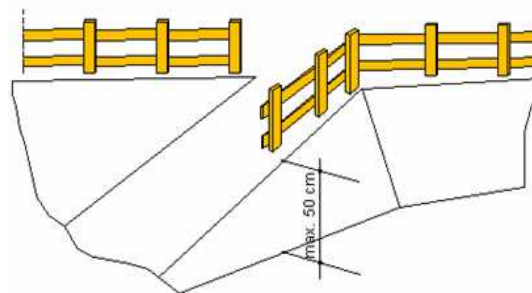
Come meglio dettagliato nelle diverse fasi di lavoro

## PREPARAZIONE DEL CANTIERE

### ALLESTIMENTO DELLA VIABILITA' INTERNA ED ESTERNA

#### Attività

I lavori consistono nella realizzazione e sistemazione delle strade interne, di piazzole di sosta, di aree fisse per le lavorazioni e delle area per i parcheggi. Considerando che il lavoro si esegue in campagna e che la consistenza del terreno può essere ritenuta sufficiente per i fini degli usi e delle lavorazioni, si procederà alla sola costipazione con i mezzi meccanici di cantiere. Le piazzole di sosta delle autogrù e degli altri mezzi d'opera non dovranno in alcun caso raggiungere la prossimità del ciglio dello scavo e dovranno essere opportunamente segnalate. **In caso di pioggia battente i lavori dovranno essere interrotti.**



#### Fasi previste

L'operatore specializzato della macchina movimento terra provvederà al tracciamento ed alla costipazione delle superfici da destinare a strade, piazzole di lavoro e stoccaggio e di sosta. L'addetto avrà l'assistenza di un suo collega a terra il quale provvederà alla sistemazione delle zolle uscite dalle sagome e a dare le indicazioni per le manovre del mezzo. Il terreno, se asportato, sarà collocato nell'area del cantiere indicata, in modo che lo stesso possa essere poi riutilizzato per le sistemazioni finali, oppure trasportato a rifiuto se ritenuto ingombrante.

L'operatore a terra sarà vigile ed attento alle operazioni che saranno eseguite.

#### ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:  
AUTOCARRO – ESCAVATORE – UTENSILI DI USO COMUNE

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Investimento di persone	Possibile	Grave	ALTO	4
Schiacciamento degli arti	Possibile	Grave	ALTO	4
Cadute in piano	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	MEDIO	3
Vibrazioni	Probabile	Lieve	MEDIO	3
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Lieve	BASSO	2

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

I lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

- Verifica dei dispositivi di segnalazione in retromarcia del mezzo
- Adottare provvedimenti idonei a diminuire l'intensità di rumori e vibrazioni
- Mantenere sgombri i percorsi da materiali ed attrezzature
- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti

ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie

- Utilizzare i DPI previsti e verificarne l'uso costante da parte dei lavoratori
- Per i lavori mediante escavatore o altro mezzo, attenersi alle specifiche procedure di sicurezza
- Tutti gli automezzi utilizzati in cantiere vanno ispezionati prima dell'inizio di ogni turno lavorativo, in modo da assicurare condizioni adeguate di sicurezza e scongiurare danni al veicolo con conseguente possibile incidente. Tutti i difetti devono essere eliminati prima della messa in servizio.
- I lavoratori devono essere perfettamente visibili in ogni condizione di illuminamento.
- Utilizzare indumenti ad alta visibilità.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

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

Elmetto	Guanti	Calzature	Indumenti Alta Visib.
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>	Giubbotti, tute, ecc. <i>UNI EN 471</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

## ALLESTIMENTO DI DEPOSITI

### Attività

Il lavoro consiste nel delimitare le aree per: stoccaggi dei materiali da montare, stoccaggio dei materiali di risulta delle lavorazioni da portare in discarica, eventuali lavorazioni prefabbricate fuori opera.

Fasi previste : Gli operatori provvederanno a pulire dalla vegetazione l'area dello stoccaggio e dello assemblaggio. Le aree saranno segnalate e delimitate opportunamente.

### ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

#### UTENSILI MANUALI DI USO COMUNE

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Investimento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Cadute accidentali	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Inalazione di polveri	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEGLI ADDETTI

I lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

- Utilizzare i DPI previsti e verificarne l'uso costante da parte degli addetti.
- Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.), dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con gli stessi.
- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie.
- Deve essere evitato il deposito di materiali nelle vicinanze dei cigli o in zone a rischio.

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

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

Elmetto	Guanti	Calzature	In presenza di polveri, utilizzare idonea mascherina antipolvere
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>	
			In presenza di circolazione di automezzi utilizzare dispositivi al alta visibilità.
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	

## **DEPOSITO COMBUSTIBILI, OLI E LIQUIDI INFIAMMABILI**

### **Schede attività elementari**

#### **collegate:**

#### **Schede macchine ed attrezzature collegate:**

##### **AUTOCARRO CON GRU**

Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.

**Macchine ed attrezzature** Autocarro con gru

**Rischi per la sicurezza:** - calore, fiamme

- gas, vapori
- dermatiti da olii minerali e derivati
- esplosione, incendio

#### **Dispositivi di Protezione**

##### **Individuali (DPI):**

Guanti, calzature di sicurezza, abbigliamento protettivo, elmetto, autorespiratori, abbigliamento ignifugo

**Prescrizioni esecutive:** - Verificare l'esistenza della documentazione di prevenzione incendi prevista

- Scegliere l'ubicazione del deposito e distribuzione di combustibile, considerando un

possibile rischio d'incendio o d'esplosione

- Posizionare il deposito in luogo ben ventilato, lontano dai luoghi di lavoro dove vengono utilizzati combustibili, e da eventuali fonti di calore (fiamme, fucine, stufe, calore solare intenso e prolungato)

- Quando il fabbisogno di combustibile non è particolarmente rilevante si possono utilizzare cisterne posizionate all'esterno, munite di vasca di contenimento adeguata alla quantità del contenuto rispettando la normativa vigente

- Per l'installazione di impianti elettrici d'illuminazione far riferimento alla normativa relativa ai luoghi e ambienti di lavoro con pericolo di esplosione e incendio, evitando categoricamente impianti improvvisati

- Verificare l'esistenza, e l'efficienza dei sistemi di estinzione presenti (idranti, estintori, ecc...)

- Verificare la presenza di idonea segnaletica di prescrizione e sicurezza nelle immediate vicinanze del deposito

- Affiggere i numeri telefonici relativi al pronto intervento da attivare in caso di necessità

#### **Riferimenti normativi e**

##### **note:**

DLgs 81/08, DPR 524/82, DPR 302/56, DPR 320/56, DPR 689/59, DPR 524/82, Legge 966/

**Valutazione del Rischio** Indice Magnitudo :Medio; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve

## PREDISPOSIZIONE PIAZZALE IMPIANTI DI CANTIERE

### ATTIVITA'

Il lavoro consiste nel preparare le piazzola per la collocazione delle macchine a postazione fissa (piegaferri, trancia, sega circolare ecc.) oltre che la sede per il compressore e gruppo elettrogeno, se necessari. Gli addetti provvederanno a pulire dalla vegetazione le aree di sedime ed alla sistemazione, mediante attrezzi manuali di uso comune, delle tavole di delimitazione dell'area in cui sarà contenuto il compressore ed il gruppo elettrogeno. Le zone saranno segnalate con cartelli indicanti l'obbligo dell'uso dei D.P.I. e messaggi relativi ad altri obblighi.

### ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:  
UTENSILI MANUALI DI USO COMUNE – AUTOCARRO - AUTOCARRO CON GRU

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Investimento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Cadute accidentali	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Inalazione di polveri	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEGLI ADDETTI

I lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoportate misure di prevenzione e protezione:

- Utilizzare i DPI previsti e verificarne l'uso costante da parte degli addetti
- Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.), dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con gli stessi
- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie.

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

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

Elmetto	Guanti	Calzature	
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388,420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345,344	<i>In presenza di polveri, utilizzare idonea mascherina antipolvere</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	<i>In presenza di circolazione di automezzi utilizzare dispositivi al alta visibilità.</i>

## REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA DEL CANTIERE

### ATTIVITA'

Il lavoro consiste nella realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere e dell'impianto di terra (quest'ultimo qualora necessario). L'impianto sarà funzionante con l'eventuale ausilio di idoneo gruppo elettrogeno.

**Fasi previste :** L'esecuzione dell'impianto elettrico e di terra (quest'ultimo qualora necessario) dovrà essere affidata a personale qualificato che seguirà il progetto firmato da tecnico iscritto all'albo professionale. L'installatore dovrà rilasciare dichiarazioni scritte che l'impianto elettrico e di terra sono stati realizzati conformemente alle norme UNI, alle norme CEI 186/68 e nel rispetto della legislazione tecnica vigente in materia. Prima della messa in esercizio dell'impianto accertarsi dell'osservanza di tutte le prescrizioni e del grado d'isolamento. Dopo la messa in esercizio controllare le correnti assorbite, le cadute di tensione e la taratura dei dispositivi di protezione. Predisporre periodicamente controlli sul buon funzionamento dell'impianto.

### ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:  
UTENSILI ELETTRICI PORTATILI - UTENSILI MANUALI DI USO COMUNE

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta accidentale	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

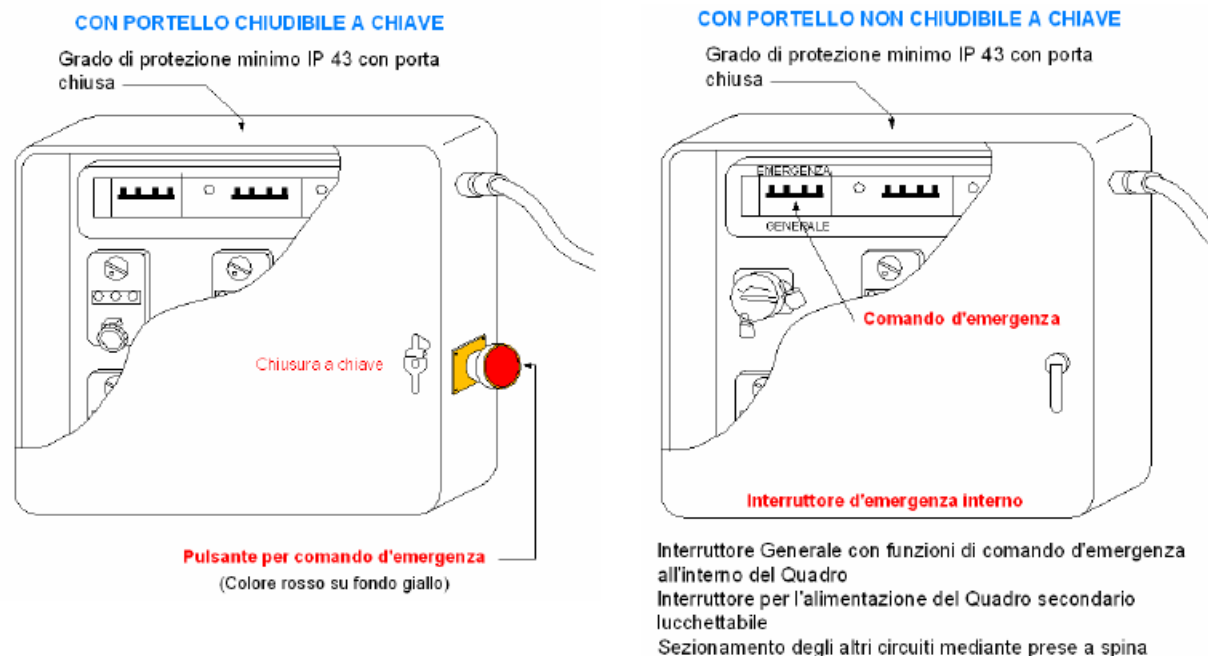
### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

I lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

#### Istruzioni generali

- Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti o transenne. Installare l'interruttore generale e le necessarie protezioni (interruttori valvolati, magnetotermici, differenziali ad alta sensibilità).
- Identificare i circuiti protetti dai singoli interruttori mediante cartellini.
- Ove possibile preferire l'utilizzo di trasformatori di sicurezza a doppio isolamento.
- Schermare le parti in tensione con interruttori omnipolari di sicurezza.
- Lavorare sempre su elementi non in tensione e fare comunque uso di mezzi personali di protezione isolanti.
- Sorreggere i dispersori con pinza a manico lungo.
- Verificare il livello di rumore del gruppo elettrogeno, la sua collocazione e la sua stabilità.
- Usare i DPI previsti, verificarne l'efficienza e l'efficacia e verificarne il costante utilizzo da parte dei lavoratori addetti.

## Quadri elettrici



**Il quadro elettrico generale potrà essere scelto tra i due tipi indicati nella figura, con sportello chiudibile o non chiudibile a chiave**

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

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

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388,420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345,344
		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

*In presenza di circolazione di automezzi utilizzare dispositivi al alta visibilità.*

## INSTALLAZIONE BOX PREFABBRICATI

### ATTIVITA'

Il lavoro consiste nella collocazione dei prefabbricati per la sistemazione dei servizi di cantiere.

### Fasi previste

Gli operatori provvederanno a pulire le zone dove andranno sistemate le costruzioni. Provvederanno alla sistemazione dei piani di appoggio delle strutture prefabbricate e costruiranno le pedane di legno da porre davanti alle porte d'ingresso.

L'operatore autista, che trasporterà i prefabbricati, si avvicinerà alla zona in base alle indicazioni che verranno date da uno dei due operatori, all'uopo istruito. L'automezzo, dotato di gru a bordo, prima di scaricare i prefabbricati, verrà bloccato e sistemato in modo da non creare rischi riguardo al ribaltamento. Il carico in discesa sarà guidato dai due operatori per mezzo di cime e attraverso comandi verbali. Solo quando i prefabbricati saranno definitivamente sganciati dall'organo di sollevamento, l'operatore a terra darà il via libera al guidatore il quale sarà autorizzato a rimuovere i mezzi di stabilizzazione del camion e quindi muoversi. Gli operatori provvederanno, infine, ad eseguire gli ancoraggi del prefabbricato al suolo, se previsto dai grafici e dalle istruzioni per il montaggio.

*Come indicato al punto 6.1. dell'Allegato XIII del D.Lgs. 81/08, l'uso di caravan o roulotte quali servizi igienico-assistenziali, è consentito esclusivamente ad inizio cantiere per un periodo massimo di 5 giorni, prima dell'installazione dei servizi di cantiere veri e propri.*

*Come indicato, inoltre, al punto 6.2. dell'Allegato XIII dello stesso D.Lgs. 81/08, l'uso di caravan o roulotte quali servizi igienico-assistenziali, è consentito nei cantieri stradali di rilevante lunghezza e brevi tempi di lavorazione su singole posizioni fra loro molto lontane in aggiunta agli ordinari servizi igienico assistenziali posizionati presso le aree di cantiere o i campi base.*

### ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

AUTOCARRO CON GRU - UTENSILI MANUALI – GRUPPO ELETTROGENO - UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Schiacciamento di piedi e mani per caduta componenti	Probabile	Grave	ALTO	4
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	MEDIO	2
Caduta accidentale dell'operatore dal piano di lavoro	Possibile	Modesta	MEDIO	2
Strappi muscolari	Possibile	Modesta	MEDIO	2
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Lieve	BASSO	2

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

I lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

#### Istruzioni generali

Installare i prefabbricati di cantiere su terreno pianeggiante e stabile, lontano da avallamenti. Le baracche di cantiere devono presentare una struttura ed una stabilità adeguate al tipo di impiego (dir.92/57 cee, all. IV).

In caso di installazione delle baracche su terreno in pendio occorrerà avvalersi della sorveglianza di un tecnico competente. Nel montaggio delle baracche di cantiere attenersi scrupolosamente alle schede tecniche fornite dal costruttore del prefabbricato.

Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti e verificarne l'uso costante da parte di tutti i lavoratori addetti

Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati

Attenersi scrupolosamente alle istruzioni relative all'utilizzo dell'autogrù o dell'autocarro con gru durante la movimentazione e la posa delle baracche.

#### **Elettrocuzione**

In caso di presenza di linee elettriche aeree, occorrerà osservare la specifica procedura "Lavori in presenza di linee elettriche aeree"

Eventuali allacciamenti alla rete elettrica dovranno essere effettuati da personale competente ed abilitato a ciò. Dovrà, altresì, essere verificato l'isolamento dei box prefabbricati e l'eventuale collegamento equipotenziale (vedi scheda "Allacciamento alle reti principali")

#### **Scivolamenti, cadute a livello**

In caso di realizzazione di gradini di accesso alle baracche di cantiere, è necessario realizzare un parapetto di idonea resistenza,  $h = 1.00$  m, corrente intermedio e tavola fermapiè da 20 cm

<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</b>
---

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

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388,420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345,344
		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

*In presenza di circolazione di automezzi utilizzare dispositivi al alta visibilità.*

## SCAVI E MOVIMENTI DI TERRA

### ATTIVITA'

L'attività si deve svolgere secondo le seguenti fasi:

- A) valutazione ambientale
- B) ispezioni ricerca sottosuolo
- C) preparazione, delimitazione e sgombero area
- D) esercizio impianti aggottamento
- E) predisposizione paratie sostegno contro terra ed opere di carpenteria per la messa in opera
- F) predisposizione, ancoraggio e posa di passerelle, parapetti e andatoie provvisorie
- G) movimento macchine operatrici
- H) deposito provvisorio materiali di scavo
- I) carico e rimozione materiali di scavo
- J) interventi con attrezzi manuali per regolarizzazione superficie di scavo e pulizia

Nota : Tutte le attività di scavo comportano la verifica preventiva da parte di un responsabile di area direttiva, l'organizzazione e la sorveglianza dei lavori da parte di responsabili di area gestionale; la squadra operativa tipo può comportare la presenza, anche concomitante di: capo squadra, carpentiere, operaio comune polivalente, operatori di macchina e mezzi di trasporto.

### ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

ESCAVATORE - AUTOCARRO - UTENSILI MANUALI DI USO COMUNE

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Investimento di persone da parte dei mezzi meccanici	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Caduta nello scavo	Probabile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Seppellimento o sprofondamento	Probabile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rumore	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Annegamento (in presenza di corsi d'acqua o canalizz.)	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Infezioni da microrganismi	Improbabile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>

## **MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Qualunque lavoro di scavo deve essere preceduto da una analisi geotecnica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà portare a determinarne i fattori di stabilità. Di tale perizia si deve fare riferimento nel piano di sicurezza eventualmente redatto, ove del caso, producendone la relazione in allegato.

- Saranno utilizzati i seguenti DPI: guanti, scarpe di sicurezza, elmetto, tuta di lavoro, stivali di sicurezza, mascherina, cuffia o tappi antirumore
- Si sbadacchieranno, se necessario, le pareti dello scavo ed eseguire parapetto sul ciglio
- Sarà verificata la stabilità del terreno del fronte di scavo
- Saranno allontanati uomini e mezzi dal raggio di azione delle macchine operatrici
- Sarà vietato al personale di sostare ai piedi delle pareti dello scavo
- Saranno individuati i percorsi dei mezzi movimento terra
- Si salirà e scenderà dal mezzo meccanico utilizzando idonei dispositivi e solo a motore spento
- Sarà predisposto un apposito accesso a gradini allo scavo per facilitare l'entrata e l'uscita del personale che vi andrà ad operare
- Non si depositerà nessun materiale di risulta a bordo scavo, pietre/materiali in bilico verranno rimossi
- manualmente
- Si recinceranno e segneranno tutti gli scavi aperti
- Saranno attuati gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- Sarà verificato l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante
- Sarà verificata periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore
- Prima di iniziare le attività sarà effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.
- I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione saranno rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Saranno altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.
- Sarà accertata la natura di eventuali rischi biologici presenti nell'ambiente ed approntare un programma tecnico sanitario di protezione per gli addetti

- In presenza di falda, si prosciugherà il terreno per migliorare la stabilità
- Le persone non sosterranno o transiteranno o comunque saranno presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco
- Le persone non accederanno al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli ed il ciglio superiore deve essere pulito e spianato
- Le pareti saranno controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi (disgaggio)
- Prima di accedere alla base della parete di scavo ci si accerterà del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste
- A scavo ultimato le barriere mobili sul ciglio superiore saranno sostituite con regolari parapetti atti ad impedire la caduta di persone e cose a fondo scavo (è buona norma arretrare convenientemente i parapetti, al fine di evitare sia depositi che transito di mezzi meccanici in prossimità del ciglio dello scavo)
- I mezzi meccanici non si avvicineranno mai al ciglio dello scavo
- Non saranno effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo
- Per le misure di prevenzione nei confronti dei rischi specifici di ordine generale riferirsi a quanto riportato nella relazione introduttiva.

#### LAVORI DI SPLATEAMENTO E SBANCAMENTO

##### **Eseguiti a mano**

- Negli scavi a mano le pareti avranno una inclinazione tale da impedire franamenti
- quando la parete del fronte di attacco supera metri 1,50 si vieterà lo scalzamento manuale della base per provocare il franamento della parete
- in tali casi si procederà dall'alto verso il basso (sistema a gradini)



##### **Eseguiti con mezzi meccanici**

- Le persone non sosterranno o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco
- le persone non sosterranno o transiteranno o comunque non saranno presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco
- il ciglio superiore sarà pulito e spianato
- le pareti saranno controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi (disgaggio)
- prima di accedere alla base della parete di scavo ci si accerterà del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste si farà sempre uso del casco di protezione
- a scavo ultimato le barriere mobili sul ciglio superiore saranno sostituite con regolari parapetti atti ad impedire la caduta di persone e cose a fondo scavo
- i mezzi meccanici non si avvicineranno mai al ciglio dello scavo non saranno effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo



***E' BUONA NORMA ARRETRARE CONVENIENTEMENTE I PARAPETTI AL FINE DI  
EVITARE SIA I DEPOSITI CHE IL TRANSITO DEI MEZZI MECCANICI***

## REALIZZAZIONE DI TRINCEE

- Il pericolo è dovuto alla ristrettezza della sezione di scavo, per cui anche una piccola frana o distacco di un blocco possono provocare gravi infortuni. Perciò, quando lo scavo supera i metri 1,50 di profondità, le pareti verticali delle trincee saranno convenientemente armate.
- Le pareti inclinate avranno pendenza di sicurezza
- Le pareti inclinate non saranno armate con sbadacchi orizzontali poiché i puntelli ed i traversi possono slittare verso l'alto, per effetto della spinta del terreno l'attraversamento delle trincee e degli scavi in genere sarà realizzato mediante passerelle larghe almeno cm. 60 se destinate al passaggio pedonale ed almeno cm 120 se destinate al trasporto di materiale, munite sui due lati di parapetto con fasce fermapiede.

## REALIZZAZIONE DI POZZI

- anche relativamente ai pozzi, quando lo scavo supera i m.1,50, le pareti saranno convenientemente armate.
- nei pozzi a carattere permanente il rivestimento (anelli metallici od in cemento armato, ecc.) sarà applicato direttamente sostituendo l'armatura, purché non siano lasciati spazi vuoti fra anelli e terreno.
- la bocca sarà recintata con robusto parapetto e deve essere completamente chiusa durante le pause di lavoro.
- si eviterà rigorosamente ogni deposito di materiale nelle adiacenze della bocca del pozzo.
- per il trasporto in verticale dei materiali si impiegheranno contenitori appositi e ganci di sicurezza.
- per l'accesso saranno utilizzate scale convenientemente disposte.
- si vieterà salire e scendere utilizzando le funi degli apparecchi di sollevamento dei materiali.
- Il trasporto di persone con mezzi meccanici sarà effettuato solo utilizzando mezzi idonei, quali ad esempio le sedie sospese, dotate di cinghie di trattenuta, purché gli organi di sospensione offrano adeguate garanzie.
- l'impiego del casco di protezione sarà indispensabile.

## PROCEDURE DI EMERGENZA

### In caso di Franamenti delle pareti dello scavo

Nel caso di franamenti delle pareti si attueranno le procedure di emergenza che comprendono:

- l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo
- la definizione della zona di influenza della frana
- l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne
- la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo

### In caso di Allagamento dello scavo

Nel caso di allagamento dello scavo, dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione, si attueranno le procedure di emergenza che comprendono:

- l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo
- la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti
- l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne
- l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque

La ripresa dei lavori sarà condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di

procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

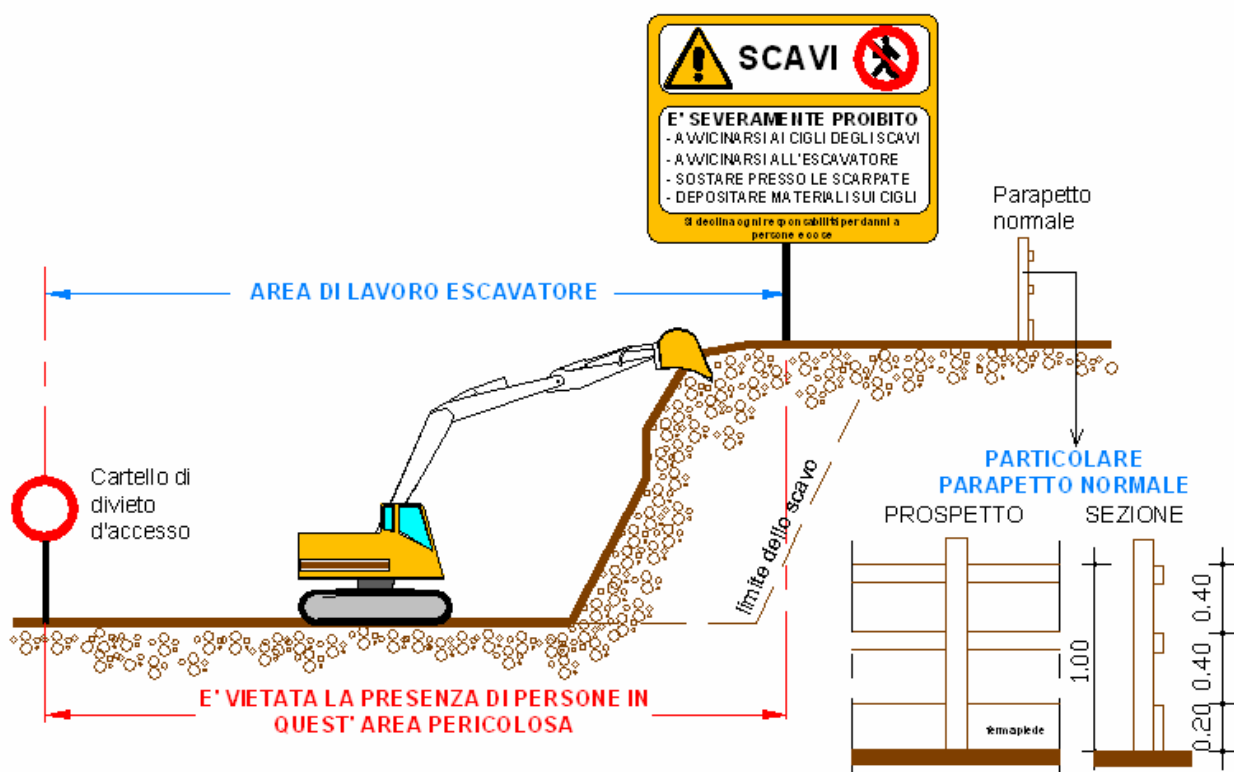


Figura 1 – Organizzazione area di scavo

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

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

Elmetto	Guanti	Calzature	Inserti auricolari
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388,420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345,344	Modellabili Tipo: UNI EN 352-2
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antifuoco, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In materiale comprimibile Modellabili, autoespandenti

Mascherina	Indumenti Alta Visib.
Facciale Filtrante UNI EN 149	Giubbotti, tute, ecc. UNI EN 471
	
Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

## **SCAVO ESEGUITO A MANO**

### **Macchine ed**

#### **Attrezzature:**

Piccone, badile, carriola.

**Rischi per la sicurezza:** - Contusioni, schiacciamento delle mani e dei piedi

- Movimentazione manuale dei carichi
- Postura, Polveri, Fibre
- Scivolamenti, dai cigli o dai bordi, nello scavo di persone e materiali
- Danneggiamento di linee elettriche/telefoniche aeree e servizi interrati (con eventuale elettrocuzione)

#### **Dispositivi di Protezione**

##### **Individuali (DPI):**

Guanti da lavoro

Scarpe antinfortunistiche

Occhiali di protezione

Mascherina (ove opportuno)

**Prescrizioni esecutive:** - Per accedere al fondo dello scavo usare scale a pioli vincolate, sporgenti dal ciglio non

meno di mt.1, non aderenti al terreno.

- Per scavi superiori a mt.1 allestire sul ciglio adeguati parapetti con altezza non inferiore a mt.1, ed apporre adeguate segnalazioni di pericolo, sufficientemente illuminate nelle ore notturne.

- Non accatastare materiali ed attrezzature sul ciglio dello scavo.

- Individuare, precedentemente alle operazioni di scavo, tutti i servizi interrati segnalandoli e disattivandoli (se possibile)

- Depositare il materiale di risulta minimo ad 1 m. dal bordo scavo

- Recintare e segnalare tutti gli scavi aperti in particolare in prossimità d'aree di transito pubblico e abitazioni

- Armare le pareti quando si supera l'altezza di m. 1,50 dal ciglio al piano di scavo e le pareti non abbiano una pendenza a declivio naturale.

- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante.

- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.

- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

- Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

- Controllare la pressione dei pneumatici della carriola.

- Verificare lo stato dei manici dei picconi onde evitare la rottura degli stessi durante l'uso

- Fornire adeguate informazioni per ridurre l'affaticamento dovuto a lavori in posizione china.

## **ARMATURA PROVVISORIALE DELLO SCAVO**

### **Macchine ed**

#### **Attrezzature:**

Autocarro

Grù/autogrù

Mazze, martelli ed altri attrezzi manuali di uso comune

**Rischi per la sicurezza:** - Franamento delle pareti dello scavo

- Caduta nello scavo, scivolamenti
- Collisione o investimenti di persone o cose, urti, colpi, impatti, compressioni
- Ribaltamento dei mezzi
- Oscillazioni e caduta del carico
- Rumore
- Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale del carico

#### **Dispositivi di Protezione**

##### **Individuali (DPI):**

Casco protettivo, calzature di sicurezza, guanti e tuta da lavoro

**Prescrizioni esecutive:** - Verificare che l'imbracatura del carico sia effettuata correttamente

- Verificare periodicamente l'efficienza di funi e catene
- Verificare la stabilità del terreno prima dell'avvicinamento dei mezzi meccanici
- Allontanare il personale dal raggio d'azione della autogrù adibita allo scarico dei materiali
- Vietare, durante l'operazione di montaggio dell'armatura provvisoria, l'ingresso e la sosta all'interno dello scavo
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- Verificare l'uso costante dei D.P.I da parte di tutto il personale operante
- Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Verificare periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore

**ATTIVITA' ELEMENTARI**

- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
- Prima di posizionare le tavole d'armatura e fissarle con i puntelli di sbadacchiatura, rimuovere il materiale minuto dalle pareti dello scavo e dai bordi superiori.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi; per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
- Il tipo d'armatura ed il metodo di posa dev'essere progettato in relazione alla profondità dello scavo ed alla tipologia del terreno.
- Ove non sia garantita la stabilità del terreno, è vietato far entrare gli addetti negli scavi privi d'armatura.

**FASE OPERATIVA: TRASPORTO TUBI, PEZZI SPECIALI E APPARECCHIATURE IDRAULICHE**

**Schede attività elementari**

**collegate:**

**Schede macchine ed**

**attrezzature collegate:**

**AUTOCARRO CON GRU**

Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.

**Macchine ed attrezzature** Autocarro. Mezzo per il sollevamento (grù ecc.)

**Rischi per la sicurezza:** - Caduta dei tubi durante il trasporto

- Cadute o scivolamenti durante la salita o la discesa dal mezzo
- Schiacciamento delle dita durante il posizionamento delle catene fermatubi
- Esposizione al rumore

**Dispositivi di Protezione**

**Individuali (DPI):**

- Guanti
- Scarpe di sicurezza
- Tuta
- Casco
- Cuffie o tappi antirumore

**Prescrizioni esecutive:** - Allontanare uomini e mezzi dal raggio d'azione delle macchine operatrici e dai carichi sospesi

- Bloccare i tubi dopo lo scarico con degli appositi cunei per evitare improvvisi rotolamenti sul terreno
- Vietare il trasporto di terze persone sulle macchine operatrici in movimento

- Spegner e il motore prima di scendere ed usare l'apposita scaletta o altro sistema equivalente
- Effettuare eventuali riparazioni al mezzo solo a motore spento
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- Verificare l'uso dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante
- Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire

#### Riferimenti normativi e

#### note:

DLgs 81/08

**Valutazione del Rischio** Indice Magnitudo :Medio; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve

### POSA TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI

#### ATTIVITA'

- Approvvigionamento, stoccaggio e movimentazione tubazioni
- posa condotte sul fondo dello scavo già predisposto, sia con mezzi meccanici che a mano
- copertura tubazioni con materiale di risulta degli scavi o con altro materiale inerte

#### ATTREZZATURA UTILIZZATA

AUTOGRU – ESCAVATORE - UTENSILI MANUALI DI USO COMUNE

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Investimento di persone da parte dei mezzi meccanici	Possibile	Grave	ALTO	4
Elettrocuzione	Possibile	Grave	ALTO	4
Caduta nello scavo	Probabile	Grave	ALTO	4
Seppellimento o sprofondamento	Probabile	Grave	ALTO	4
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Grave	MEDIO	3
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Rumore	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Annegamento (in presenza di corsi d'acqua o canalizz.)	Possibile	Grave	MEDIO	3
Infezioni da microrganismi	Improbabile	Grave	MEDIO	3

#### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Saranno utilizzati i seguenti DPI: guanti, scarpe di sicurezza, elmetto, tuta ad alta visibilità
- Le pareti più alte di m 1,50 o che non garantiscono stabilità saranno armate
- Si eviterà di depositare materiale sul ciglio dello scavo se questo non è adeguatamente armato

- Si verificherà che il personale, durante le operazioni, non sosti sotto i carichi sospesi, nello scavo, sotto i bracci dei mezzi meccanici in tiro, tra colonna in sospensione e bordo scavo, e comunque in posizione di possibile pericolo causato dai mezzi in movimento
- Saranno sganciate le fasce alzatubo a posa ultimata
- Si verificherà che l'imbracatura del carico sia effettuata a regola d'arte e che fasce siano in perfetto stato di conservazione
- La zona interessata dai lavoratori sarà isolata al fine di evitare il contatto di persone non addette ai lavori con mezzi meccanici
- Si effettueranno eventuali riparazioni al mezzo solo a motore spento
- Uomini e mezzi saranno allontanati dal raggio di azione delle macchine operatrici
- Si spegnerà il motore del mezzo prima di scendere ed usare l'apposita scaletta o altro sistema equivalente
- Eventuali riparazioni al mezzo saranno effettuate solo a motore spento
- Saranno tenute sotto controllo continuamente le condizioni del terreno in relazione a possibili cedimenti dello stesso
- Il trasporto di terze persone sulle macchine operatrici sarà vietato
- Saranno attuati gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- Sarà verificato l'uso costante dei D.P.I da parte di tutto il personale operante
- Si sensibilizzerà periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Si predisporranno andatoie di attraversamento di larghezza cm.60 per le persone, di cm.120 per il trasporto del materiale.

## PROCEDURE DI EMERGENZA

Per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di **Pronto Soccorso** è necessario verificare il buon funzionamento dei sistemi di comunicazione per contattare direttamente il 118.

### In caso di **frammenti delle pareti**

nel caso di frammenti delle pareti si attueranno le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo

### In caso di **allagamento dello scavo**

nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione si attueranno le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)**

I lavoratori addetti alle lavorazioni a terra dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

<b>Elmetto</b>	<b>Guanti</b>	<b>Calzature</b>	<b>Indumenti Alta Visib.</b>
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>	Giubbotti, tute, ecc. <i>UNI EN 471</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

## **FASE OPERATIVA: SMONTAGGIO APPARECCHIATURE IDRAULICHE**

### **Schede attività elementari**

#### **collegate:**

#### **Schede macchine ed attrezzature collegate:**

### **UTENSILI PORTATILI**

#### **Schede macchine ed attrezzature collegate:**

### **TRABATTELLO**

Trabattello leggero con altezza fino a 4 m

**Macchine ed attrezzature** Attrezzi d'uso comune, ponti mobili, scale a mano e trabatelli; filettatrici elettriche o a mano, mastici e collanti.

**Rischi per la sicurezza:** - Possibilità di ferirsi con attrezzi

- Possibilità di ferirsi con i fili di rame dei conduttori

– Caduta da scale o ponteggi

–

#### **Dispositivi di Protezione**

##### **Individuali (DPI):**

- Guanti

- Casco

– Scarpe di sicurezza

–

**Prescrizioni esecutive:** - Utilizzare i guanti ed attrezzi adeguati evitare di tenere le mani sotto l'azione dell'attrezzo

- Per sguainare i conduttori utilizzare gli appositi sguaina cavi, evitare l'utilizzo di pinze, forbici o coltelli, non arrotolare i conduttori di rame con le mani ma usare le apposite pinze isolanti

- Utilizzare sempre i guanti

- Utilizzare scale adeguate e posizionarle in modo corretto sul piano di lavoro

- Durante la fase di installazione delle apparecchiature, se realizzata in maniera superficiale e senza seguire le procedure per una corretta posa in opera delle apparecchiature, si possono verificare degli incidenti dovuti alla troppa sicurezza con cui l'operatore esegue l'installazione dell'oggetto. Pertanto anche in questa fase di lavoro, come del resto sempre, occorre realizzare il lavoro senza superficialità ed adottando le misure di sicurezza necessarie ad evitare incidenti di piccola e grande entità

- A seconda dell'apparecchiatura che si deve installare esistono delle norme specifiche da seguire

#### **Riferimenti normativi e**

##### **note:**

DLgs 81/08, L 186/68, NORME CEI

**Valutazione del Rischio** Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve

## **SALDATRICE ELETTRICA**

**Rischi per la sicurezza:** Ustioni dovute a contatto con parti metalliche arroventate o proiezione di esse.

Incidenti dovuti all'utilizzo della saldatrice da parte di persone non abilitate.

Esplosioni dovute ad atmosfere esplosive o a scoppio di sostanze esplosive.

Pericolo di incendio provocato da sostanze infiammabili.

Lesioni all'apparato respiratorio dovute ad inalazione di fumi ed ossidi di varia natura dipendenti dal tipo di materiale saldato o tagliato.

Incidenti dovuti a mancato funzionamento di dispositivi di sicurezza dell'attrezzo per mancata osservanza del programma di manutenzione dello stesso.

Problemi connessi con il posizionamento dell'attrezzo su solai o superfici

### **Dispositivi di Protezione**

#### **Individuali (DPI):**

pedane o stuoie isolanti dove è possibile,

grembiule di cuoio

Casco

Scarpe sicurezza con suola imperforabile

Guanti anche nella sostituzione degli elettrodi,

Otoprotettori

Mascherine antipolvere

Occhiali protettivi

**Prescrizioni esecutive:** - Gli utensili elettrici portatili devono essere alimentati a bassa tensione: un impianto elettrico

è ritenuto a bassa tensione quando la tensione è uguale o minore a 400 volt efficaci per corrente alternata e a 600 volt per corrente continua.

- Gli utensili elettrici devono disporre di un isolamento supplementare che viene definito doppio isolamento: esso è riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato ed è accompagnato dal marchio del laboratorio che ne attesta l'idoneità (ad esempio IMQ).

- Le prese e le spine di corrente devono essere conformi alle norme CEI 17, CEI 23-12, del tipo CEE-17 di colore blu (220 V), verde (50 V) o viola (24 V).

- Si ricorda che se l'alimentazione degli utensili, che operano all'aperto o in luoghi molto umidi, è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario (art. 313, D.P.R. 547/55).

### **MACCHINE ED ATTREZZATURE**

- Tutte le macchine immesse sul mercato dopo il 21.09.96 devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Direttiva macchine" (D.P.R. 459/96).

- Divieto di lavorare con la macchina sprovvista di dispositivi di sicurezza, dei ripari, o di rimuovere gli stessi.

- Utilizzare apparecchiature e pinze portaelettrodi idonee allo scopo.

- Esposizione di segnaletica di sicurezza.

- Vietato l'uso ai non addetti ai lavori.

- Operare in ambienti ben aerati o applicare aspiratore di fumi.

- Delimitare con idonei schermi i posti di saldatura, soprattutto all'interno dei reparti di lavoro, per evitare abbagliamenti per chi si trova nelle adiacenze.

- I collegamenti al circuito di saldatura vanno effettuati con la saldatrice fuori tensione.

- Gli operatori devono calzare i guanti anche nella manutenzione, pulizia e sostituzione degli elettrodi.

- Le pinze portaelettrodi non devono avere parti conduttrici accessibili e non vanno raffreddate immergendole in acqua.

- I residui degli elettrodi non vanno gettati o abbandonati, ma raccolti in apposito contenitore.

#### **PRIMA DELL'USO:**

verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione

verificare l'integrità della pinza porta elettrodo

non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili

**DURANTE L'USO:**

non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione  
allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura  
nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica  
in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione  
fumi e/o di ventilazione

**DOPO L'USO:**

staccare il collegamento elettrico della macchina  
segnalare eventuali malfunzionamenti  
Eseguire i lavori sempre con altre persone in grado di disinserire tempestivamente la sorgente  
d'energia, e prestare i primi soccorsi

### **SMERIGLIATRICE**

**Rischi per la sicurezza:** Lesioni di vario genere dovute al contatto con parti meccaniche in movimento.

Lesioni di vario genere (abrasioni e tagli) agli arti superiori dovute all'utilizzo dell'utensile.

Rischio elettrico.

Danni alla salute provocate dall'inalazione di polveri.

Lesioni all'apparato uditivo provocate dal rumore.

Danni da vibrazioni.

**Dispositivi di Protezione**

**Individuali (DPI):**

Tuta protettiva

Scarpe di sicurezza

Casco

Otoprotettori

Guanti

Mascherina antipolvere e occhiali

**Prescrizioni esecutive:** - Gli utensili elettrici portatili devono essere alimentati a bassa tensione: un impianto elettrico

è ritenuto a bassa tensione quando la tensione è uguale o minore a 400 volt efficaci per corrente alternata e a 600 volt per corrente continua.

- Gli utensili elettrici devono disporre di un isolamento supplementare che viene definito doppio isolamento: esso è riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato ed è accompagnato dal marchio del laboratorio che ne attesta l'idoneità (ad esempio IMQ).

- Le prese e le spine di corrente devono essere conformi alle norme CEI, di colore blu (220 V), verde (50 V) o viola (24 V).

- Si ricorda che se l'alimentazione degli utensili, che operano all'aperto o in luoghi molto umidi, è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario.

- Tutte le macchine immesse sul mercato dopo il 21.09.96 devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Direttiva macchine" (D.P.R. 459/96).

Verificare l'efficienza di tutti i dispositivi di sicurezza (protezione del cavo di alimentazione e del disco).

Verificare la presenza delle protezioni alle parti meccaniche in movimento.

Utilizzare gli accessori più idonei alla lavorazione che si dovrà eseguire.

Eseguire le lavorazioni nelle condizioni di massima stabilità.

Impugnare saldamente l'utensile e non manomettere le protezioni dello stesso.

Verificare la totale assenza di personale non autorizzato nell'area interessata.

Scollegare l'utensile prima di ogni pausa o a fine lavoro.

Segnalare eventuali malfunzionamenti.

### **MACCHINE ED ATTREZZATURE**

Rispettare gli orari di utilizzo ai fini dell'inquinamento acustico.

Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento  
Rispettare quanto prescritto nel libretto di uso e manutenzione dell'utensile

### **AUTOCARRO CON GRU**

**Rischi per la sicurezza:** -Contatto con linee elettriche aeree

- Pericoli di investimento delle persone
- Errata manovra del gruista, ribaltamenti
- Pericolo di caduta del materiale dall'alto o cedimento del carico
- Cedimento e anomalie delle parti meccaniche dell'autogrù.
- Mancato funzionamento dei dispositivi di sicurezza: limitatori di carico, fine corsa

### **Dispositivi di Protezione**

#### **Individuali (DPI):**

- guanti
- calzature di sicurezza
- casco
- cuffie o tappi auricolari
- indumenti protettivi

**Prescrizioni esecutive:** -Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire

con le manovre di rotazione, allungamento o sollevamento del braccio -controllare i percorsi e le aree di manovra-verificare l'efficienza dei comandi

- applicare le apposite piastre per aumentare, se previsto, la superficie di appoggio degli stabilizzatori verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare uno spazio sufficiente e sicuro per il passaggio delle persone o delimitare la zona operativa con transenne, cavalletti o nastri segnaposto -azionare il girofaro
- preavvisare con segnalazione acustica l'inizio delle manovre
- prestare attenzione alle segnalazioni prima di procedere con le manovre
- possibilmente evitare, nella movimentazione del carico, di passare sopra i posti di lavoro e di transito-eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale;
- i tiri in diagonale sono assolutamente vietati
- durante il lavoro notturno illuminare le zone d'operazione
- segnalare eventuali funzionamenti irregolari o situazioni ritenute a rischio
- non effettuare alcun intervento sugli organi in movimento
- mantenere puliti i comandi
- non lasciare nessun carico sospeso
- posizionare la macchina ove previsto, arretrare il braccio telescopico ed azionare il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto della macchina fornito dal fabbricante.

### **Descrizione macchina: AUTOGRU**

**Rischi per la sicurezza:** Ribaltamento del mezzo per errato posizionamento  
Investimento da parte del mezzo.

Caduta di materiali dovuta ad errori di imbracatura o di manovra

Danni provocati da rumore e da vibrazioni

Contatto con cavi o tubazioni aeree

Contatto con parti meccaniche in movimento

#### **Dispositivi di Protezione**

##### **Individuali (DPI):**

guanti, scarpe di sicurezza, tuta, casco, imbracatura di sicurezza

**Prescrizioni esecutive:** - Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore ai 200 kg sono

soggetti a omologazione ISPESL.

- Il datore di lavoro o chi per esso deve effettuare la verifica trimestrale delle funi e delle catene degli organi di sollevamento.

- Gli apparecchi di sollevamento non manuali con portata superiore a 200 kg devono essere sottoposti a verifica annuale da parte degli Ispettori delle USL (ex ENPI) locali.

- L'ISPESL assieme al libretto di omologazione rilascia una targhetta di immatricolazione che deve essere apposta, a cura del proprietario, sulla macchina in posizione ben visibile.

- Per gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, immessi sul mercato con la marcatura CE, il datore di lavoro è tenuto alla sola trasmissione all'ISPESL, all'atto dell'acquisto, della dichiarazione di conformità o CE redatta dal costruttore (D.P.R. 459/96).

- Nel caso la gru sia comandata mediante radiocomando è necessario che questo sia conforme a quanto previsto dal D.M. del 10.05.88 n. 347, che ne norma la costruzione, l'installazione e l'uso. Al momento dell'acquisto di questo dispositivo è bene verificare che sia omologato dall'ISPESL, quindi provvisto di targhetta riportante il numero e fornito di libretto di istruzione tecnica, da tenere sempre in cantiere.

- L'alimentazione della gru dovrà avvenire tramite cavo di alimentazione flessibile multipolare; la gru dovrà essere dotata di interruttore generale ed interruttore differenziale ubicati sul quadro elettrico, tutte le apparecchiature elettriche dovranno essere conformi alle norme C.E.I. (Legge 186/68).

- I componenti dell'impianto elettrico devono presentare un grado di protezione minimo IP 44, anche se è comunque consigliabile, quando si operi in ambienti soggetti a getti d'acqua, adottare un grado di protezione di almeno IP 55.

- Si ricorda infine che tutte le prese e le spine devono essere conformi a quanto previsto dalla norma C.E.I. 23-12.

- Occorre verificare le distanze da linee elettriche in tensione in modo che la gru durante il suo utilizzo non possa mai arrivare a meno di 5 m da queste, sia con la struttura che con il carico. Quando ciò non sia tecnicamente possibile si dovranno prendere le opportune precauzioni, previo avviso all'ente gestore delle linee elettriche.

- Devono inoltre essere installati i seguenti dispositivi di sicurezza:

- arresto automatico della gru e del carico in caso di interruzione dell'energia elettrica anche su una sola fase;

- dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo;

- dispositivi acustici di segnalazione del moto e di illuminazione del campo di manovra ;

- funzionamento del motore innestato anche durante la discesa del carico.

- La gru non deve mai essere utilizzata per:

portate superiori a quelle previste dal libretto di omologazione;

stradicare alberi, pali o massi o qualsiasi altra opera interrata;

strappare casseforme di getti importanti;

trasportare persone anche per brevi tratti.

- La forca deve essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli autocarri di

approvvigionamento, e comunque senza mai superare con il carico altezze da terra superiori a

2 m. Per il sollevamento di materiali minuti si devono obbligatoriamente utilizzare cassoni metallici o dispositivi equivalenti tali da impedire la caduta del carico.

- Nel caso in cui il vento superi i 45 km/h, si devono interrompere le operazioni e provvedere all'ancoraggio supplementare della gru ed allo sbloccaggio del braccio lasciandolo così libero di ruotare.

- Tutte le macchine immesse sul mercato dopo il 21.09.96 devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Direttiva macchine" (D.P.R. 459/96).

Prima dell'Uso:

-verificare l'eventuale presenza di strutture fisse o di linee elettriche aeree che possano interferire con la rotazione del braccio

-controllare la stabilità della base d'appoggio

-nel caso di gru a base rotante, verificare la regolare applicazione della protezione sul perimetro del carro di base

-verificare la chiusura dello sportello del quadro

-nel caso di gru traslante su rotaie, verificare che le vie di corsa siano libere e sbloccare gli ancoraggi alle rotaie

-verificare l'efficienza di tutti i fine corsa elettrici e meccanici

-verificare il corretto funzionamento della pulsantiera

-verificare il corretto avvolgersi della fune di sollevamento sul tamburo e le sue condizioni

-verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza

Durante l'Uso:

-manovrare la gru da una postazione sicura o dalla cabina

-avvisare con le segnalazioni acustiche l'inizio delle manovre

-attenersi alle portate indicate dai cartelli

-eseguire con gradualità le manovre

-durante lo spostamento dei carichi evitare, possibilmente, di passare sulle aree di lavoro e di transito

-non eseguire il sollevamento di materiale male imbracato o accatastato scorrettamente nei contenitori

-nel caso di possibile interferenza con altre gru limitrofe, attenersi alle disposizioni ricevute

Dopo l'Uso:

segnalare tempestivamente qualsiasi eventuale anomalia di funzionamento

-rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre

-scollegare elettricamente la gru

#### **Riferimenti normativi e**

#### **note:**

DLgs 81/08, DPR 459/96, Norme CEI

### **Descrizione macchina: MINIPALA TIPO SKID**

**Rischi per la sicurezza:** cesoiamento, stritolamento

elettrici

allergeni

polveri, fibre

caduta materiale dall'alto

#### **Dispositivi di Protezione**

#### **Individuali (DPI):**

guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi

**Prescrizioni esecutive:** - Le macchine di movimento terra devono essere provviste di segnalatore a luce gialla

intermittente sul tetto del posto di guida e di avvisatore acustico all'innesto della retromarcia (art. 175, D.P.R. 547/55).

- Devono essere dotate di strutture di protezioni in caso di ribaltamento (ROPS) (D.M. 28.11.1987, n°593).

- Devono essere inoltre dotate di strutture di protezione in caso di caduta di oggetti (FOPS) (D.M. 28.11.1987, n°594).

- Per quel che riguarda il rumore emesso dalle macchine movimento terra, sono validi il D.M. n. 588 del 28.11.1987 ed il D.Lgs n.135 del 27.01.92.

- Tutte le macchine immesse sul mercato dopo il 21.09.96 devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Direttiva macchine" (D.P.R. 459/96)

**PRIMA DELL'USO:**

garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina)

verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione

controllare l'efficienza dei comandi

verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti

controllare la chiusura degli sportelli del vano motore

verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere

controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo

**DURANTE L'USO:**

segnalare l'operatività del mezzo col girofaro

non ammettere a bordo della macchina altre persone

non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone

trasportare il carico con la benna abbassata

non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna

adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo

mantenere sgombro e pulito il posto di guida

durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare

segnalare eventuali gravi anomalie

**DOPO L'USO:**

posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento

pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.

pulire il mezzo

eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e

segnalando eventuali guasti e segnalare eventuali anomalie di funzionamento

**Riferimenti normativi e**

**note:**

DLgs 81/08, DPR 459/96, Codice della Strada

## **SALDATURA DELLE TUBAZIONI**

### **ATTIVITA'**

Elettrosaldatura di pezzi speciali e tubazioni in acciaio

### **ATTREZZATURA UTILIZZATA**

- SALDATRICE ELETTRICA O MOTOSALDATRICE – GRUPPO ELETTROGENO - SMERIGLIATRICE

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Caduta materiale dall'alto	Probabile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Punture, tagli ed abrasioni	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Morsi di rettili	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rumore (q	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>

### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare l'integrità delle attrezzature impiegate
- Non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili
- Verificare la presenza di un estintore in prossimità del luogo di lavoro
- Non intralciare i passaggi con i cavi di alimentazione e/o tubi
- Allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura o taglio
- Confinare l'area delle operazioni
- Utilizzare i DPI prescritti
- Nelle pause di lavoro interrompere le alimentazioni alle attrezzature
- In caso di saldature entro scavi profondi oltre 1,50 m accertarsi del buon posizionamento e della stabilità delle armature dello scavo
- Utilizzare le scale o le rampe per l'accesso allo scavo
- In caso di lavorazione in ambienti confinati (ad esempio entro gli scavi), verificare le condizioni di ventilazione ed eventualmente predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione
- Segnalare eventuali malfunzionamenti delle apparecchiature

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

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

Elmetto	Guanti	Calzature	Inserti auricolari
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388, 420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345, 344</i>	Modellabili Tipo: <i>UNI EN 352-2</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In materiale comprimibile Modellabili, autoespandenti

I lavoratori devono essere dotati di regolari DPI con marcatura "CE", in particolare:

- tuta da saldatore
- guanti da saldatore
- calzature da saldatore
- occhiali o visiera
- maschera per i fumi

Occhiali per saldature
Protezione irradiazioni
UNI EN 166, 169

In caso di esecuzione di saldature



## OPERE D'ARTE IN C.A.

### DESCRIZIONE ATTIVITA'

Esecuzione di opere in c.a. per pozzetti e simili:

- preparazione, delimitazione e sgombero area
- tracciamenti
- predisposizione letto d'appoggio
- movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento
- approvvigionamento e movimentazione tavole in legno
- taglio tavole con sega circolare elettrica
- posa casserature
- approvvigionamento, lavorazione e posa ferro armature
- getto calcestruzzo e vibrazione
- sorveglianza e controllo della presa
- disarmo
- accatastamento, pulizia e movimentazione delle casserature
- pulizia

### ATTREZZATURA UTILIZZATA

- AUTOCARRO - AUTOGRU – SEGA CIRCOLARE - TRANCIAFERRI – PIEGAFERRI – AUTOBETONIERA - VIBRATORE PER CALCESTRUZZO - UTENSILI MANUALI DI USO COMUNE

**SOSTANZE PERICOLOSE**      Cemento Malte e calcestruzzi

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Cesoimento, stritolamento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Investimento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Getti e schizzi	Probabile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Ribaltamento	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Calore, fiamme, esplosione	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Allergeni	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Vibrazioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08).

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza.
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08).
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature.

### **CASSEFORMI IN LEGNAME**

Preparazione di casseformi in legname, compresi gli oneri di esecuzione, compreso disarmo e pulizia del legname per il contenimento del getto di cls.

#### **Macchine ed**

##### **Attrezzature:**

Mezzi di sollevamento, autocarro con gru, puntelli, tavole, utensili d'uso comune, ponteggi, attrezzature per la pulizia del legname (puliscitavole, spazzole, spatole, ecc.)

**Rischi per la sicurezza:** - Caduta del legname per errata imbracatura del carico.

- Ferimento durante il contatto con le tavole in legname (fasi di posa in opera delle casseforme, fasi di disarmo e pulizia).
- Infortunio per esecuzione di disarmo prima della maturazione dei getti.
- Rischio di incendio.
- Caduta dall'alto.

#### **Dispositivi di Protezione**

##### **Individuali (DPI):**

- Casco
- Guanti
- Tuta protettiva
- Scarpe antinfortunistiche

**Prescrizioni esecutive:** - Controllare le condizioni statiche e di sicurezza dei ponteggi.

- Assicurare correttamente i carichi prima della fase di sollevamento.
- Controllare i tempi di maturazione dei getti per consentire con corrette operazioni di disarmo (anche in relazione alle condizioni atmosferiche).
- Fare rispettare il divieto di fumare.
- Tenere a portata di mano idonei mezzi di estinzione.
- Proteggersi dall'eventuale contatto con il cemento.
- Per quanto riguarda le misure di prevenzione dei ponteggi e dei mezzi d'opera fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera.
- Eventuali aperture lasciate nei piani orizzontali devono essere circondate da parapetto rettangolare e tavole fermapiè o devono essere coperte con tavolato.

### **MARTELLO DEMOLITORE**

**Rischi per la sicurezza:** Rumore, vibrazioni

Urti, colpi, impatti, compressioni in particolare agli arti inferiori e superiori

Polveri

Elettrocuzione (martello elettrico)

#### **Dispositivi di Protezione**

##### **Individuali (DPI):**

guanti, scarpe di sicurezza, tuta, dispositivi otoprotettori, occhiali, mascherina, elmetto

**Prescrizioni esecutive:** PRIMA DELL'USO:

verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore

verificare l'efficienza del dispositivo di comando

controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile

segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato

**DURANTE L'USO:**

impugnare saldamente l'utensile

eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata

utilizzare il martello senza forzature  
evitare turni di lavoro prolungati e continui  
interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione  
segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti  
**DOPO L'USO:**  
disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria  
scollegare i tubi di alimentazione dell'aria  
controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria  
Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante  
Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire

### **CANNELLO PER GUAINA**

**Rischi per la sicurezza:** calore, fiamme  
incendio, scoppio  
gas, vapori  
rumore

#### **Dispositivi di Protezione**

##### **Individuali (DPI):**

Guanti, calzature di sicurezza, maschera a filtri, tuta da lavoro.

**Prescrizioni esecutive:** -Verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello

- verificare la funzionalità del riduttore di pressione
- allontanare eventuali materiali infiammabili
- evitare di usare la fiamma libera in corrispondenza del tubo e della bombola del gas
- tenere la bombola nei pressi del posto di lavoro ma lontano da fonti di calore
- tenere la bombola in posizione verticale
- nelle pause di lavoro, spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas
- è opportuno tenere un estintore sul posto di lavoro
- spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas
- riporre la bombola nel deposito di cantiere
- segnalare malfunzionamenti del cannello o della valvola
- formazione ed informazione personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- verificare l'uso costante dei D.P.I da parte di tutto il personale operante.

### **GETTO DI CALCESTRUZZO DA AUTOBETONIERA**

#### **Macchine ed Attrezzature:**

Autobetoniera, Pompa per getto o grù con secchione

**Rischi per la sicurezza:** - Ribaltamento dell'autobetoniera per cedimento fondo stradale interno al cantiere

- Ribaltamento dell'autobetoniera per smottamento del ciglio di scavo
- Urti, colpi, impatti, compressioni in particolare agli arti superiori ed agli occhi
- Sganciamento del secchione
- Caduta dell'operatore alla bocca di getto, per contraccolpi della pompa
- Schizzi e allergeni.
- Contatto o inalazione di sostanza chimiche (additivo)

#### **Dispositivi di Protezione**

##### **Individuali (DPI):**

Guanti, scarpe di sicurezza, Casco di protezione, tuta di protezione, dispositivi per la protezione delle vie respiratorie, cuffia o tappi antirumore

**Prescrizioni esecutive:** - Permettere il transito delle autobetoniere su carreggiata solida e con pendenza adeguata

- Verificare periodicamente l'aggancio del secchione e il congegno di sicurezza del gancio
- Accertarsi del regolare funzionamento delle attrezzature di pompaggio.
- Allontanare i non addetti mediante segnalazioni e sbarramenti

- Effettuare visite mediche secondo la periodicità stabilita dalla legge
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante
- Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire

#### **ATTIVITA' ELEMENTARI**

- Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro.
- Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
- Assicurarsi che il canale di scarico del calcestruzzo sia posizionato secondo le istruzioni.
- I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile.
- Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.
- Prevedere percorsi stabili realizzati anche con l'ausilio di tavole da ponte.
- Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
- Il movimento del canale di scarico deve essere effettuato tenendo presente la presenza di altre persone.
- Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio.
- Seguire i percorsi predisposti e distribuire sempre il proprio carico su punti stabili.
- Indossare indumenti protettivi.
- La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
- Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non vi siano possibili franamenti.
- Verificare che l'autopompa abbia completamente esteso gli stabilizzatori.
- Impartire precise istruzioni per chi sorregge e guida la tubazione flessibile della pompa.
- Fino a quando la pompa è in azione interdire la zona di getto.
- L'addetto al getto deve seguire le istruzioni ricevute affinché non subisca colpi di frusta dovuti a sbandieramenti laterali della tubazione flessibile.
- Durante il funzionamento della pompa è vietato avvicinarsi alla zona interessata dal getto.
  - Nelle pause non abbandonare l'estremità del tubo flessibile nel getto.
  -

#### **ELETTROPOMPA**

**Rischi per la sicurezza:** Incidenti dovuti all'utilizzo del mezzo da parte di persone non abilitate. Incidenti dovuti a errori di manovra.

Incidenti dovuti a mancato funzionamento di dispositivi di manovra e/o di sicurezza della motopompa per mancata osservanza del programma di manutenzione dello stesso.

Contatto con parti in movimento.

Problemi connessi con il posizionamento dell'attrezzo su solai o superfici con portanza non adeguata alle caratteristiche del mezzo.

Danni da rumore o vibrazioni.

Cedimento strutturale delle benne in fase di carico

Elettrocuzione

#### **Dispositivi di Protezione**

##### **Individuali (DPI):**

Casco

Scarpe sicurezza con suola imperforabile

Guanti

Otoprotettori  
Mascherine antipolvere  
Occhiali protettivi

**Prescrizioni esecutive: PRIMA DELL'USO**

Il macchinario deve essere mantenuto in efficienza secondo il programma di manutenzione della casa costruttrice.

Prima di utilizzare il mezzo devono comunque essere verificate le condizioni di efficienza dell'impianto di aspirazione, dei dispositivi di sicurezza e di segnalazione acustica e luminosa.

L'operatore deve essere stato sottoposto ad adeguata formazione.

**DURANTE L'USO**

Le manovre che possono presentare rischi devono essere eseguite con la massima perizia e prudenza.

Predisporre idonee opere di drenaggio al fine di allontanare l'acqua in esubero.

Controllare caratteristiche di portanza del terreno, predisponendo un monitoraggio dei punti significativi delle fondazioni degli edifici circostanti al fine di stimare eventuali cedimenti differenziali delle fondazioni.

**DOPO L'USO**

La pulizia della elettropompa deve essere effettuata con regolarità ed affidata ad un responsabile della manutenzione

**Descrizione macchina: POMPA PER IL CALCESTRUZZO**

**Rischi per la sicurezza:** Fuoriuscita totale o parziale del calcestruzzo per errate operazioni di carico.

Ribaltamento del mezzo.

Investimento di persone nell'area di cantiere.

Incidenti dovuti all'utilizzo del mezzo da parte di persone non abilitate.

Incidenti dovuti a mancato funzionamento di dispositivi di manovra e/o di sicurezza.

dell'automezzo per mancata osservanza del programma di manutenzione dello stesso.

Problemi connessi con il posizionamento del mezzo su solai o superfici con portanza non adeguata alle caratteristiche del mezzo.

**Dispositivi di Protezione**

**Individuali (DPI):**

guanti, calzature di sicurezza, casco, indumenti protettivi

**Prescrizioni esecutive: PRIMA DELL'USO:**

verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere

verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi

garantire la visibilità del posto di guida

verificare l'efficienza della pulsantiera

verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione

verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre

controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la visibilità del mezzo

posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori

**DURANTE L'USO:**

segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere

non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca

dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa

segnalare eventuali gravi malfunzionamenti.

**DOPO L'USO:**

pulire convenientemente la vasca e la tubazione

eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie

**Riferimenti normativi e**

**note:**

DLgs 81/08, DPR 459/96, Codice della Strada

## **FASE OPERATIVA: INSTALLAZIONE DI APPARECCHIATURE**

### **Schede attività elementari**

#### **collegate:**

#### **Schede macchine ed attrezzature collegate:**

### **UTENSILI PORTATILI**

#### **Schede macchine ed attrezzature collegate:**

### **TRABATTELLO**

Trabattello leggero con altezza fino a 4 m

**Macchine ed attrezzature** Attrezzi d'uso comune, ponti mobili, scale a mano e trabatelli; filettatrici elettriche o a mano, mastici e collanti.

**Rischi per la sicurezza:** - Possibilità di ferirsi con attrezzi

- Possibilità di ferirsi con i fili di rame dei conduttori

– Caduta da scale o ponteggi

–

#### **Dispositivi di Protezione**

##### **Individuali (DPI):**

- Guanti

- Casco

– Scarpe di sicurezza

–

**Prescrizioni esecutive:** - Utilizzare i guanti ed attrezzi adeguati evitare di tenere le mani sotto l'azione dell'attrezzo

- Per sguainare i conduttori utilizzare gli appositi sguaina cavi, evitare l'utilizzo di pinze, forbici o coltelli, non arrotolare i conduttori di rame con le mani ma usare le apposite pinze isolanti

- Utilizzare sempre i guanti

- Utilizzare scale adeguate e posizionarle in modo corretto sul piano di lavoro

- Durante la fase di installazione delle apparecchiature, se realizzata in maniera superficiale e senza seguire le procedure per una corretta posa in opera delle apparecchiature, si possono verificare degli incidenti dovuti alla troppa sicurezza con cui l'operatore esegue l'installazione dell'oggetto. Pertanto anche in questa fase di lavoro, come del resto sempre, occorre realizzare il lavoro senza superficialità ed adottando le misure di sicurezza necessarie ad evitare incidenti di piccola e grande entità

- A seconda dell'apparecchiatura che si deve installare esistono delle norme specifiche da seguire

#### **Riferimenti normativi e**

##### **note:**

DLgs 81/08, L 186/68, NORME CEI

**Valutazione del Rischio** Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)**

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

<b>Elmetto</b>	<b>Guanti</b>	<b>Mascherina</b>	<b>Stivali di protezione</b>
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Facciale Filtrante <i>UNI EN 149</i>	In gomma o mat. polim <i>UNI EN 344,345</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2	Con puntale e lamina Antiforo

<b>Occhiali</b>	<b>Indumenti Alta Visib.</b>
Di protezione Tipo: <i>UNI EN 166</i>	Giubbotti, tute, ecc. <i>UNI EN 471</i>
	
In policarbonato antigraffio	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

## FRESATURA SEDE STRADALE

### ATTIVITA'

Esecuzione della scarifica del conglomerato bituminoso

- delimitazione area intervento e posizionamento segnaletica
- scarificazione e rottura di manto stradale eseguita con mezzi meccanici con fresatrice



### ATTREZZATURA

MINIPALA - FRESATRICE PER ASFALTI

### SOSTANZE

POLVERI INERTI

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Offesa agli occhi	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Investimento	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Contatti con le macchine operatrici	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Schiacciamento e contusioni	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Rumore	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Inalazioni di polveri	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Ustioni ed inalazioni di vapore	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>

### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Utilizzare i DPI prescritti
- Allontanare, mediante apposita segnalazione e con transenne, le persone non addette ai lavori limitando il traffico veicolare a margine durante la movimentazione dei mezzi di cantiere
- Saranno allestite transenne ed adeguate segnalazioni al fine di deviare il traffico veicolare e pedonale
- Durante le ore notturne la zona interessata dal cantiere dovrà essere adeguatamente illuminata e segnalata mediante impiego di segnalazioni luminose
- Nei tratti nei quali permane la possibilità del transito pedonale, il marciapiede sarà circoscritto da transenne
- Si vieterà il trasporto di terze persone sulle macchine operatrici
- Si attueranno gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di

ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore

- Si sensibilizzerà periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire

## **FASE OPERATIVA: FORMAZIONE DEL SOTTOFONDO STRADALE**

### **Schede attività elementari**

#### **collegate:**

#### **Schede macchine ed**

#### **attrezzature collegate:**

#### **AUTOCARRI - DUMPER**

Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.

#### **Schede macchine ed**

#### **attrezzature collegate:**

#### **ATTREZ029 MONTACARICHI**

Apparecchiatura completa delle relative linee elettriche per forza motrice, illuminazione, segnalazione e la messa a terra, compresa la costruzione di sottoponte di lavoro

#### **Macchine ed attrezzature - Attrezzi manuali**

- Autocarro
- Pala meccanica
- Grader
- Rullo compressore.

#### **Rischi per la sicurezza:** - Investimento da automezzo

- Contatto con parti meccaniche in movimento
- Lesioni di vario genere dovute al contatto con le macchine operatrici durante le fasi di lavorazione
- Danni da rumore e/o vibrazioni
- Inalazione polveri
- Incidenti nelle fasi di scarico degli automezzi
- Caduta in scavi aperti
- Incidenti nelle fasi di compattazione e rullatura

#### **Dispositivi di Protezione**

#### **Individuali (DPI):**

- Casco
- Scarpe di sicurezza
- Guanti
- Tuta protettiva
- Otoprotettori

#### **Prescrizioni esecutive:** - Non sostare nel raggio di azione della macchina

- Verificare l'efficacia di tutti i dispositivi di sicurezza delle macchine operatrici
- Il personale addetto all'utilizzo delle macchine operatrici deve essere adeguatamente formato
- Rispettare gli orari di utilizzo delle macchine operatrici ai fini dell'inquinamento acustico
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- Deviare il traffico a distanza di sicurezza dalla zona dell'intervento al fine di evitare ogni possibile interferenza e posizionare la segnaletica di sicurezza
- Evitare pericolosi travasi di carburante
- Tenere idonei mezzi di estinzione a portata di mano
- Rispettare le istruzioni d'uso e manutenzione riportate nel libretto dei mezzi
- Rispettare le disposizioni locali per il carico degli automezzi e per lo smaltimento dei rifiuti

- Per lavori eseguiti in autostrada rispettare le specifiche norme e le disposizioni impartite dalle società concessionarie
- Per quanto riguarda le misure di prevenzione dei mezzi utilizzati fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera
- Vietare l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento alle persone non addette
- Utilizzare dispositivi che riducono al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni
- Verificare periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore
- Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
- Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.
- Segnalare ostacoli e/o aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).

**Riferimenti normativi e**

**note:**

DLgs 81/08, Codice della Strada

**Valutazione del Rischio** Indice Magnitudo :Medio; Indice Frequenza :Alta; Livello del rischio : Alto

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)**

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

Elmetto	Guanti	Calzature	Inserti auricolari
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388, 420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345, 344	Modellabili Tipo: UNI EN 352-2
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In materiale comprimibile Modellabili, autoespandenti

Mascherina	Indumenti Alta Visib.
Facciale Filtrante UNI EN 149	Giubbotti, tute, ecc. UNI EN 471
	
Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

## Descrizione macchina: TAGLIASFALTO A DISCO O A MARTELLO

### **Rischi per la sicurezza:** - Cesoimento;

- Taglio e abrasione (non sempre gli schermi di protezione sono sufficienti ad evitare incidenti di taglio);
- Impigliamento (soprattutto per il tagliasfalto a disco);
- Schiacciamento (nei dispositivi a percussione si ha sempre una massa battente libera);
- Fuoriuscita di fluido ad alta pressione (di notevole importanza nei dispositivi a percussione dove la massa battente sospinta da aria compressa o da olio in pressione);
- Proiezione di parti (la proiezione di frammenti di materiale possibile con entrambe i metodi, anche se il taglio a percussione da luogo a frammenti più grossi);
- Polveri (certamente più rilevanti nelle procedure di taglio a percussione sono comunque presenti anche nel taglio a disco);
- Rumore (più significativo nel taglio a percussione dove nel migliore dei casi la pressione acustica di 88,7 dBA.);
- Vibrazioni (soprattutto per i dispositivi a percussione)
- Perdita di stabilità (potrebbe essere dovuta a distrazione mentre si usa il percussore);
- Scivolamento, inciampo, caduta;
- Radiazione termica (per attrito sulla lama del tagliasfalto a disco sullo scalpello del percussore);
- Posizioni insalubri (nei dispositivi a percussione tradizionali l'operatore posto proprio sopra la massa battente, e ciò può provocare lesioni anche rilevanti).

### **Dispositivi di Protezione**

#### **Individuali (DPI):**

guanti, calzature di sicurezza, copricapo, otoprotettori, indumenti protettivi (tute) occhiali di sicurezza

**Prescrizioni esecutive:** Le macchine sono dotate di luci di lavoro.

Sono installati accessori adeguati (fori attacchi occhielli) per assicurare un carico, recupero e trasporto sicuri.

Le macchine sono dotate di un sistema di sterzo che garantisca una guida sicura considerando la velocità nominale della macchina e la sua capacità di arresto.

I comandi devono essere ubicati e, se necessario, anche protetti, in modo da evitare una attivazione accidentale.

I dispositivi di avviamento dei motori devono essere collocati e concepiti in modo tale che l'operatore sia protetto dai pericoli che possono insorgere durante l'avviamento.

Viene installato un comando di arresto di emergenza in grado di arrestare tutte le funzioni pericolose della macchina e posto in posizione comoda.

Le parti ruotanti su perno devono essere dotate di un dispositivo di blocco integrale, rigido, che impedisca la rotazione durante la manutenzione e/o il trasporto.

I tubi, i raccordi e i tubi flessibili devono essere installati in modo tale da essere protetti dai danni meccanici e/o termici.

Dispositivi di protezione individuale: sono necessari stivali antishock, mascherina antipolvere, cuffie per il rumore e guanti.

#### **PRIMA DELL'USO:**

delimitare e segnalare l'area d'intervento

controllare il funzionamento dei dispositivi di comando e di manovra

verificare il corretto fissaggio dell'utensile

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

non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza

non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati

eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare

segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

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

lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione

eseguire gli interventi di manutenzione e revisione a motore spento

**Riferimenti normativi e note:**

DLgs 81/08, DPR 459/96

**Descrizione macchina: SCARIFICATRICE**

**Rischi per la sicurezza:** - Schiacciamento;

- Cesoimento;
- Taglio e abrasione;
- Impigliamento (è dotata di dispositivi rotanti che in caso di rimozione delle protezioni previste possono provocare impigliamenti);
- Urto (seppur lenta anch'essa una macchina semovente);
- Proiezione di parti (possibili soprattutto alla fine del nastro trasportatore);
- Perdita di stabilità (è una macchina di grosse dimensioni e molto pesante; se il rilevato stradale non ben compattato possono verificarsi dei cedimenti);
- Scivolamento, inciampo, caduta (è previsto un operatore a bordo che può in qualche modo perdere la stabilità);
- Contatto elettrico (sia dal quadro comandi che dai comandi di emergenza);
- Polveri (sono presenti sia nella parte fresata che nella zona di scarico ovvero lungo il nastro trasportatore; l'addetto alla fresa si trova a contatto con 0,8 mg.\*mc. di polveri inalabili);
- Rumori (è forse la macchina dove il rumore più difficilmente abbattibile, infatti quando in fase operativa non riesce a scendere al di sotto dei 90 dB(A));
- Vibrazioni (in questo tipo di macchina non possibile eliminare le vibrazioni che risultano invece utili per rendere più efficace l'azione del rullo fresante);
- Condizioni climatiche (è una delle poche operazioni che si possono effettuare sotto la pioggia ed prevista una copertura telonata);
- Interazioni con il traffico

**Dispositivi di Protezione**

**Individuali (DPI):**

- Calzature di sicurezza
- casco
- cuffie o tappi auricolari
- Mascherina
- indumenti protettivi

**Prescrizioni esecutive:** La macchina, semovente in fase operativa deve essere trasportata su carrello per il trasporto

su strada per cui deve essere dotata di appositi ganci da traino.

Durante le operazioni devono essere presenti le luci di lavoro e i dispositivi acustici di funzionamento.

Per evitare che la polvere crei qualche danno al conducente necessario montare una cabina protettiva. le grandi dimensioni della macchina richiedono che essa possa essere ripiegabile su se stessa quando la Fresatrice viene trasportata su carrello per cui fornita di un pannello rigido frontale e da tendine laterali.

Per evitare contatti elettrici casuali opportuno coprire interamente i cavi elettrici, specie in prossimità delle postazioni del manovratore.

Per impedire l'avviamento se i comandi delle funzioni pericolose non sono in posizione d'arresto, le macchine con avviamento elettrico, pneumatico o idraulico del motore sono dotate di una funzione di avviamento in folle.

I dispositivi di avviamento dei motori sono collocati in modo tale che l'operatore sia protetto dai pericoli che possono insorgere durante l'avviamento.

E' opportuno installare un comando di arresto di emergenza, posto in posizione comoda, in grado di arrestare tutte le funzioni pericolose della macchina.

Per evitare i rischi causati da parti in movimento i cofani dei motori sono fissati in modo

permanente.

Le componenti ruotanti su perno sono dotate di un dispositivo di blocco integrale, rigido, che impedisce la rotazione durante la manutenzione e/o il trasporto.

La fresatrice può essere arrestata anche quando il motore in funzione.

E' sempre possibile fissare in modo permanente i ripari e gli schermi devono, anche quando vengono aperti.

Quando viene variata l'altezza dal suolo della lama che trattiene il fresato vi un sistema di allarme costituito da luci gialle lampeggianti, attivate per tutto il tempo nel quale resta variata l'altezza della protezione, visibili da tutte le direzioni all'interno dell'area di pericolo.

Le macchine sono dotate di un dispositivo di sicurezza che impedisce qualsiasi movimento involontario della macchina quando la fresa viene abbassata in posizione di taglio.

Durante la manutenzione i dispositivi di sollevamento sulle macchine sono dotati di un dispositivo di blocco meccanico per assicurare un sollevamento sicuro.

Le macchine devono essere dotate di un avvisatore acustico. Il livello di suono generato deve essere al più pari a 93 dB misurato a una distanza di 7 m dalla parte anteriore della macchina. Deve essere possibile azionare l'avvisatore acustico dal posto di guida.

La zona di articolazione delle macchine con articolazione a perno deve essere marcata su entrambe i lati. Il cartello di avvertimento ha la forma di un triangolo.

Le grandi dimensioni della macchina fresatrice impongono, nella maggior parte dei casi, la chiusura della strada su cui si opera. La sua grande lentezza impedisce di effettuare repentine sbandate e rende sufficiente per lungo tempo la segnalazione fissa al più coadiuvata dal personale a terra se la strada a scorrimento veloce. Va invece sempre segnalato lo spostamento dei camion per il trasporto.

Delimitare l'area di intervento deviando a distanza di sicurezza il traffico stradale

verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi acustici e luminosi

verificare le regolari permanenze dei carter sul rotore fresante e sul nastro trasportatore

non abbandonare i comandi durante il lavoro

mantenere sgombra la cabina di comando

durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare

segnalare eventuali anomali funzionamenti

eseguire le operazioni di revisione e manutenzione della macchina a motore spento e come indicato dal fabbricante

#### **Riferimenti normativi e**

##### **note:**

DLgs 81/08, DPR 459/96

#### **Descrizione macchina: FINITRICE**

##### **Rischi per la sicurezza:** calore, fiamme

incendio, scoppio

catrame, fumo

rumore

cesoiamento, stritolamento

##### **Dispositivi di Protezione**

##### **Individuali (DPI):**

guanti, calzature di sicurezza, copricapo, indumenti protettivi (tute)

##### **Prescrizioni esecutive: PRIMA DELL'USO:**

verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore

verificare l'efficienza dei dispositivi ottici

verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico

verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole

segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza  
**DURANTE L'USO:**

segnalare eventuali gravi guasti

per gli addetti:

non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea

tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori  
tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento  
**DOPO L'USO:**  
spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola  
posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento  
provvedere ad una accurata pulizia  
eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto

**Riferimenti normativi e**

**note:**

DLgs 81/08, DPR 459/96

**Descrizione macchina: VIBROCOMPATTATORE**

**Rischi per la sicurezza:** - vibrazioni

- rumore
- gas
- incendio

**Dispositivi di Protezione**

**Individuali (DPI):**

guanti - calzature di sicurezza - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi

**Prescrizioni esecutive: PRIMA DELL'USO:**

verificare la consistenza dell'area da compattare  
verificare l'efficienza dei comandi  
verificare l'efficienza dell'involucro coprimotore  
verificare l'efficienza del carter della cinghia di trasmissione

**DURANTE L'USO:**

non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza  
non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati  
durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare  
segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

**DOPO L'USO:**

chiudere il rubinetto della benzina  
eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento

**Riferimenti normativi e**

**note:**

DLgs 81/08, DPR 459/96

**Descrizione macchina: COMPATTATORE A PIATTO**

**Rischi per la sicurezza:** - vibrazioni

- rumore
- gas
- incendio

**Dispositivi di Protezione**

**Individuali (DPI):**

guanti - calzature di sicurezza - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi

**Prescrizioni esecutive: PRIMA DELL'USO:**

verificare la consistenza dell'area da compattare  
verificare l'efficienza dei comandi  
verificare l'efficienza dell'involucro coprimotore  
verificare l'efficienza del carter della cinghia di trasmissione

**DURANTE L'USO:**

non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza  
non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati  
durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare  
segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

**DOPO L'USO:**

chiudere il rubinetto della benzina  
eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento

**Riferimenti normativi e**

**note:**

DLgs 81/08, DPR 459/96

**MINIDUMPER**

**Rischi per la sicurezza:** Pericoli di investimento delle persone

Errata manovra dell'operatore

Caduta materiale

Cedimento e anomalie delle parti meccaniche

Vibrazioni, Rumore, Scivolamenti, Cadute

**Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):**

guanti, scarpe di sicurezza, tuta, casco, dispositivi otoprotettori

**Prescrizioni esecutive: PRIMA DELL'USO**

-verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere

-verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa

-controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo

**DURANTE L'USO**

-non indossare capi di abbigliamento slacciati o penzolanti che potrebbero impigliarsi nelle parti in movimento

-non trasportare persone all'interno del cassone

-adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta

-non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata

-non superare la portata massima

-non superare l'ingombro massimo posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto

-non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde

-durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare

-non tentare di salire o scendere dalla macchina in movimento

-prestare attenzione alle operazioni che si svolgano in prossimità di linee elettriche

**DOPO L'USO**

-eseguire le operazioni di revisione e manutenzione con particolare riguardo per i pneumatici e per l'impianto frenante, secondo le indicazioni del libretto

- segnalare eventuali anomalie di funzionamento
- pulire il mezzo e gli organi di comando.

## RIPRISTINO SEDE STRADALE

### ATTIVITA'

Realizzazione del sottofondo per opere stradali, con predisposizione per la finitura successiva

- formazione di fondazione stradale con misto granulometrico stabilizzato
- compattazione
- Posa del conglomerato bituminoso a caldo (base - binder – strato di usura)

### ATTREZZATURA UTILIZZATA

- Autocarro
- Pala meccanica
- Vibrofinitrice
- Rullo compressore
- Utensili manuali di uso comune



### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Contatto accidentale con macchine operatrici	Possibile	Grave	ALTO	4
Investimento	Possibile	Grave	ALTO	4
Inalazione di polveri	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Ustioni	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Scivolamenti	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Rumore	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Vibrazioni	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Incendio di materiali	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	MEDIO	3

### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Sarà impedito l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti idonei alle circostanze e rispondenti al N.C.S.
- Saranno attuati gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- Sarà verificato l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- Si sensibilizzerà periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Saranno utilizzati dispositivi che riducono al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni
- Sarà verificata periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore utilizzati

- Sarà tenuto sempre a disposizione almeno un estintore caricato con 6 Kg di polvere per incendi di tipo ABC

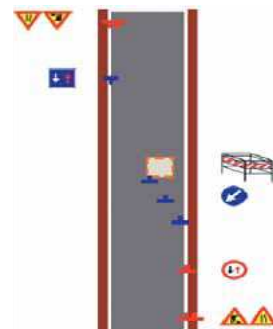
<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)</b>
---

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

Elmetto	Guanti	Calzature	Inserti auricolari
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388,420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345,344	Modellabili Tipo: UNI EN 352-2
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In materiale comprimibile Modellabili, autoespandenti

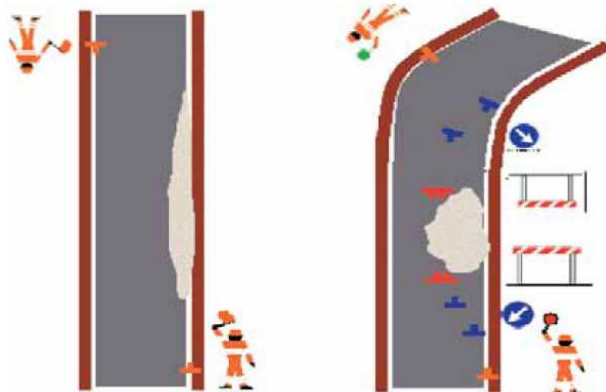
Qualora il cantiere comporti un restringimento della carreggiata a doppio senso di marcia e la larghezza della strettoia sia inferiore a m 5,60, occorre istituire il transito a senso unico alternato, che può essere regolato in tre modi:

**1) Transito alternato a vista:** sono posizionati i segnali di “dare precedenza nel senso unico alternato” dalla parte in cui il traffico incontra l'ostacolo e “diritto di precedenza nel senso unico alternato” dalla parte in cui la circolazione è meno intralciata dai lavori. Tale tipo di segnalamento è da utilizzare solo nei cantieri i cui estremi non siano distanti più di 50 m e dove il traffico è modesto.



**2) Transito alternato da movieri:** richiede due movieri muniti di paletta, posti alle estremità della strettoia, i quali presentano al traffico uno la faccia verde, l'altro la faccia rossa della paletta.

Mascherina	Indumenti Alta Visib.
Facciale Filtrante UNI EN 149	Giubbotti, tute, ecc. UNI EN 471
	
Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni



Il funzionamento di questo sistema è legato al buon coordinamento dei movieri, che può essere stabilito a vista o con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di paletta. Le palette sono circolari del diametro di 30 cm e munite di manico di 20 cm di lunghezza con rivestimento in pellicola rifrangente verde da un lato e rosso dall'altro. I movieri possono anche fare uso di bandiere di colore arancio fluorescente, delle dimensioni non inferiori a 80 x 60 cm, principalmente per indurre gli utenti della strada al rallentamento e ad una maggiore prudenza. Il movimento delle bandiere può essere affidato anche a dispositivi meccanici.

**3) Transito alternato a mezzo semafori:** se non è possibile ricorrere ai due sistemi precedenti a causa della lunghezza della strettoia o a causa della scarsa visibilità, il senso unico alternato viene regolarizzato tramite un impianto semaforico comandato a mano o in automatico. La messa in funzione di un impianto semaforico per transito alternato deve essere autorizzata dall'ente proprietario della strada o concessionario.

## GRUPPO ELETTROGENO – UTILIZZO

### DESCRIZIONE

Impiego di attrezzatura mobile (gruppo elettrogeno a combustione interna) utilizzata per alimentazione elettrica in assenza fornitura di energia



### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Rumore	<i>Come da valutazione specifica</i>			
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Gas e vapori	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

I lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

#### Generale

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Presso la macchina, poiché vengono effettuate operazioni che presentano particolari pericoli, per prodotti o materie (infiammabili, esplosivi, corrosivi, a temperature dannose, asfissianti, irritanti, tossici o infettanti, taglienti o pungenti) dovranno essere esposte le disposizioni e le istruzioni concernenti la sicurezza delle specifiche lavorazioni (punto 1.8.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento, segnalando eventuali anomalie
- Verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione del gruppo elettrogeno
- Verificare l'efficienza della strumentazione del gruppo elettrogeno
- Dopo l'uso del gruppo elettrogeno staccare l'interruttore e spegnere il motore
- Per le operazioni di manutenzione del gruppo elettrogeno attenersi alle indicazioni del libretto

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

#### **Elettrocuzione**

- L'attrezzatura di lavoro verrà installata in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica (punto 6.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Collegare all'impianto di messa a terra il gruppo elettrogeno o impiegare utilizzatori a doppio isolamento
- Per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico a norma

#### **Gas e vapori**

- Non installare il gruppo elettrogeno in ambienti chiusi e poco ventilati
- Distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro

#### **Calore, fiamme, esplosione**

- Eseguire il rifornimento di carburante del gruppo elettrogeno a motore spento e non fumare

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)**

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

<b>Elmetto</b>	<b>Guanti</b>	<b>Calzature</b>	<b>Cuffia Antirumore</b>
In polietilene o ABS <i>UNI EN 397</i>	Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388, 420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345, 344</i>	In materiale plastico <i>UNI EN 352-1</i>
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Se necessario da valutazione

### **VIABILITÀ**

In questo paragrafo verranno prese in esame le prescrizioni da seguire, durante la realizzazione dell'opera, preventivamente agli interventi costruttivi che potrebbero interferire con la ordinaria viabilità e pertanto necessiterebbero di particolari interventi di regolamentazione del traffico.

Al fine di ridurre al minimo le interferenze dei mezzi d'opera con il traffico ordinario si individueranno percorsi ottimali per raggiungere e smistare i mezzi d'opera presso il cantiere di lavoro.

Deve essere prestata particolare attenzione alle seguenti prescrizioni prima di iniziare l'attività lavorativa :

- ottenere con anticipo sulla data prevista per le lavorazioni, laddove possibile, le Ordinanze Sindacali di limitazioni del traffico;
- concordare con il corpo dei vigili Urbani del Comune l'attuazione delle Ordinanze Sindacali, nel rispetto della vigente legislazione, segnalare con anticipo lungo le strade interessate dal cantiere la data di inizio e la durata presunta delle lavorazioni.

- Per cantieri di durata inferiore a 7 giorni (cantieri mobili) andranno rispettate, per quanto applicabili, le prescrizioni riportate negli artt. 30 e seguenti del Regolamento di attuazione del Codice della Strada (D.P.R. 495/92 e s.m.i.).
  - transennatura dell'area di cantiere e in prossimità della testata, per cantieri superiore a 7 giorni, deve essere posto un cartello recante: l'Ente proprietario della strada, estremi dell'ordinanza, denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori, inizio e termine dei lavori, recapito e telefono del responsabile del cantiere, ecc. secondo le normative vigenti.
  - cartellonistica di cantiere, segnali di strettoia, lavori in corso, frecce direzionali, limiti di velocità, ecc.. secondo le normative vigenti.
  - Apposizione di segnali luminosi, come previsto dalle normative vigenti.
  - Accorgimenti necessari per la sicurezza dei pedoni che transitano in prossimità del cantiere, come passerelle, parapetti ecc.. se il marciapiede non esiste o è occupato dal cantiere deve essere predisposto un corridoio per il passaggio pedonale, comunque devono essere predisposti tutti gli accorgimenti necessari come previsto dalle normative vigenti.
  - Per il personale che opera in cantiere devono essere previsti indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti di colore arancio, giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento. Le tipologie degli indumenti devono essere secondo le normative vigenti in materia.
- Nel caso in cui la strada interessata dal cantiere rimanga parzialmente aperta al traffico veicolare, occorre provvedere giornalmente alla pulizia della strada tramite spazzatura della stessa.

### **Segnalamento temporaneo dei cantieri stradali**

#### **1) Riferimenti normativi**

Art. 21 del Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 285 del 30.04.1992) stabilisce le norme relative alle modalità e ai mezzi per la delimitazione e la segnalazione dei cantieri, alla realizzazione della visibilità sia di giorno che di notte del personale addetto ai lavori, agli accorgimenti necessari per la regolazione del traffico, nonché le modalità di svolgimento dei lavori nei cantieri stradali.

Dall'Art. 30 all'Art. 43 del Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada D.P.R. 495 del 16.12.1992.

Decreto Ministeriale 10.07.2002: disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.

#### **2) Che cos'è un cantiere stradale?**

Deve intendersi tutto ciò che rappresenta un'anomalia della sede stradale ed ogni tipo di ostacolo che si può trovare sulla strada. Ma allora si comprende come e con quale frequenza si può presentare la necessità di far fronte a delle situazioni anomale che, se non organizzate e disciplinate in modo uniforme sono fonti di potenziale pericolo per tutti.

Si distinguono in:

- cantieri la cui durata **non superi i due giorni**: comportano l'utilizzazione di segnali mobili (es. coni di delimitazione del cantiere)
- cantieri la cui durata è **compresa tra i due ed i sette giorni**: comportano l'utilizzazione di segnali parzialmente fissi (es. delineatori flessibili di delimitazione del cantiere)
- cantieri la cui durata **supera i sette giorni**: comportano l'utilizzazione di segnali fissi ed anche di segnaletica orizzontale di colore giallo
- **cantieri fissi** sono quelli che non subiscono alcun spostamento durante almeno una mezza giornata e comportano il posizionamento di una segnaletica di avvicinamento (segnale di "lavori" o "altri pericoli"; di "riduzione delle corsie"; di "divieto di sorpasso" ecc..), segnaletica di posizione

(uno o più raccordi obliqui realizzati con barriere, con, delineatori flessibili o paletti di delimitazione, ecc.) e segnaletica di fine prescrizione

- **cantieri mobili** sono caratterizzati da una velocità media di avanzamento dei lavori, che può variare da poche centinaia di metri al giorno a qualche chilometro l'ora, perciò deve essere adeguatamente presegnalato e segnalato. Di solito il cantiere mobile lo si incontra solo su strade con almeno due corsie per senso di marcia ed è opportuno che il cantiere risulti operativo in condizioni di scarso traffico. Il sistema di segnalamento è costituito da un segnale mobile di preavviso e da un segnale mobile di protezione che si spostano in modo coordinato all'avanzamento dei lavori in modo che entrambi siano comunque separatamente visibili da almeno 300 metri.

I segnali mobili possono essere posti su un veicolo di lavoro o su un carrello trainato.

Generalmente si delimita la zona di lavoro con con o paletti di delimitazione.

### 3) Principi e caratteristiche del segnalamento temporaneo

Per fare in modo che il segnalamento temporaneo sia efficace occorre che la segnaletica sia uniforme su tutto il territorio.

Condizioni o situazioni identiche devono essere segnalate con segnali identici.

Il segnalamento temporaneo deve **informare, guidare e convincere gli utenti**: un cantiere stradale può causare gravi intralci alla circolazione, pertanto il segnalamento deve essere posto in modo da tenere un comportamento adeguato ad una situazione non abituale.

La segnaletica deve:

- **ADATTARSI** alla situazione concreta tenendo conto delle caratteristiche della strada, del traffico, delle condizioni meteorologiche, ecc.;
- deve essere **COERENTE** pertanto non possono coesistere segnali temporanei e permanenti in contrasto tra loro, eventualmente si provvederà ad oscurare provvisoriamente o rimuovere i segnali permanenti;
- deve essere **CREDIBILE** informando l'utente della situazione reale senza imporre comportamenti assurdi e seguendo l'evoluzione del cantiere.

**Una volta terminati i lavori la segnaletica deve essere rimossa** e non rimanere in luogo, come spesso accade;

- deve essere **VISIBILE E LEGGIBILE** sia di giorno che di notte, deve avere forma, dimensioni, colori e caratteri regolamentari, deve essere in numero limitato (sullo stesso supporto non possono essere posti o affiancati più di due segnali); deve essere posizionata correttamente, deve essere in buono stato (non deteriorata o comunque danneggiata).

36

**Ricordate: è molto importante l'uso della segnaletica appropriata e il suo corretto posizionamento.**

**COLORE:** tutti i cartelli verticali di pericolo e di indicazione per la segnaletica temporanea hanno il fondo giallo;

**DIMENSIONE:** sia la segnaletica orizzontale che quella verticale deve avere le stesse dimensioni della segnaletica permanente. I segnali di formato "piccolo" o "ridotto" possono essere impiegati solo quando le condizioni di impianto limitano l'impiego di formato "normale";

**RIFRANGENZA:** i segnali devono essere percepibili e leggibili sia di giorno che di notte;

**SUPPORTI E SOSTEGNO:** devono essere utilizzati supporti, sostegni e basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che assicurano la stabilità del segnale in qualsiasi condizione atmosferica. Il segnale stradale deve risultare ben fermo ma, nel contempo, non deve risultare eccessivamente rigido, sul suo punto di collocazione. **La base dello stesso non deve costituire**

**un corpo unico e rigido (quali pietre, cerchioni di ruota, ecc.); sono infatti vietati gli zavorramenti rigidi.**

**Non si devono utilizzare zavorramenti rigidi**

#### **4) Segnalamento del cantiere**

##### **I segnali di pericolo**

Quelli utilizzati per il segnalamento dei cantieri stradali devono avere tutti lo sfondo di colore giallo.

Il primo segnale che deve preavvisare ogni cantiere stradale è il segnale

**LAVORI** che viene collocato in prossimità del punto in cui inizia il pericolo.

Detto segnale deve essere corredato da pannello integrativo se l'estensione del cantiere supera i 100 m; ogni pericolo diverso da quello che può derivare dalla sola presenza del cantiere deve essere presegnalato con lo specifico cartello e se questo non è previsto per mezzo del cartello **ALTRI**

**PERICOLI**; nelle ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità deve essere munito di apparato luminoso costituito da **luce rossa fissa**.

I segnali di pericolo più comunemente utilizzati per il segnalamento temporaneo sono:

##### **I segnali di prescrizione**

DARE PRECEDENZA, FERMARSI E DARE PRECEDENZA, DIRITTO DI PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI, DIVIETO DI TRANSITO, DIVIETO DI SORPASSO, LIMITE MASSIMO DI VELOCITÀ...KM/H, TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI ALTEZZA SUPERIORE A...M, DIREZIONE OBBLIGATORIA A DESTRA-SINISTRA -DIRITTO, PREAVVISO DI DIREZIONE OBBLIGATORIA A DESTRA-SINISTRA-DIRITTO, VIA LIBERA, FINE DEL DIVIETO DI SOPRASSO E LIMITAZIONE DI VELOCITÀ.

##### **I segnali di indicazione**

Quelli utilizzati per il segnalamento dei cantieri stradali forniscono le informazioni necessarie per una corretta e sicura circolazione e devono avere tutti lo sfondo di colore giallo.

Nei cantieri di durata superiore a 7 giorni è obbligatoria la TABELLA LAVORI in cui sono riportati i dati:

- dell'ente proprietario della strada o concessionario della strada;
- gli estremi dell'ordinanza ordinaria o ratificata;
- la denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori;
- l'inizio ed il termine previsto dei lavori;
- il recapito telefonico del responsabile del cantiere.

Gli altri segnali di indicazione più comunemente utilizzati sono:

- PREAVVISO DI DEVIAZIONE (nel caso di interruzione di strada), PREAVVISO DI INTERSEZIONE, SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA O CORSIE CHIUSE, USO CORSIE DISPONIBILI.

40

#### **5) Delimitazione del cantiere**

##### **I segnali complementari**

##### **BARRIERE**

**Normali:** sono disposte parallelamente al piano stradale e sostenute da cavalletti o da altri sostegni idonei. Sono obbligatorie sui lati frontali di delimitazione del cantiere o sulle testate di approccio. Lungo i lati longitudinali le barriere sono obbligatorie nelle zone che presentano condizioni di pericolo per le persone al lavoro o per i veicoli in transito. Possono essere sostituite da recinzioni colorate in rosso o arancione stabilmente fissate, costituite da teli, reti o altri mezzi di delimitazione.

Sono a strisce oblique bianche e rosse e sono poste parallelamente al piano stradale con il bordo inferiore ad altezza di almeno 80 cm da terra in posizione tale da renderle visibili anche in presenza di altri mezzi segnaletici di presegnalamento; di notte ed in ogni caso di scarsa visibilità devono essere integrate da lanterne a luci rosse fisse.

**Direzionali:** si utilizzano quando si devono segnalare deviazioni temporanee che comportano curve strette, cambi di direzione, attraversamento o contornamento di cantieri ed ogni altra anomalia. Sono colorate sulla faccia utile con bande alternate bianche e rosse a punta di freccia. Le punte delle frecce devono essere rivolte nella direzione della deviazione. Sono poste con il bordo inferiore ad altezza di almeno 80 cm da terra, precedute e seguite da un segnale di passaggio obbligatorio.

Anch'esse di notte ed in ogni caso di scarsa visibilità devono essere integrate da lanterne a luci rosse fisse.

#### **PALETTO DI DELIMITAZIONE**

Viene usato in serie per evidenziare i bordi longitudinali e di approccio delle zone di lavoro; deve essere installato sempre ortogonalmente all'asse della strada cui è rivolto. L'intervallo tra i paletti non deve essere superiore a 15 m. Il paletto è colorato sulla faccia con bande alternate bianche e rosse. Il sostegno deve assicurare un'altezza del bordo inferiore di almeno 30 cm da terra; la base deve essere infissa o appesantita per impedirne il rovesciamento.

#### **DELINEATORE MODULARE DI CURVA PROVVISORIA**

Posto ortogonalmente all'asse della strada, deve essere usato in più elementi per evidenziare il lato esterno delle deviazioni con curve provvisorie di raggio inferiore o uguale a 200 m. Presenta sulla faccia un disegno a punta di freccia bianca su fondo rosso. La dimensione "normale" è di 60x60 cm e quella "grande" di 90x90 cm;

#### **CONI E DELINEATORI FLESSIBILI**

Il cono deve essere usato per delimitare ed evidenziare zone di lavoro o operazioni di manutenzione di durata non superiore ai due giorni, per il tracciamento di segnaletica orizzontale, per indicare le aree interessate da incidenti, gli incanalamenti temporanei per posti di blocco, la separazione provvisoria di opposti sensi di marcia e delimitazione di ostacoli provvisori. Il cono deve essere costituito da materiali flessibili quali gomma o plastica. È di colore rosso con anelli di colore bianco retroriflettente, deve avere una adeguata base di appoggio appesantita dall'interno o dall'esterno per garantirne la stabilità in ogni condizione. La frequenza di posa è di 12 m in rettilineo e di 5 m in curva; nei centri abitati la frequenza è dimezzata salvo diversa distanza dettata dalla necessità della situazione.

Il delineatore flessibile deve essere posto per delimitare zone di lavoro di media e lunga durata, per deviazioni ed incanalamenti o per la separazione di opposti sensi di marcia. Il delineatore flessibile, lamellare o cilindrico, deve essere costituito da materiali flessibili quali gomma o plastica; è di colore rosso con inserti o anelli di colore bianco retroriflettenti; la base deve essere incollabile o altrimenti fissata alla pavimentazione. I delineatori flessibili, se investiti dal traffico, devono piegarsi e riprendere la posizione verticale originale senza distaccarsi dalla pavimentazione. La frequenza di posa è la stessa dei coni.

per entrambi (coni e delineatori) deve essere assicurata la visibilità notturna.

La rifrangenza delle parti bianche deve essere assicurata con l'uso di materiali aventi valore del coefficiente areico di intensità luminosa non inferiore a quelli delle pellicole di classe 2.

#### **BARRIERA DI RECINZIONE PER CHIUSINI**

Tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati con un insieme di barriere o transenne unite a formare un quadrilatero;

#### **RECINZIONI DEI CANTIERI**

**Le recinzioni per cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione devono essere segnalate con luci rosse**

**fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cmq, intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione in modo che almeno tre luci e tre dispositivi ricadano sempre nel cono visivo del conducente.**

#### **6) I segnali luminosi**

##### **LANTERNA SEMAFORICA NORMALE**

Con la luce rossa i veicoli non devono superare la linea di arresto; con la luce verde possono procedere in tutte le direzioni consentite dalla segnaletica verticale e orizzontale. Con la luce gialla i veicoli non possono oltrepassare la linea di arresto a meno che non si trovino così "prossimi" al momento dell'accensione della luce gialla, che non possono arrestarsi in condizioni di sicurezza. Le lanterne semaforiche utilizzate per il segnalamento temporaneo sono identiche a quelle permanenti.

##### **DISPOSITIVI LUMINOSI A LUCE GIALLA**

In ogni caso di scarsa visibilità lo sbarramento obliquo che precede la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante in sincrono o in progressione (luci scorrevoli) ovvero con configurazione di freccia orientata per evidenziare punti singolari; i margini longitudinali della zona di lavoro possono essere integrati con dispositivi a luce gialla fissa. Nel segnale di pericolo temporaneo "semaforo" il disco giallo inserito nel simbolo deve essere sostituito da una luce gialla lampeggiante di pari diametro. La luce gialla lampeggiante può essere installata anche al di sopra del segnale.

##### **DISPOSITIVI LUMINOSI A LUCE ROSSA**

In ogni caso di scarsa visibilità le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa (almeno una lampada ogni 1,5 m di barriera di testata). Il **segnale "lavori"** deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa. Per la **sicurezza dei pedoni** le recinzioni dei cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione devono essere segnalate con luci rosse fisse.

**Sono vietate le lanterne, le altre sorgenti luminose a fiamma libera.**

#### **7) I segnali orizzontali**

Per quanto concerne invece l'utilizzo dei segnali orizzontali essi sono obbligatori in corrispondenza dei cantieri, lavori o deviazioni di durata superiore a sette giorni lavorativi, salvo i casi in cui le condizioni atmosferiche o del fondo stradale ne impediscano la corretta applicazione; in tali casi si farà ricorso ai dispositivi retroriflettenti integrativi.

I segnali orizzontali temporanei sono di colore giallo e non devono sporgere più di 5 mm dal piano di pavimentazione. Nel caso di strisce continue longitudinali realizzate con materiale plastico, dallo spessore di almeno 1,5 mm, devono essere eseguite interruzioni che garantiscano il deflusso delle acque. Inoltre, devono essere facilmente ed integralmente rimossi dalla sede stradale senza arrecare danni alcuno.

I segnali orizzontali da utilizzare per i cantieri e lavori stradali sono:

- strisce longitudinali continue e discontinue per indicare i margini, la separazione dei sensi di marcia e le corsie
- strisce trasversali per indicare il punto di arresto nei sensi unici alternati regolati dai semafori, le frecce direzionali o le iscrizioni con la grafica e le dimensioni previste per la segnaletica permanente.

45

#### **8) Sicurezza dei pedoni**

Devono essere adeguatamente protetti anche i pedoni, per questo ogni cantiere, mezzi e macchine operatrici, devono essere sempre delimitati con recinzioni, barriere, parapetti. Se non c'è marciapiede o questo è completamente occupato dal cantiere occorre delimitare o proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno un metro. Detto corridoio può consistere in un marciapiede

temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto segnalati dalla parte della carreggiata.

#### **9) Segnalamento dei veicoli**

**Anche i veicoli operativi, i macchinari ed i mezzi d'opera fermi o in movimento, ma se esposti al traffico, devono essere riconoscibili e visibili, altrimenti la loro presenza potrebbe causare degli intralci e pericoli per tutti. I veicoli devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di PASSAGGIO OBBLIGATORIO PER VEICOLI OPERATIVI con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Stesso tipo di segnalazione deve essere usato anche per i veicoli che per la natura del carico o della massa o l'ingombro devono procedere a velocità particolarmente moderata. In questi casi, detti veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti.**

#### **10) Senso unico alternato**

**Qualora il cantiere comporti un restringimento della carreggiata a doppio senso di marcia e la larghezza della strettoia è inferiore a m 5,60 occorre istituire il transito a senso unico alternato che può essere regolato in tre modi:**

- transito alternato a vista: sono posizionati i segnali di "dare precedenza nel senso unico alternato" dalla parte in cui il traffico incontra l'ostacolo e "diritto di precedenza nel senso unico alternato" dalla parte in cui la circolazione è meno intralciata dai lavori. Tale tipo di segnalamento è da utilizzare solo nei cantieri i cui estremi non siano distanti più di 50 m e dove il traffico è modesto;
- transito alternato da movieri: richiede due movieri muniti di paletta, posti alle estremità della strettoia, i quali presentano al traffico uno la faccia verde, l'altro la faccia rossa della paletta. Il funzionamento di questo sistema è legato al buon coordinamento dei movieri, che può essere stabilito a vista o con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di paletta. Le palette sono circolari del diametro di 30 cm e munite di manico di 20 cm di lunghezza con rivestimento in pellicola rifrangente verde da un lato e rosso dall'altro.

48

I movieri possono anche fare uso di bandiere di colore arancio fluorescente, delle dimensioni non inferiori a 80 x 60 cm, principalmente per indurre gli utenti della strada al rallentamento e ad una maggiore prudenza. Il movimento delle bandiere può essere affidato anche a dispositivi meccanici;

- transito alternato a mezzo semafori: se non è possibile ricorrere ai due sistemi precedenti a causa della lunghezza della strettoia o a causa della scarsa visibilità il senso unico alternato viene regolarizzato tramite un impianto semaforico comandato a mano o in automatico. La messa in funzione di un impianto semaforico per transito alternato deve essere autorizzata dall'ente proprietario della strada o concessionario.

#### **11) Limitazione di velocità**

Non sempre è necessaria la segnalazione riguardante la velocità poiché già il segnale **LAVORI o ALTRI PERICOLI** dovrebbero imporre gli utenti a mantenere un comportamento prudente e ridurre la velocità. Là dove viene segnalata la riduzione della velocità deve avvenire in modo uniforme e coerente per non creare confusione negli utenti della strada. Deve essere anche credibile, quindi bisogna evitare dei limiti di velocità troppo bassi (es. 5 o 10 Km/h) se questi non sono effettivamente giustificati dalla condizione della strada. L'esperienza insegna che i divieti che non sono supportati da giustificate

motivazioni sono puntualmente disattesi. Inoltre non bisogna dimenticare che tali limiti sono difficilmente controllabili dagli stessi utenti, poiché mancano spesso nei veicoli i tachimetri che riportino tale velocità. L'utente della strada deve anche sapere perché ad un certo punto deve ridurre la propria velocità, pertanto il prescritto segnale non deve essere mai posto per primo, **ma sempre dopo un cartello di pericolo**.

Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità di lavori o di cantieri stradali, sono subordinate, salvo casi di urgenza, al consenso ed alle direttive dell'ente proprietario della strada. Il valore della limitazione, salvo casi eccezionali, **non deve essere inferiore a 30 km/h**. Quando sia opportuno limitare la velocità su strade di rapido scorrimento occorre apporre limiti a scalare. Anche la segnaletica di fine prescrizione è obbligatoria; si attua con il segnale "fine limitazione di velocità" o "Via libera".