



**Publiacqua**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**COMUNE DI DICOMANO**

*Titolo progetto:*

**Impianto di Fitodepurazione  
reflui fognari  
Località Piandrati**

*Titolo disegno/elaborato:*

**Schede tecniche allegati al PSC**

 **INGEGNERIE TOSCANE**

Tavola/elaborato

**D.2**

SCALA

1:200

P.O.T

2015-121

PROGETTO N° / ODI

C10003A001

DATA

Marzo 2013

ARCHIVIO INFORMATICO

|||||/|||

**PROGETTISTI**

Dott. Ing. Rocco STURCHIO  
Dott. Ing. Leonardo Colasurdo

**COORDINATORE SICUREZZA  
IN FASE DI PROGETTAZIONE**

Dott. Ing. Leonardo Colasurdo

IL DIRETTORE TECNICO  
INGEGNERIE TOSCANE S.r.l.

Dott. Ing. Annaclaudia Bonifazi

**COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE**

AREA Opere idrauliche e di processo:

- Ing. Simone Boretti
- Geom. Simone Bertaccini
- Ing. Marco Benvenuto

**INGEGNERIE TOSCANE s.r.l.**  
Sede Firenze Via De Sanctis 49  
Cod.Fisc. e P.I.V.A. 06111950488  
Progettazione e Lavori

Rev.	Data	Descrizione/Motivo della revisione	REDATTO	CONTROLLATO-APPROVATO
03	15/03/13	Emissione Progetto Esecutivo	COLASURDO	
02	17/09/12	Emissione Progetto Definitivo	COLASURDO	
01	29/08/12	Emissione Progetto Preliminare	COLASURDO	

**IMPORTANTE** : Proprietà riservata di Publiacqua ; Vietata la Riproduzione e la Diffusione.

# **SCHEDE ATTIVITÀ**

# INDICE

<b>ATTIVITÀ LAVORATIVE .....</b>	<b>3</b>
S1 - ALLESTIMENTO DEL CANTIERE.....	3
S2 – SCAVI DI SBANCAMENTO – SCAVI PROFONDI – SCAVI A SEZIONE RISTRETTA .....	5
S3 – TRASPORTO MATERIALI .....	7
S4 – TRASPORTO MATERIALI A MANO .....	8
S5 – OPERE IN C.A. ....	9
S6 – ALLESTIMENTO/DISALLESTIMENTO PONTEGGI E TRABATTELLI .....	11
S7 – OPERE DI FINITURA .....	12
S8 - POSA DI TUBAZIONI E POZZETTI PER FOGNATURA .....	13
S9 - RINTERRI E RIPRISTINI .....	16
S10 – OPERE ELETTRICHE .....	17
<b>ATTIVITÀ RICORRENTI E COLLEGATE.....</b>	<b>20</b>
A - LAVORAZIONI A CONTATTO CON LIQUAME.....	20
B - INTERVENTI NEI MANUFATTI SOTTERRANEI.....	21
C - SCAVI A MANO.....	23
D - PROSCIUGAMENTO DEGLI SCAVI.....	24
E – USO DI MACCHINE ED UTENSILI.....	25
F - ESCAVATORE.....	27
G. AUTOCARRO.....	29
H. POMPA PER ESTRAZIONE ACQUA DI FALDA (WELLPOINT) .....	30
I - LAVORO CON PONTE SU RUOTE (TRABATTELLO) .....	31
L - PONTEGGIO METALLICO FISSO.....	32
M- PONTEGGIO MOBILE O TRABATTELLO.....	34
N - UTILIZZO DI ATTREZZATURE ELETTRICHE PORTATILI .....	35
O - LAVORI CON MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI .....	36
P - PRESENZA DELL'AUTOBETONIERA IN CANTIERE.....	37
Q - MOVIMENTAZIONE MATERIALI CON CARRELLO ELEVATORE .....	38

# ATTIVITÀ LAVORATIVE

## S1 - ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA			
ALLESTIMENTO DEL CANTIERE/SMOBILIZZO			
<b>Descrizione lavori previsti</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presa in consegna dell'area ed espletamento relativi adempimenti legislativi.</li> <li>• Predisposizione e posa in opera della recinzione di cantiere.</li> <li>• Indagine e tracciamento sottoservizi.</li> <li>• Istituzione della segnaletica di sicurezza, dei cartelli di informazione e cartello di cantiere.</li> <li>• Allestimento e montaggio baraccamenti e box metallici ad uso ufficio, deposito, spogliatoi, servizi igienici sanitari e aree di stoccaggio materiali.</li> <li>• Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere, d'illuminazione e di terra.</li> <li>• Realizzazione dell'impianto idrico e posizionamento delle prime attrezzature.</li> </ul>			
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autista di autocarro</li> <li>• Muratore polivalente</li> <li>• Elettricista</li> <li>• Idraulico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Addetto gru su autocarro</li> <li>• Operaio qualificato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzi manuali di uso comune</li> <li>• Gru su autocarro</li> <li>• Estintore</li> <li>• Piega tubi manuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocarro</li> <li>• Utensili elettrici portatili</li> <li>• Scala semplice e/o doppia</li> <li>• Flessibile</li> </ul>
<b>Materiali e sostanze utilizzate</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recinzione</li> <li>• Materiale elettrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baracche/box metallici</li> <li>• Paletti in legno, chiodi</li> <li>• Parapetti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadri elettrici a norme CEI</li> <li>• Teli, reti</li> <li>• Barriere</li> </ul>	
<b>Apprestamenti</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivi di protezione individuale (casco, scarpe, ecc.)</li> <li>• Indumenti alta visibilità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartellonistica di sicurezza</li> <li>• Luci segnalatrici</li> </ul>		
<b>Rischi</b>			
	<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>
Investimento da traffico veicolare	media	grave	<b>6</b>
Lesioni dorso-lombari per sollevamento e trasporto manuale dei carichi	media	lieve	<b>2</b>
Schiacciamento delle mani.	alta	lieve	<b>3</b>
Elettrocuzione (impianto elettrico)	bassa	grave	<b>3</b>
Caduta materiale trasportato dagli autocarri	media	lieve	<b>2</b>
Tagli ed abrasioni alle mani	media	lieve	<b>2</b>
Schiacciamento per ribaltamento mezzo e/o investimento di operatore a terra	bassa	grave	<b>3</b>
Contatto con i mezzi e le macchine operatrici	media	grave	<b>6</b>
Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro	media	lieve	<b>2</b>
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi - procedure</b>			
<p><b>Procedure:</b> Preliminarmente a qualsiasi operazione dovrà essere effettuata una ricognizione dell'area di cantiere con verifica dello stato dei luoghi per verificarne la coerenza con gli elaborati di progetto e la presenza di elementi non valutabili prima.</p> <p>Dovranno infine essere verificate le posizioni delle tubature di gas, acqua potabile, elettricità, telefono. Durante le manovre di parcheggio, stazionamento e partenza dei mezzi di cantiere si dovrà posizionare un operatore a terra che coadiuvi il conducente del veicolo. Appena entrato in possesso del cantiere, l'appaltatore dovrà apporre la necessaria cartellonistica. Dovrà essere apposto un cartello d'interdizione dell'area ai non addetti ai lavori e l'ingresso dovrà sempre essere mantenuto chiuso.</p> <p>Sarà necessaria la realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere con collegamento di terra è da eseguirsi come da indicazioni minime del presente piano di coordinamento e della sicurezza e secondo i percorsi descritti nella planimetria di cantiere. L'impianto elettrico e quello di messa a terra dovranno essere mantenuti come da indicazioni minime del presente piano di coordinamento e della sicurezza. Qualsiasi modifica o riparazione all'impianto di cantiere dovrà</p>			

essere eseguita da tecnico qualificato.

In caso di aperture o scavi profondi si dovranno predisporre parapetti: il parapetto regolare può essere costituito da: un corrente superiore, collocato ad un'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile, ma tale da non lasciare uno spazio vuoto, fra se e il mancorrente superiore, maggiore di 60 cm; oppure un corrente superiore collocato ad un'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio, da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci uno spazio libero, fra la tavola fermapiede ed il corrente superiore, maggiore di 60 cm. Sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso. E' considerata equivalente al parapetto qualsiasi altra protezione – quale muro, parete piena, ringhiera, lastra, griglia, balaustrata e simili – in grado di garantire prestazioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle richieste per un parapetto normale.

**Montaggio della recinzione e baracche di cantiere:** Durante il montaggio della recinzione si dovrà porre particolare attenzione alla presenza di persone non addette ai lavori. Se necessario, si dovrà preliminarmente delimitare l'area mediante nastro bianco e rosso e/o prevedere la presenza di un lavoratore con compito di controllare che persone estranee ai lavori possano trovarsi nelle zone operative. In tali operazioni vi è il rischio **elevato di investimento da traffico veicolare** per la parte su strada del cantiere:

- tale lavorazione dovrà essere eseguita con l'assistenza di un preposto che svolgerà esclusivamente tale mansione, fino al termine delle operazioni;

- il personale addetto dovrà essere preventivamente informato su i rischi presenti.

Dovrà essere apposta segnaletica di sicurezza con cartelli antinfortunistici secondo le norme di sicurezza in conformità al D.Lgs. 81/08 ed al Nuovo Codice della Strada.

All'ingresso di ogni locale va esposto un cartello che elenchi le principali norme in materia antinfortunistica sia imposte dalla legge sia disposte dall'impresa, mentre nell'ufficio del responsabile del cantiere va tenuta, oltre le leggi e i regolamenti antinfortunistici, tutta la documentazione relativa all'organizzazione e alla sicurezza del cantiere.

La viabilità interna deve essere studiata in modo da differenziare i percorsi tra uomini e mezzi, allontanare il transito veicolare dalle zone di scavo e dalle zone soggette a sollevamento materiali. Devono essere previste zone di stoccaggio dei materiali, affinché gli stessi non invadano le zone di passaggio e costituiscano rischio di infortunio.

**Inizio delle attività lavorative:** Non si darà inizio alle attività lavorative fino all'ultimazione del montaggio di tutta la recinzione.

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA <b>SCAVI DI SBANCAMENTO – SCAVI PROFONDI – SCAVI A SEZIONE RISTRETTA</b>			
<b>Descrizione lavori previsti</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scavo di sbancamento con mezzi meccanici fino ad una profondità di circa 1,50 m dal p.c..</li> <li>• Scavi in profondità (oltre 1,50 m) a sezione obbligata, all'interno dei blindaggi.</li> <li>• Scavi a sezione ristretta per la posa delle tubazioni fognarie.</li> </ul>			
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escavatorista</li> <li>• Autista di autocarro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movieri</li> <li>• Capo squadra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escavatore</li> <li>• Pala meccanica</li> <li>• Martelli demolitori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocarro</li> <li>• Armature per scavi</li> <li>• Blindaggi</li> </ul>
<b>Materiali e sostanze utilizzate</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combustibile</li> </ul>			
<b>Apprestamenti</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recinzione di cantiere/barriera di protezione linee elettriche aeree</li> <li>• Blindaggi tipo Down</li> <li>• Segnaletica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indumenti ad alta visibilità, casco, scarpe antinfortunistiche</li> <li>• Blindaggi a rotaia con palancola</li> <li>• Barriere</li> </ul>		
<b>Rischi</b>			
	<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>
Caduta di persone dal ciglio degli scavi	media	grave	<b>6</b>
Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso di mezzi in movimento	alta	lieve	<b>3</b>
Elettrocuzione per contatto linee elettriche aeree	media	grave	<b>6</b>
Tagli ed abrasioni alle mani	bassa	media	<b>2</b>
Schiacciamento per ribaltamento mezzo e/o investimento di operatore a terra	bassa	grave	<b>3</b>
Seppellimento per franamento delle pareti di scavo	bassa	grave	<b>3</b>
Inalazioni gas di scarico	media	lieve	<b>2</b>
Urti, impatti subiti dagli addetti ai lavori	media	grave	<b>6</b>
Pericolo di urti contro ostacoli fissi e mobili durante il transito	media	media	<b>4</b>
Incidenti stradali	media	media	<b>4</b>
Rumore, raggiungimento di livelli sonori elevati, possibili danni a carico dell'apparato uditivo	media	lieve	<b>2</b>

## Misure di prevenzione e protezione dai rischi - procedure

**Procedure:** Durante le operazioni con macchine operatrici con organi meccanici di movimento si dovrà porre molta attenzione alle linee elettriche aeree.

Tali lavorazioni dovranno essere eseguite con l'assistenza e controllo a terra di almeno 1 preposto;

Durante le operazioni di demolizione e scavo non devono essere presenti lavoratori e/o preposti all'interno dello scavo.

Durante le operazioni di scavo sarà vietata la sosta ed il passaggio degli operai all'interno dello scavo e nel raggio d'azione dei mezzi d'opera.

Le rampe di accesso agli scavi devono avere una larghezza superiore alla sagoma di ingombro dei veicoli di almeno 140 cm.

Nelle operazioni di movimento materiale verificare che nelle vicinanze non ci siano linee elettriche che possano interferire con le manovre. Occorre garantire la massima visibilità dal posto di manovra e tenere a distanza di sicurezza il braccio della macchina dagli altri lavoratori. Attivare il blocco dei comandi durante le interruzioni momentanee di lavoro.

**Riduzione rischio seppellimento:** il rischio seppellimento viene ridotto tramite l'utilizzo di apprestamenti come: blindo scavi e tramite la sagomatura, con scarpe a 45°, delle pareti degli scavi di sbancamento.

Durante le operazioni di demolizione dei manti e di scavo si presterà particolare attenzione nell'individuazione degli eventuali sottoservizi, non segnalati, che siano interferenti con le attività.

**Misure per prevenire il cedimento delle pareti dello scavo:** durante lo scavo occorre assicurare alle pareti adeguata stabilità dando loro pendenza di naturale declivio (rapportata alla tipologia del terreno) o, in alternativa, provvedendo alla loro armatura. Fintanto che non si è provveduto al rinterro occorrerà mantenere drenato il piede dello scavo da acqua di falda e dell'acqua piovana. Si dovrà inoltre provvedere all'allontanamento l'acqua che si dovesse accumulare sul ciglio dello scavo. Vietato l'accesso al fondo dello scavo, alle persone a terra, fino a quando non è assicurata la stabilità della parete.

**Misure atte a prevenire la caduta di maestranze all'interno dello scavo:** durante l'avanzamento dello scavo, si dovrà segnalare lo scavo mediante un nastro giallo-rosso o nero-giallo. Il nastro dovrà essere posizionato possibilmente ad almeno 1,50 m dal ciglio dello scavo. Al termine dello scavo, se non predisposto in precedenza, si procederà a porre in opera un adeguato sbarramento della zona dove esiste il pericolo di caduta di persone all'interno dello scavo. Lo sbarramento può essere costituito da idonei parapetti. I parapetti devono essere sempre messi in opera quando lo scavo ha profondità maggiore di 2 m e la parete di scavo è ripida.

**Parapetti:** il parapetto regolare può essere costituito da: un corrente superiore, collocato ad un'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile, ma tale da non lasciare uno spazio vuoto, fra se e il mancorrente superiore, maggiore di 60 cm; oppure un corrente superiore collocato ad un'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio, da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci uno spazio libero, fra la tavola fermapiede ed il corrente superiore, maggiore di 60 cm. Sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi, sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso.

**Misure contro la polvere:** occorre provvedere a bagnare le vie di circolazione che si presentino polverose al fine di evitare il sollevarsi di polvere.

**Armatura dello scavo:** ogni qualvolta lo scavo abbia altezza superiore a 1,5 m per persone che vi lavorano in piedi e 1,2 m per persone che vi lavorano in posizione curva, occorrerà provvedere all'armatura degli scavi. Prevedere uscite sicure d'emergenza dagli scavi. È vietato costituire deposito di materiale presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle dovute puntellature. Nel caso sia necessario armare le pareti, le armature devono sporgere di almeno 30 cm dal bordo degli scavi per impedire la caduta di materiale all'interno degli scavi. I cigli degli scavi dovranno essere tenuti puliti. **Si precisa che lo scavo sarà armato con sistema come rappresentato nelle tavole grafiche di progetto ed approvato prima dell'esecuzione delle lavorazioni dalla D.L. e dal C.S.E.**

**Andatoie e passerelle:** occorre predisporre idonee andatoie e passerelle per il superare sugli scavi o per l'accesso agli stessi. Le andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm se destinate al solo passaggio dei lavoratori, di 120 cm se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50%. Le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiede.

**Dispositivi di protezione individuale:** i lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile e indumenti ad alta visibilità.

**Presenza di personale nella zona di lavoro:** l'area di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone anche in relazione alla eventuale formazione di polveri, alla proiezione di materiali, al rumore ed alla presenza di fumi di saldatura. Questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA <b>TRASPORTO MATERIALI CON AUTOCARRO</b>			
<b>Descrizione</b>			
La scheda si applica nelle operazioni di carico, trasporto e scarico, fuori ambito di cantiere, di materiali da costruzione o provenienti dagli scavi o dalle demolizioni.			
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escavatorista</li> <li>• Moviere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autista autocarro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escavatore</li> <li>• Pala meccanica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocarro</li> </ul>
<b>Materiali e sostanze utilizzate</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combustibile</li> </ul>			
<b>Apprestamenti</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartellonistica di sicurezza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luci segnalazione</li> </ul>		
<b>Rischi</b>			
	<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>
Incidenti stradali	media	grave	<b>6</b>
Urti con ostacoli fissi o mobili	media	grave	<b>6</b>
Caduta materiale trasportato	media	lieve	<b>2</b>
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi</b>			
<p>Il tipo di materiale trasportato riveste importanza per gli autotrasportatori: risulta quindi essenziale che l'autista conosca il tipo di materiale trasportato e gli eventuali rischi che esso comporta.</p> <p>Gli autisti sono soggetti al rischio di traumi osteo-articolari durante le operazioni di scarico e scarico: il rischio è più elevato al termine di un lungo viaggio perché il lavoratore è affetto dagli effetti di una protratta postura fissa: durante il carico e lo scarico utilizzare, per quanto possibile, ausili e mezzi meccanici.</p> <p>E' opportuno utilizzare mezzi dotati di cabina di guida insonorizzata, climatizzata ed ammortizzata in modo indipendente: il sedile deve essere dotato di assetto ergonomico.</p> <p>E' opportuno effettuare pause fisiologiche durante lunghi percorsi.</p> <p><b>Accesso alle zone operative:</b> Prima di procedere all'esecuzione di lavorazioni di carico e scarico dei materiali, assicurarsi che non vi sia personale nelle vicinanze e nel raggio d'azione dei mezzi.</p> <p>Nel caso di spazi ridotti di manovra, sia all'interno del cantiere che per l'ingresso e l'uscita dallo stesso, utilizzare personale a terra (moviere) con mansione di controllo e assistenza alle manovre.</p> <p><b>Dispositivi di protezione individuale:</b> I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati di: casco, scarpe antinfortunistiche, guanti, cintura di sicurezza.</p>			



## S4 – TRASPORTO MATERIALI A MANO

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA <b>TRASPORTO MATERIALI A MANO</b>			
<b>Descrizione</b>			
La scheda si applica nelle operazioni di movimentazione manuale dei carichi di cantiere.			
<b>Composizione squadra di lavoro</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carpentiere</li> <li>• Operaio comune</li> </ul>		<b>Attrezzature utilizzate</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzi manuali</li> <li>• Argano a bandiera</li> <li>• Carriola</li> <li>• Scale a mano</li> </ul>	
<b>Apprestamenti</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPI: cinture di sicurezza</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco, scarpe antinfortunistiche, indumenti alta visibilità</li> </ul>	
<b>Rischi</b>			
	<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>
Affaticamento fisico	alta	media	<b>6</b>
Caduta di persone dall'alto dovuta all'instabilità del carico trasportato	media	grave	<b>6</b>
Caduta di materiale dall'alto	media	grave	<b>6</b>
Tagli ed abrasioni alle mani	alta	lieve	<b>3</b>
Alterazioni al rachide per sforzi eccessivi e ripetuti del lavoratore, lombalgie, discopatie.	media	grave	<b>6</b>
Investimento da mezzo di cantiere causa ridotta mobilità durante la movimentazione del carico	media	grave	<b>6</b>
Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro	media	media	<b>4</b>
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi</b>			
<p>Il massimo carico movimentabile è inferiore a 30 kg (D.Lgs 81/08).</p> <p>I lavoratori dovranno evitare il sollevamento dei carichi in posizioni che comportino la curvatura della schiena. Non trasportare un carico sulle spalle, ne mantenendolo lontano dal corpo; evitare movimenti o torsioni brusche durante la movimentazione del carico.</p> <p>In caso di sollevamento di carichi da parte di un solo operatore è opportuno piegare i ginocchi e fare forza sulle gambe: durante il trasporto tenere il carico vicino al corpo mantenendo eretta la colonna vertebrale.</p> <p>Con carichi superiori a 25 kg è opportuno effettuare la movimentazione manuale mediante due lavoratori.</p> <p><b>Accesso alle zone operative:</b> Usare andatoie e passerelle regolamentari. Dovranno essere predisposte delle comode vie d'accesso per il passaggio delle carriole di larghezza minima pari a 1,20 m. e indossare opportuni DPI (scarpe antinfortunistiche, casco e guanti). Dovranno essere utilizzati idonei D.P.I. e verificare che le scale a mano avanzino di 1,00 m la parte superiore d'appoggio, che siano in metallo, che la parte superiore sia ancorata al piano d'appoggio. Evitare movimentazioni di carichi troppo ingombranti, soprattutto se in spazi ristretti o su pavimenti sconnessi.</p> <p><b>Dispositivi di protezione individuale:</b> I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati di: casco, scarpe antinfortunistiche, guanti, cintura di sicurezza.</p>			

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA			
OPERE IN CEMENTO ARMATO			
<b>Descrizione</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confezionamento di carpenteria in legno per costruzione opere in cemento armato.</li> <li>• Lavorazione e posa di ferro per armature di strutture in cemento armato.</li> <li>• Getto di conglomerati cementizi per realizzazione opere in cemento armato.</li> <li>• Getto di conglomerati cementizi per magroni di sottofondazioni</li> </ul> <p><b>La presente fase lavorativa può essere svolta in diversi momenti dell'attività di cantiere.</b></p>			
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carpenteriere</li> <li>• Operaio comune</li> <li>• Manovale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autista autogrù</li> <li>• Autista autocarro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzi manuali</li> <li>• Sega circolare</li> <li>• Autogrù</li> <li>• Scala semplice a mano</li> <li>• Piegaferri</li> <li>• Cesويا</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponteggi</li> <li>• Autobetoniera</li> <li>• Vibratore per cls</li> <li>• Autopompa per cls</li> <li>• Attrezzature elettriche portatili</li> </ul>
<b>Materiali e sostanze utilizzate</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tavole e assi in legno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntelli</li> <li>• Ferro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcestruzzo</li> <li>• Additivi</li> </ul>	
<b>Apprestamenti</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponteggi</li> <li>• Eventuali reti protezione caduta oggetti dall'alto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parapetti</li> <li>• DPI: casco, scarpe antinfortunistiche, indumenti alta visibilità, cinture di sicurezza</li> </ul>		
<b>Rischi</b>			
	<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>
Movimentazione carichi pesanti a mano con danni all'apparato dorso-lombare	media	media	<b>4</b>
Caduta di persone dall'alto	media	grave	<b>6</b>
Caduta di materiale dall'alto	media	grave	<b>6</b>
Tagli, abrasioni alle mani, schiacciamento delle mani	alta	lieve	<b>3</b>
Perforazione/puntura ai piedi	media	lieve	<b>2</b>
Lesioni per contatto parti in movimento di organi meccanici: urti del secchione o fuoriuscita incontrollata di cls	media	media	<b>4</b>
Inalazione ed assorbimento per via cutanea di sostanze tossiche durante l'oliatura dei casseri con disarmanti: effetti irritanti per le mucose respiratorie e la cute	media	lieve	<b>2</b>
Prolungata esposizione al calore e al sole nei periodi estivi, con possibile colpo di calore	media	lieve	<b>2</b>
Azione irritante del cemento sulla pelle con disturbi cutanei (eczema da cemento)	media	lieve	<b>2</b>
Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro	media	media	<b>4</b>
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi</b>			
<p><b>Riduzione rischio caduta:</b> Dovranno essere utilizzati impalcature o ponteggi per lavori eseguiti ad altezza superiore a 2 m con parapetto e tavola ferma-piede dell'altezza di 20 cm; saranno predisposte difese sulle aperture.</p> <p><b>Attrezzature:</b> Dovrà essere verificata l'integrità dei cavi elettrici e il loro isolamento. Il vibratore deve essere alimentato con tensione inferiore a 50 V verso terra; il trasformatore di sicurezza (220/50 V) deve essere stazionato in luogo asciutto. Dovrà essere verificato il normale funzionamento delle attrezzature di pompaggio. Usare la sega circolare in conformità alle indicazioni della scheda relativa. L'eventuale getto con benna comporta per l'operatore un notevole sforzo fisico anche per le condizioni di equilibrio precario: è opportuno che il lavoratore presti grande attenzione al mantenimento del proprio equilibrio cercando di avere una base di appoggio ampia. La benna a secchione è</p>			

movimentata con una normale gru da cantiere e durante la fase di impiego vengono adoperati i dispositivi di apertura e chiusura costituiti da un sistema di leve incernierate reciprocamente ad un punto fisso. Il punto di scarico può essere centrale o laterale mediante uno scivolo convogliatore a sezione conica. Ogni tipo di benna deve essere circondato alla base da un telaio tondo che rimane al di sotto dello scarico: tali barre perimetrali servono a facilitare la presa da parte degli operatori per convogliare il secchione nel punto esatto del getto. Durante l'uso aprire la benna un po' alla volta in quanto un'apertura rapida potrebbe far impennare il braccio della gru e far oscillare pericolosamente la benna.

**Tettoia di protezione:** Quando la postazione di lavoro, in cui vengono eseguite operazioni a carattere continuativo, è posta nelle immediate vicinanze di ponteggi o di postazioni di sollevamento di materiali, si deve costruire una solida tettoia a protezione dei lavoratori che vi operano. La tettoia dovrà avere una altezza massima da terra di circa 3 m. Nel caso in cui non sia possibile realizzare la tettoia, anche in relazione alla provvisorietà della postazione di lavoro, l'addetto dovrà utilizzare il casco di protezione e comunque spostarsi dalla traiettoria del carico durante le fasi di sollevamento.

**Accesso alle zone operative:** Prima di procedere all'esecuzione di lavorazioni in altezza si dovranno realizzare idonee opere provvisorie o verificare la conformità di quelle esistenti.

**Disarmo delle strutture:** Durante il disarmo gli addetti provvederanno alla estrazione dei chiodi dalle carpenterie. I chiodi usati saranno raccolti all'interno di un apposito contenitore e non lasciati sul piano di lavoro. Il materiale rimosso sarà raccolto e calato a terra mediante gli apparecchi di sollevamento. Per nessun motivo dovrà essere gettato materiale dall'alto. Dopo il disarmo delle scale si provvederà a posizionare immediatamente sulle rampe un idoneo parapetto normale dotato di tavola fermapiede; in alternativa l'accesso alle scale dovrà essere adeguatamente sbarrato.

**Pulizia del posto di lavoro:** Gli addetti manterranno in perfetto ordine il luogo di lavoro e specialmente la postazione di taglio del legno. Al termine di ogni turno di lavoro si provvederà alla raccolta della segatura e degli scarti di lavorazione. Durante lo svolgimento delle operazioni di legatura del ferro tondo e comunque al termine di ogni turno lavorativo si procederà alla pulizia del posto di lavoro.

**Stoccaggio delle gabbie metalliche:** Le gabbie, se stoccate l'una sull'altra, dovranno essere fissate con cunei e contrasti. Prima di effettuare l'apertura del fascio dei tondini accertarsi che tale operazione non comprometta la stabilità del fascio stesso.

**Protezione dei ferri di ripresa:** I ferri di ripresa che sporgono dai piani di lavoro devono essere protetti mediante cappellotti o con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi.

**Presenza di personale nella zona di lavoro:** L'area sotto alla postazione di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone; questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza. Durante la movimentazione di tavole, puntelli o altro materiale ligneo, controllare che lo stesso sia inclinato in avanti per non sbattere contro la testa di altri operatori.

**Manipolazione delle sostanze e dei prodotti chimici:** L'oliatura dei casseri espone a rischi di inalazione ed assorbimento con effetti irritanti sulla cute e sulle mucose. Prima di procedere alla manipolazione di additivi e fluidi disarmanti consultare le schede di sicurezza dei prodotti e attenersi alle indicazioni riportate. Verificare la presenza ed il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione individuale e delle attrezzature richieste dalle schede di sicurezza. Adottare, per quanto possibile, prodotti a basso contenuto di solventi e metalli. E' preferibile utilizzare applicazioni con pennelli o rulli, piuttosto che con nebulizzazione: risulta comunque importante porre la massima attenzione al contatto cutaneo con gli oli. Nel caso non sia possibile adottare applicazioni manuali (grandi superfici da trattare) e si adottino tecniche a spruzzo, risulta essenziale l'adozione di mezzi di protezione individuale adeguati consistenti in tute complete e filtranti facciali.

Durante il getto del calcestruzzo usare stivali di sicurezza, guanti ed elmetto: distribuire il cls in più punti e poi distribuirlo con badile e rastrello.

**Caduta dall'alto:** Non utilizzare ponti su cavalletti posti su ponteggi e/o in vani che presentino aperture verso il vuoto. Fare uso di ponti su ruote allestiti in modo corretto. Verificare il corretto posizionamento delle scale. Verificare la staticità dei cavalletti ed il posizionamento dell'intavolato (da realizzarsi esclusivamente con tavole da ponteggio).

**Caduta di materiali dall'alto:** Evitare i depositi di materiale sui ponteggi se non per la quantità strettamente necessaria alla lavorazione; l'eventuale deposito non deve comunque superare l'altezza della tavola fermapiede. Non gettare materiale dall'alto. Nel caso si debba lavorare in prossimità del ponteggio o di scale si deve fare uso del casco di protezione.

**Ordine sulle vie di circolazione e sui posti di lavoro:** Durante lo svolgimento delle attività occorrerà: non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi (es. ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro) creare appositi camminamenti, realizzati mediante tavole affiancate, sui ferri delle armature (per solai, platee).

**Protezione delle aperture:** Le aperture presenti nei solai, come asole tecniche, botole ecc. devono essere chiuse mediante assito spesso 5 cm ben fissato oppure mediante solido parapetto completo.

**Dispositivi di protezione individuale:** I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile e indumenti ad alta visibilità, stivali di sicurezza durante il getto. La posa del ferro obbliga i lavoratori addetti a posizioni disagiate e stress fisico per il continuo pericolo d'infortunio: è opportuno che i lavoratori usino spallacci di cuoio per il trasporto a spalla dei ferri di armatura e robusti guanti traspiranti per protezione dalle punture con le estremità dei ferri.

**S6 – ALLESTIMENTO/DISALLESTIMENTO PONTEGGI E TRABATTELLI**

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA <b>INSTALLAZIONE DI PONTEGGI E TRABATTELLI</b>			
<b>Descrizione</b>			
La scheda si applica nelle operazioni di costruzione di ponteggi fissi e mobili (trabattelli).			
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carpenterie</li> <li>• Operaio comune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autista autocarro con gru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzi manuali</li> <li>• Cesoia</li> <li>• Autogrù</li> <li>• Argano a bandiera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezz. elettriche portatili</li> <li>• Scala semplice a mano</li> <li>• Autocarro</li> </ul>
<b>Materiali e sostanze utilizzate</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubolari in acciaio</li> </ul>		
<b>Apprestamenti</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPI: casco, scarpe antinfortunistiche, guanti cinture di sicurezza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponteggi, parapetti</li> </ul>		
<b>Rischi</b>			
	<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>
Caduta di persone dall'alto	alta	grave	<b>9</b>
Caduta di materiale dall'alto	alta	grave	<b>9</b>
Tagli, abrasioni alle mani, schiacciamento delle mani	alta	lieve	<b>3</b>
Urti, colpi, impatti	media	media	<b>4</b>
Perforazione/puntura ai piedi	media	lieve	<b>2</b>
Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro	media	media	<b>4</b>
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi</b>			
<p>Le tavole che costituiscono il piano di calpestio di ponti o trabattelli di qualunque genere e tipo saranno ricavate da materiale di qualità e mantenute in perfetta efficienza per l'intera durata dei lavori.</p> <p>Saranno asciutte e con le fibre che le costituiscono parallele all'asse.</p> <p>Lo spessore sarà adeguato al carico da sopportare e in ogni caso non saranno inferiori a cm 4 di spessore e cm 20 di larghezza.</p> <p>Evitare di sovraccaricare il ponteggio, creando depositi ed attrezzature in quantità eccessive: è possibile realizzare piccoli depositi temporanei dei materiali ed attrezzi strettamente necessari ai lavori. E' considerato "parapetto normale con arresto al piede" il parapetto completato con una fascia continua poggiante sul piano di calpestio ed alta almeno 15 cm .</p> <p>E' considerato parapetto qualsiasi protezione, quale muro, balaustra ringhiera e simili realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti.</p> <p>Il parapetto sarà costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un corrente superiore posto all'altezza minima di 1 ml dal piano di calpestio e da una tavola fermapiEDE aderente al piano di camminamento, di altezza variabile, ma tale da non lasciare uno spazio vuoto fra se e il mancorrente superiore, maggiore di cm 60</li> <li>- costruito con materiale rigido e resistente</li> <li>- sia costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.</li> </ul> <p>Sia i correnti che le tavole fermapiEDE saranno applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso.</p> <p>Il parapetto con fermapiEDE sarà applicato anche sul lato corto, terminale dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta "innestatura del ponte".</p> <p>Il parapetto con fermapiEDE sarà previsto sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i 20 cm e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiante su traversi a sbalzo, verso l'opera stessa.</p> <p>Nel caso dei trabattelli accertarsi dell'efficacia del blocco ruote, evitare assolutamente di installare sul ponte apparecchi di sollevamento, prima di effettuare spostamenti del ponteggio, accertarsi che non vi siano persone sopra di esso.</p> <p><b>Accesso alle zone operative:</b> Prima di procedere all'esecuzione di lavorazioni in altezza si dovranno indossare idonei dpi e tutti i lavoratori che dovranno utilizzare i ponteggi dovranno essere preventivamente informati e formati sulle modalità di utilizzo. Utilizzare sempre la cintura di sicurezza, durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio o ogni volta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto.</p> <p><b>Dispositivi di protezione individuale:</b> I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati di: casco, scarpe antinfortunistiche, guanti, cintura di sicurezza.</p>			

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA			
OPERE DI FINITURA			
<b>Descrizione</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizzazione parapetti in acciaio e scalini alla pompiera in acciaio, all'interno del nuovo sollevamento.</li> <li>Realizzazione sagomature in cls per l'alloggiamento pompe.</li> <li>Messa in opera recinzioni esterne.</li> <li>Messa in opera chiusini soletta superiore nuovo sollevamento.</li> </ul>			
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Operaio specializzato</li> <li>Operaio comune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muratore</li> <li>Autista autocarro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attrezzi manuali</li> <li>Scala semplice/doppia a mano</li> <li>Argano a bandiera</li> <li>Taglierina per laterizi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autocarro</li> <li>Attrezzature elettriche portatili</li> <li>Betoniera a bicchiere</li> <li>Carriole</li> </ul>
<b>Materiali e sostanze utilizzate</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcestruzzo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laterizi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resine epossidiche</li> </ul>	
<b>Apprestamenti</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponteggi</li> <li>Estintore a polvere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protezioni per la caduta oggetti dall'alto</li> <li>DPI: casco, indumenti alta visibilità, scarpe antinfortunistiche</li> </ul>		
<b>Rischi</b>			
	<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>
Affaticamento fisico	media	lieve	<b>2</b>
Caduta di persone dall'alto	bassa	grave	<b>3</b>
Caduta di materiale dall'alto	bassa	grave	<b>3</b>
Tagli ed abrasioni alle mani	alta	lieve	<b>3</b>
Schiacciamento delle mani	alta	lieve	<b>3</b>
Perforazione/puntura ai piedi	media	lieve	<b>2</b>
Lesioni oculari per proiezione di schegge	media	media	<b>4</b>
Inalazioni fumi e/o polveri	bassa	media	<b>2</b>
Elettrocuzione per uso utensili elettrici	bassa	grave	<b>3</b>
Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro	media	media	<b>4</b>
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi e procedure</b>			
<p><b>Procedure:</b> In caso di utilizzo di utensili elettrici non intralciare le zone di passaggio con i cavi degli utensili elettrici; impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie ed eseguire il lavoro in posizione stabile; verificare l'integrità dei cavi di alimentazione.</p> <p>Occorre avere un estintore a polvere in prossimità delle aree di lavoro.</p> <p><b>Accesso alle zone operative:</b> Prima di procedere all'esecuzione di lavorazioni si dovranno realizzare idonee opere provvisoriale o verificare la conformità di quelle esistenti. Si dovranno inoltre prevedere recinzioni e delimitazioni delle aree di lavoro per impedirne l'accesso ai non addetti al lavoro. Prima di procedere all'esecuzione di lavorazioni in altezza si dovranno indossare idonei dpi e tutti i lavoratori che dovranno utilizzare i ponteggi dovranno essere preventivamente informati e formati sulle modalità di utilizzo.</p> <p><b>Pulizia del posto di lavoro:</b> Gli addetti manterranno in perfetto ordine il luogo di lavoro.</p> <p><b>Caduta dall'alto:</b> Non utilizzare ponti su cavalletti posti su ponteggi e/o in vani che presentino aperture verso il vuoto. Fare uso di ponti su ruote allestiti in modo corretto. Verificare il corretto posizionamento delle scale. Verificare la staticità dei cavalletti ed il posizionamento dell'intavolato (da realizzarsi esclusivamente con tavole da ponteggio).</p> <p><b>Caduta di materiali dall'alto:</b> Evitare i depositi di materiale sui ponteggi se non per la quantità strettamente necessaria alla lavorazione; l'eventuale deposito non deve comunque superare l'altezza della tavola fermapiede. Non gettare materiale dall'alto. Nel caso si debba lavorare in prossimità del ponteggio o di scale si deve fare uso del casco di protezione.</p> <p><b>Manipolazione delle sostanze e dei prodotti chimici:</b> Prima di procedere alla manipolazione di additivi, resine e/o materiale chimico consultare le schede di sicurezza dei prodotti e attenersi alle indicazioni riportate. Verificare la presenza ed il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione individuale e delle attrezzature richieste dalle schede di sicurezza.</p> <p><b>Dispositivi di protezione individuale:</b> I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati di: casco, scarpe antinfortunistiche, guanti, cintura di sicurezza, occhiali di protezione e mascherina.</p>			

**S8 - POSA DI TUBAZIONI E POZZETTI PER FOGNATURA**

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA <b>POSA DI TUBAZIONI PER FOGNATURA</b>			
<b>Descrizione</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparazione del letto di posa (a mano o con mezzi meccanici).</li> <li>• Posa in opera delle tubazioni per la realizzazione di fognature (con sistemi di sollevamento o gru).</li> <li>• Posa in opera e installazione di pezzi speciali per fognature (manualmente o con mezzi di sollevamento).</li> <li>• Saldature per fissaggio tubazioni e/o pezzi speciali.</li> <li>• Posa in opera di pozzetti in cemento armato prefabbricati per fognature.</li> </ul>			
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaio specializzato</li> <li>• Addetto autogrù</li> <li>• Escavatorista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autista di autocarro</li> <li>• Operaio polivalente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gru su autocarro</li> <li>• Autocarro</li> <li>• Escavatore</li> <li>• Saldatrice elettrica</li> <li>• Cannello ossipropanico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzi manuali</li> <li>• Attrezzature elettriche portatili</li> <li>• Bombe di gas combustibile</li> </ul>
<b>Materiali e sostanze utilizzate</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubi in PVC</li> <li>• Tubi in ghisa</li> <li>• Tubi in acciaio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozzetti e camerette in Cls o CAV</li> <li>• Gas combustibile</li> <li>• Sabbia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propano</li> <li>• GPL</li> </ul>	
<b>Apprestamenti</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponteggi</li> <li>• Estintore</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blindaggi/armature scavi</li> <li>• DPI: indumenti alta visibilità, casco, scarpe antinfortunistiche, guanti.</li> </ul>	
<b>Rischi</b>			
	<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>
Danni apparato uditivo per rumore apparecchi vibranti e macchine compattatrici	media	lieve	<b>2</b>
Caduta di persone dall'alto su fondo scavo	bassa	grave	<b>3</b>
Caduta di materiale dall'alto per errata manovra, cattiva imbragatura, rottura gancio metallico, carico eccessivo	media	grave	<b>6</b>
Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi.	media	grave	<b>6</b>
Ribaltamento del mezzo per errata manovra o per cedimento laterale dello scavo	bassa	grave	<b>3</b>
Tagli, abrasioni alle mani e schiacciamento delle mani	alta	media	<b>6</b>
Schiacciamento per ribaltamento gru o autogrù	bassa	grave	<b>3</b>
Urti, colpi, impatti con carichi oscillanti sospesi	alta	grave	<b>9</b>
Lesioni oculari per proiezione di schegge, particelle metalliche incandescenti	alta	lieve	<b>3</b>
Inalazioni fumi e/o polveri, vapori tossici (ossido di azoto per riscaldamento con fiamma a reazione con l'aria)	media	media	<b>4</b>
Elettrocuzione per uso utensili elettrici	bassa	grave	<b>3</b>
Lesioni da calore all'operatore	bassa	grave	<b>3</b>
Alterazione dell'apparato respiratorio per inalazione ossidi di varia natura in funzione del metallo da lavorare	media	media	<b>4</b>
Scoppio bombole	bassa	grave	<b>3</b>
Seppellimento per franamento pareti dello scavo	media	grave	<b>6</b>
Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro	media	media	<b>4</b>

## Misure di prevenzione e protezione dai rischi e procedure

**Procedure:** valgono tutte le misure di prevenzione e protezione indicate per gli scavi.

L'operatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti istruzioni: deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non deve manomettere i dispositivi di sicurezza, deve farsi aiutare da personale a terra nelle manovre in cui non è consentita la perfetta visibilità, deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate, non deve usare la macchina come mezzo di sollevamento di persone e cose.

E' vietato utilizzare per il letto di posa e per i riempimenti in genere materie quali quelle argillose che rammolliscono ed aumentano di volume con l'assorbimento di acqua.

Nelle lavorazioni di posa in opera delle condotte: procedere con cautela nei movimenti, prestare attenzione al bilanciamento del peso dei materiali movimentati a mano. Contro il rischio di cadute gli operatori devono evitare operazioni comportanti la diminuzione dell'equilibrio e comunque rimanere sempre assicurati ai dispositivi anticaduta. In funzione di diversi diametri, l'innesto delle canne può avvenire mediante operazione manuale, mediante appositi organi di tiro tipo paranco o tirfor o anche mediante utilizzando con precauzione la forza idraulica della pala dell'escavatore. Nelle operazioni di posa è fondamentale coordinare l'attività di innesto delle canne in modo che in fase di spinta l'operatore in prossimità dell'estremità da giuntare non subisca schiacciamenti o abrasioni dovute ad una errata manovra di spinta.

Nel caso di posa in opera di tubazioni di grande diametro: si eviterà di depositare le barre di tubazioni in ghisa o cls. o altro materiale sul ciglio dello scavo dato il peso elevato delle tubazione, si procederà all'imbracatura delle tubazioni in modo adeguato e sempre sotto la sorveglianza del direttore di cantiere, per i condotti fognari in cls prefabbricato sarà assolutamente vietato il foro delle tubazioni per l'inserimento di catene o funi al fine di calare i manufatti nello scavo di alloggiamento, si verificherà che il personale durante le operazioni di movimentazioni delle grosse tubazioni, non sostì 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, si verificherà che l'imbracatura del carico sia effettuata a regola d'arte e che fasce e funi siano in perfetto stato di conservazione, la zona interessata dai lavori sarà isolata al fine di evitare il contatto di persone non addette ai lavori con mezzi meccanici, 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 costantemente l'uso dei DPI da parte del personale impiegato.

Il trasporto all'interno dei cantieri degli apparecchi mobili di saldatura devono essere fatti mediante mezzi atti ad assicurare la stabilità dei gasogeni e dei recipienti dei gas compressi o disciolti e ad evitare urti pericolosi (rif. D. Lgs. 81/08).

Fra gli impianti di combustione o gli apparecchi a fiamma ed i generatori o gasometri di acetilene deve intercorrere una distanza di almeno 10 ml riducibili a 5 nel caso in cui i generatori siano protetti contro le scintille. Non devono eseguirsi lavorazioni ed operazioni con fiamme libere o con corpi incandescenti a meno di 5 ml di distanza dai generatori o gasometri.(rif. D. Lgs. 81/08). Sulle derivazioni di gas acetilene o di altri gas combustibili sul cannello deve essere inserita una valvola idraulica o altro dispositivo di sicurezza che corrisponda ai seguenti requisiti:

- impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso di ossigeno o dell'aria nelle tubazioni di gas combustibile;
- permetta un sicuro controllo, in ogni momento del suo stato di efficienza;
- sia costruito in modo da non costituire pericolo in caso di scoppio per ritorno di fiamma (rif. D. Lgs. 81/08).

La valvola deve impedire il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno o dell'aria nelle tubazioni del gas combustibile e pertanto se non viene indicato un preciso punto di inserimento nel tratto della derivazione, appare evidente come per conseguire il risultato imposto dal legislatore , la valvola deve essere inserita nel tratto di congiunzione del tubo del gas combustibile con il condotto del cannello , ovverosia , allo scopo di ridurre al minimo il rischio di infortuni , subito dopo il manicotto. (Circ. Min. del Lavoro e Prev. Sociale n. 17 del 10.2.84).

In caso di utilizzo di utensili elettrici non intralciare le zone di passaggio con i cavi degli utensili elettrici; impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie ed eseguire il lavoro in posizione stabile; verificare l'integrità dei cavi di alimentazione. Verificare, prima dell'inizio del lavoro e a fine giornata, l'efficienza dell'impianto elettrico effettuando un controllo a vista sull'integrità delle condutture e dei collegamenti. Durante l'eventuale uso di utensili portatili verificare che gli stessi siano a doppio isolamento elettrico o alimentati a bassa tensione di sicurezza (50 V).

Occorre avere un estintore a polvere in prossimità delle aree di lavoro.

**Riduzione rischio elettrocuzione:** Durante le operazioni di movimentazione carichi con macchine operatrici aventi organi meccanici di movimento, si dovrà porre molta attenzione alle linee elettriche aeree eventualmente presenti in corrispondenza o nelle vicinanze delle aree di lavoro. Occorre garantire la massima visibilità dal posto di manovra e tenere a distanza di sicurezza il braccio della macchina dagli altri lavoratori. Attivare il blocco dei comandi durante le interruzioni momentanee di lavoro.

**Divieto di accesso alle aree pericolose:** Nell'area interessata dalle lavorazioni dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate. Se necessario occorrerà delimitare la zona stessa con appositi sbarramenti. I divieti dovranno essere evidenziati da segnaletica di sicurezza posta in luoghi visibili.

**Armatura dello scavo:** Ogni qualvolta lo scavo abbia altezza superiore a 1,5 m occorrerà provvedere all'armatura degli scavi. È vietato costituire deposito di materiale presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature. Nel caso che sia necessario armare le pareti, le armature devono sporgere di almeno 30 cm dal bordo degli scavi al fine di impedire la caduta di materiale all'interno degli scavi. I cigli degli scavi dovranno essere tenuti puliti.

**Andatoie e passerelle:** Occorre predisporre idonee andatoie e passerelle per il passaggio sugli scavi o per l'accesso agli stessi. Le andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm se destinate al solo passaggio dei lavoratori, di 120 cm se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50%. Le andatoie e le

passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiede.

**Misure atte a prevenire la caduta di maestranze all'interno dello scavo:** Durante l'avanzamento dello scavo, si dovrà segnalare lo scavo mediante un nastro giallo-rosso o nero-giallo. Il nastro dovrà essere posizionato possibilmente ad almeno 1,5 m dal ciglio dello scavo. Al termine dello scavo, se non predisposto in precedenza, si procederà a porre in opera un adeguato sbarramento della zona dove esiste il pericolo di caduta di persone all'interno dello scavo. Lo sbarramento può essere costituito da idonei parapetti. I parapetti devono essere sempre messi in opera quando lo scavo ha profondità maggiore di 2 m e la parete di scavo è ripida.

**Dispositivi di protezione individuale:** I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati di: casco, scarpe antinfortunistiche, guanti, cintura di sicurezza per lavorazioni in quota esterne ai ponteggi, occhiali di protezione. Nel caso delle lavorazioni di saldatura si dovranno impiegare anche: occhiali di vetro con riparo totale, schermo facciale abbrunato, grembiule e ghettoni di cuoio, guanti in cuoio, indumenti di lavoro di tipo ignifugo.



SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA			
RINTERRI E RIPRISTINI			
<b>Descrizione</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rinterri degli scavi con ausilio di mezzi meccanici</li> <li>Compattazione e costipamento dei materiali di rinterro</li> </ul>			
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Escavatorista</li> <li>Operaio comune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autista autocarro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attrezzi manuali</li> <li>Compattatore a piatto vibrante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escavatore</li> <li>Autocarro</li> <li>Rullo compressore</li> </ul>
<b>Materiali e sostanze utilizzate</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Terreno</li> <li>Combustibile</li> </ul>			
<b>Apprestamenti</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Blindaggi/armature pareti di scavo</li> <li>DPI: casco, indumenti alta visibilità, scarpe antinfortunistiche</li> </ul>			
<b>Rischi</b>			
	<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>
Schiacciamento per ribaltamento mezzo e/o investimento di operatore a terra	media	grave	<b>6</b>
Investimento di lavoratori da parte di macchine operatrici per errate manovre	media	grave	<b>6</b>
Instabilità del mezzo per eventuale franosità del terreno	media	grave	<b>6</b>
Ferite provocate da organi in movimento di macchinari	bassa	grave	<b>3</b>
Inalazioni gas di scarico	media	lieve	<b>2</b>
Inalazioni fumi e/o polveri	media	media	<b>4</b>
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi e procedure</b>			
<p><b>Procedure:</b> Consentire l'accesso solo al personale interessato dalle lavorazioni; i manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa.</p> <p>Nelle zone adiacenti, dove non è in corso la compactazione del terreno, deve comunque essere assicurata la protezione verso il vuoto con parapetto o mezzi equivalenti se il dislivello è superiore a m 0.5.</p> <p>Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti norme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro;</li> <li>- deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate;</li> <li>- non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose.</li> </ul> <p>Durante le operazioni di movimento terra si riscontrano elevati rischi di rovesciamento degli automezzi generati dalle condizioni operative tra le quali in particolare l'elevata franosità del terreno accentuata in occasione di piogge. Il responsabile di cantiere dovrà studiare la compatibilità delle caratteristiche dei diversi macchinari usati con le condizioni del terreno al fine di evitare incidenti dovuti ad un'errata utilizzazione delle macchine. In caso di ribaltamento della macchina l'operatore è esposto ai rischi di schiacciamento: per diminuire le eventuali conseguenze occorre che le cabine siano realizzate con telai di robustissima costruzione che garantiscano comunque lo spazio minimo vitale.</p> <p>Al fine di evitare che i lavoratori, operanti nelle vicinanze degli automezzi, vengano urtati dai macchinari ed autocarri in movimento, il responsabile di cantiere provvederà ad emettere disposizioni per gli operatori in tema di manovre a marcia indietro, lavori da effettuare sul ciglio dello scavo.</p> <p>Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di movimento terra deve essere quella di tipo organizzativo: in particolare con la programmazione dei lavori si devono evitare eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette; inoltre in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate ( elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore per uso simultaneo di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta opportuno provvedere ad una turnazione del personale.</p> <p><b>Non sostare nel raggio di azione delle macchine operatrici:</b> Nel caso di presenza di persone a terra nel raggio di azione delle macchine operatrici, gli operatori dovranno interrompere la loro attività chiedendone l'allontanamento anche attraverso il loro preposto.</p> <p><b>Utilizzo dispositivi di protezione individuale:</b> I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da: casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, indumenti ad alta visibilità e di otoprotettori.</p>			

SCHEMA ATTIVITÀ LAVORATIVA			
OPERE ELETTRICHE			
<b>Descrizione</b>			
La scheda si applica alle operazioni inerenti la realizzazione di impianti elettrici interni a edifici o manufatti di vario genere: posa cavi aerei e interrati, posa in opera quadri elettrici principali e secondari incassati o esterni, posa dispersori, collegamenti e predisposizione allacciamenti ad enti gestori.			
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elettricista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operaio (muratore)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attrezzi manuali</li> <li>Attrezzi elettrici</li> <li>Trapano elettrico</li> <li>Scala semplice a mano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scanalatrice per muri o intonaci</li> <li>Ponteggi</li> <li>Scala doppia</li> </ul>
<b>Materiali e sostanze utilizzate</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiale elettrico</li> </ul>			
<b>Apprestamenti</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>DPI: casco, scarpe antistatiche e amagnetiche</li> <li>scale, ponteggi, trabattelli</li> </ul>			
<b>Schede attività ricorrenti collegate alla presente</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponteggi</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Estintore</li> </ul>	
<b>Rischi</b>			
	<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>
Punture, tagli, abrasioni	media	media	<b>4</b>
Investimento mezzi di cantiere	bassa	grave	<b>3</b>
Esposizione a vibrazioni/rumore dovuti all'uso di attrezzature elettriche	bassa	grave	<b>3</b>
Contatto con attrezzature o organi meccanici in movimento	bassa	media	<b>2</b>
Scivolamenti, cadute a livello	bassa	grave	<b>3</b>
Elettrocuzione per contatto parti in tensione	media	grave	<b>6</b>
Ustioni	bassa	grave	<b>3</b>
Cadute dall'alto	media	grave	<b>6</b>
Cadute materiale dall'alto	media	grave	<b>6</b>
Rumore per contemporanea presenza di altre lavorazioni rumorose	bassa	media	<b>2</b>
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi e procedure</b>			
<p><b>Procedure:</b> In caso di utilizzo di utensili elettrici non intralciare le zone di passaggio con i cavi degli utensili elettrici; impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie ed eseguire il lavoro in posizione stabile; verificare l'integrità dei cavi di alimentazione.</p> <p>Verificare, prima dell'inizio del lavoro e a fine giornata, l'efficienza dell'impianto elettrico effettuando un controllo a vista sull'integrità delle condutture e dei collegamenti. Durante l'eventuale uso di utensili portatili verificare che gli stessi siano a doppio isolamento elettrico o alimentati a bassa tensione di sicurezza (50 V).</p> <p>Il lavoro deve essere eseguito "fuori tensione", ovvero sezionando a monte l'impianto, chiudendo a chiave il sezionatore aperto e verificando l'assenza di tensione.</p> <p>Occorre avere un estintore a polvere in prossimità delle aree di lavoro.</p> <p>I componenti elettrici usati in cantiere devono essere muniti di certificato di qualità o di una dichiarazione di conformità.</p> <p>Gli utensili elettrici portatili devono essere a doppio isolamento e non collegati all'impianto di terra. Gli utensili elettrici utilizzati in luoghi conduttori ristretti devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (<math>\leq 50V</math> forniti mediante trasformatore di sicurezza).</p> <p><b>Presenza di personale nella zona di lavoro:</b> L'area di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone e questo sarà indicato tramite cartellonistica di sicurezza.</p> <p><b>Accesso alle zone operative:</b> Prima di procedere all'esecuzione di lavorazioni in altezza si dovranno realizzare idonee opere provvisorie o verificare la conformità di quelle esistenti.</p> <p><b>Misure atte a prevenire la caduta dall'alto degli operatori:</b> Nei lavori a quota superiore a 2,0 m utilizzare appositi apprestamenti. Allestire ponti e relativi impalcati (ponti su cavalletti, ponte su ruote) ed assicurarsi che gli stessi vengano realizzati con materiali idonei. Se vengono utilizzati ponti su ruote bisogna assicurarsi che l'altezza sia quella prevista dal fabbricante (senza uso di sovrastrutture), che il piano di scorrimento delle ruote sia livellato e che queste siano bloccate, che siano predisposti gli ancoraggi. Posizionare in modo corretto le eventuali scale (usate per l'accesso ai ponti ed ai luoghi sopraelevati). Gli eventuali ponti non vanno usati in prossimità di aperture verso il vuoto. Nei lavori a quota inferiore a 2,0 m è possibile utilizzare scale a mano o doppie regolamentari (fornire scale semplici con pioli incastrati ai montanti o saldati e con le estremità antisdrucchiolevoli; le scale doppie non devono superare i 5,0</p>			

m di altezza).

**Misure per prevenire la caduta di materiale dall'alto:** Tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzi non più in uso. Verificare le condizioni di imbraco prima di calare il materiale a terra. Non gettare materiale dall'alto.

**Utilizzo dispositivi di protezione individuale:** I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da: casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, indumenti ad alta visibilità e di otoprotettori nel caso di utilizzo utensili elettrici.

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA INFISSIONE/ESTRAZIONE PALANCOLE			
<b>Descrizione</b>			
La scheda si applica alle operazioni inerenti la realizzazione del palancolato.			
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Addetto alla Gru</li> <li>• Addetto alla alimentazione delle palancole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• addetto al controllo della infissione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzi manuali</li> </ul>	
<b>Materiali e sostanze utilizzate</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• palancole</li> </ul>			
<b>Apprestamenti</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPI: casco, scarpe antinfortunistiche</li> </ul>			
<b>Schede attività ricorrenti collegate alla presente</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> </ul>			
<b>Rischi</b>			
	<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>
Punture, tagli, abrasioni	media	media	<b>4</b>
Investimento mezzi di cantiere	media	grave	<b>6</b>
Esposizione a vibrazioni/rumore dovuti alla vicinanza della palancole	alta	media	<b>6</b>
Contatto con attrezzature o organi meccanici in movimento	alta	grave	<b>9</b>
Scivolamenti, cadute a livello	bassa	grave	<b>3</b>
Ustioni	bassa	grave	<b>3</b>
Cadute dall'alto	media	grave	<b>6</b>
Cadute materiale dall'alto	media	grave	<b>6</b>
Rumore	media	media	<b>4</b>
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi e procedure</b>			
<p><b>Procedure:</b> nella fase di sollevamento della palancole gli addetti a terra devono rimanere assolutamente fuori dal raggio di azione della palancole.</p> <p>In tutte le fasi di aggancio della palancole al vibrocompressore devono essere realizzate da un operatore specializzato</p> <p><b>Nella fase di infissione</b> l'addetto dovrà rimanere nelle immediate vicinanze soltanto il tempo necessario per evitare di accumulare durante l'orario di lavoro una esposizione eccessiva alle vibrazioni</p> <p>Presenza di personale nella zona di lavoro: L'area di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone e questo sarà indicato tramite cartellonistica di sicurezza.</p> <p><b>Accesso alle zone operative:</b> Nessun operatore estraneo dovrà rimanere nell'area di infissione della palancole. La ditta esecutrice dovrà delimitare l'area entro la quale la esposizione alle vibrazioni supera i livelli della norma.</p> <p><b>Misure per prevenire la caduta di materiale dall'alto:</b> Assicurare con attenzione i collegamenti della palancole al vibro compressore, pulire gli organi di manovra da eventuali accumuli di terra o materiali che verrebbero sollevanti e potrebbero cadere durante la fase di infissione.</p> <p><b>Utilizzo dispositivi di protezione individuale:</b> I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da: casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola impermeabile, indumenti ad alta visibilità e di otoprotettori.</p>			

## ATTIVITÀ RICORRENTI E COLLEGATE

### A - LAVORAZIONI A CONTATTO CON LIQUAME

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA
<b>LAVORAZIONI A CONTATTO CON LIQUAME</b>
<b>Descrizione</b> La scheda si applica alle lavorazioni svolte all'interno di manufatti, di contenimento, trasporto o trattamento di liquidi fognari.
<b>Rischi specifici</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Rischio biologico per contatto liquami o vapori sprigionati dai liquami fognari (Leptosirosi).</li><li>• Soffocamento per inalazione vapori o gas sprigionati dai liquami fognari.</li><li>• Rischio di incendio derivato dai liquami presenti in fognatura e un rischio di esplosione per i gas ed esalazioni presenti in ambiente scarsamente ventilato.</li></ul>
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi</b> <p><b><u>Contatto con il liquame</u></b> A causa della natura sconosciuta delle acque di scarico e delle acque filtranti nello scavo ed alla possibile presenza di microrganismi nocivi alla salute, il personale dovrà adoperare tutti gli accorgimenti protettivi igienici sanitari necessari ed osservare le norme di igiene personale.</p> <p><b><u>Rischio maggiore leptosirosi</u></b> 1. dopo avere lavorato a contatto con liquame, lavate accuratamente mani e avambracci con acqua corrente e sapone. Se i vostri indumenti protettivi o calzature sono contaminate da liquame, toglieteli e lavateli completamente dopo averli maneggiati. E' estremamente importante fare ciò prima di mangiare o bere; 2. evitate di sfregare le mucose (naso – bocca – occhi) con le mani; 3. pulite e disinfestate immediatamente e con estrema cura ogni taglio e abrasione della pelle, sia che vi siate procurata la ferita durante il lavoro o meno. Coprite la ferita con tela e garza sterile avvolgete il tutto con strisce di cerotto adesivo. Tenete la ferita coperta fintanto non si sia rimarginata. Se vi procurate un taglio o un'abrasione mentre state lavorando a contatto con il liquame disinfestate immediatamente la ferita e proteggerla. Qualora in seguito si evidenzino sintomi di febbre, dolori muscolari, irritazioni alla gola o manifestazione di malessere generale, fatevi immediatamente visitare da un medico facendogli presente che vi siete procurati una ferita mentre lavoravate a contatto con liquami e verificando con lui l'opportunità di effettuare particolari esami che possano escludere l'eventualità di LEPTOSIROSIS.</p> <p><b><u>Rischio incendio o esplosione:</u></b> Si valuti la profondità dei pozzetti e dei cunicoli in cui si andrà ad operare visionando preventivamente i progetti esecutivi. Prima di accedere alle zone di lavorazione si dovrà analizzare la concentrazione di gas aerodispersi, tramite appropriate attrezzature (esplosimetro).</p> <p><b><u>Accesso alle zone operative</u></b> Prima di procedere all'esecuzione di lavorazioni in altezza si dovrà analizzare la concentrazione dei gas aerodispersi con l'attrezzatura idonea (esplosimetro) e ventilare l'area di lavoro con elettro-soffiatori o areazione naturale aprendo chiusini.</p> <p><b><u>Dispositivi di protezione individuale:</u></b> I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati di: casco, scarpe antinfortunistiche, guanti di gomma, maschera antigas, tuta protettiva (preferibilmente del tipo "usa e getta").</p>

## B - INTERVENTI NEI MANUFATTI SOTTERRANEI

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA	
INTERVENTI NEI MANUFATTI SOTTERRANEI	
<b>Descrizione</b>	
La scheda si applica a qualsiasi operazione (tipo manutenzione, ispezione, ecc.) effettuata in manufatti sotterranei.	
<b>Rischi</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Esplosione gas latente all'interno di manufatti sotterranei.</li><li>• Inalazioni gas latente all'interno di manufatti sotterranei.</li><li>• Cadute dall'alto.</li><li>• Seppellimento.</li></ul>	
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi</b>	
<p>Le seguenti norme sono dirette ai lavoratori chiamati ad intervenire all'interno di manufatti sotterranei (camerette, cunicoli, gallerie).</p> <p>Qualora si configuri lavorazione in luogo <b>confinato</b> e/o sospetti d'inquinamento, prima di consentire l'accesso dei lavoratori in tali luoghi deve essere accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori e deve essere preventivamente risanata la l'area mediante ventilazione o altri idonei mezzi. I lavoratori devono comunque essere legati con cintura di sicurezza ed essere vigilati per tutta la durata del lavoro. I lavoratori e le imprese operanti in tali ambiti <b>dovranno essere qualificati secondo quanto prescritto dal DPR 177 del 14/09/2011 e si dovranno seguire anche le indicazioni del DLgs 81/2008 come modificato dal DLgs 109/2009 (in particolare art. 66 e 121 e All. IV).</b> si dovranno applicare tutte le indicazioni.</p> <p>Ai lavori da eseguire all'interno del manufatto sotterraneo devono essere adibiti almeno 3 addetti. Nel caso in cui uno dei tre acceda al manufatto sotterraneo, gli altri dovranno mantenersi in prossimità del punto di accesso al manufatto stesso.</p> <p>La presenza nel sottosuolo di numerosi impianti di distribuzione di gas e di serbatoi contenente carburante crea il pericolo di infiltrazioni di gas all'interno di manufatti sotterranei. In altri casi possono essere presenti gas di altra natura che pur non essendo esplosivi possono essere asfissianti o tossici.</p> <p>Nei manufatti in cui è stata più volte riscontrata la presenza di gas tossici o infiammabili dovrà essere affisso sul torrino di accesso un segnale di pericolo. In presenza di tale segnale, i lavoratori prima di accedere al manufatto dovranno richiedere l'intervento dell'Assistente Tecnico che provvederà ad organizzare gli accertamenti del caso.</p> <p><b>E' bene tenere presente che LA MANCANZA DI ODORI CARATTERISTICI NON DEVE ASSOLUTAMENTE INDURRE A SOTTOVALUTARE L'IMPORTANZA DELLE PROVE DI SEGUITO DESCRITTE IN QUANTO ALCUNI GAS NON SONO AVVERTIBILI SE NON ATTRAVERSO RILEVAZIONI STRUMENTALI (ESPLOSIMETRI PER I GAS INFIAMMABILI E RILEVATORI PER I GAS TOSSICI).</b></p> <p>L'ingresso del manufatto deve essere preceduto dalle seguenti operazioni:</p> <p><b>INDIVIDUAZIONE E POSIZIONAMENTO DELLA SEGNALETICA STRADALE PRESCRITTA:</b> prima di iniziare qualsiasi lavoro che comporti la rimozione del chiusino, ubicato su strada o marciapiede, è necessario porre in opera gli appositi segnali stradali.</p> <p><b>RIMOZIONE DEL CHIUSINO:</b> prima di dare inizio alla fase di rimozione del chiusino occorre accertarsi che nell'intorno dello stesso non vi siano fiamme libere, apparati che possano generare scintille o persone che stiano fumando. Prima di aprire il chiusino occorre predisporre l'esplosimetro per il funzionamento a regime.</p> <p>Inserire la sonda dell'esplosimetro usando tutti gli accorgimenti necessari affinché durante le operazioni di apertura non si provochino scintille; in questa fase è vietato ricorrere all'uso di fiamme (ad esempio asciugare il fango lungo i bordi del chiusino o asportare l'asfalto presente) che potrebbero causare l'incendio della miscela eventualmente presente all'interno del manufatto. Accertata l'assenza di gas esplosivo asportare il chiusino.</p> <p><b>VERIFICA DELL'ASSENZA DI GAS.</b> E' vietato accedere ai manufatti sotterranei e avvicinare a questi ultimi qualsiasi fiamma libera prima di aver accertato l'assenza di gas infiammabili mediante l'impiego dell'esplosimetro. Poiché i gas possono essere più leggeri (es. metano) o più pesanti (es. propano) dell'aria, essi hanno la tendenza ad accumularsi nelle parti più alte o più basse del manufatto. Pertanto le prove dovranno essere eseguite ponendo l'estremità del tubo sonda dell'esplosimetro dapprima nel punto più alto, quindi nel punto più basso verificabile all'interno del manufatto. Nel caso di camerette nelle quali vi sia acqua, sempre che la prova effettuata con l'esplosimetro al di sopra del pelo dell'acqua abbia accertato la mancanza di miscele di gas, si dovrà procedere allo svuotamento della stessa e a operazione ultimata si dovrà ripetere la prova con l'esplosimetro.</p> <p><b>COMPORTEMENTO DA TENERE IN PRESENZA DI MISCELE DI GAS IN CONCENTRAZIONE PERICOLOSA.</b> Se l'esplosimetro indica la presenza di una miscela di gas in concentrazione pericolosa (allarme acustico continuo eliminabile solo quando lo strumento sarà portato in aria pulita) si procede come segue: astenersi dal compiere ulteriori manovre, evitare qualsiasi causa di incendio della miscela che potrebbe risultare esplosiva, operare in modo che il traffico dei pedoni e dei veicoli si svolga il più possibile lontano dall'apertura del manufatto, ricorrendo eventualmente all'aiuto delle forze dell'ordine rintracciabili sul posto. Uno dei lavoratori si recherà immediatamente ad avvertire telefonicamente l'ufficio da cui dipende al fine di ricevere le istruzioni opportune; nel caso non sia possibile farlo dovrà informare il 113 o 112 e gli incaricati della società del gas con i quali dovrà concordare il comportamento da tenere.</p> <p><b>COMPORTEMENTO DA TENERE IN PRESENZA DI MISCELA DI GAS IN CONCENTRAZIONE NON PERICOLOSA.</b> Se l'esplosimetro indica la presenza di una miscela di gas in concentrazione non pericolosa (indicazione con l'allarme acustico intermittente, eliminabile nelle condizioni di impiego con reset) si procede come segue: si deve provocare la ventilazione naturale del manufatto lasciando aperta la cameretta in cui si deve accedere.</p>	

Trascorsi 10 minuti, si devono ripetere le misure per accertarsi della completa assenza di miscele di gas e solo in tal caso sarà possibile accedere nel manufatto previo controllo dell'ossigeno. Se invece dopo tale periodo di tempo vengono ancora riscontrate miscele di gas, occorre richiudere il manufatto ed avvertire il superiore diretto.

**PREDISPOSIZIONE DELLA VENTILAZIONE FORZATA PER LAVORI CON SVILUPPO DI FUMI, VAPORI, POLVERI.** L'attrezzatura prevista (elettro-soffiatore) va utilizzata prelevando aria dall'esterno all'altezza di circa 1 m dal suolo ed immettendola in cameretta a mezzo del diffusore per impedire il sollevamento di polvere e la formazione di sacche d'aria stagnanti. Il diffusore va inoltre posizionato in modo da consentire una conveniente ventilazione nel punto di lavoro senza arrecare fastidio all'operatore. Poiché si ritiene necessario che ad ogni lavoratore partecipante all'intervento sia assicurato un ricambio d'aria minimo di 180 mc/h dovrà essere utilizzato un elettro-soffiatore di portata adeguata al numero di operatori contemporaneamente operanti all'interno della cameretta.

**INGRESSO E PERMANENZA NEL MANUFATTO.** Nell'accedere al manufatto e durante la permanenza nello stesso occorre osservare le seguenti disposizioni:

**NON FUMARE**

**UTILIZZARE SCALE A NORMA CHE SPORGONO DI ALMENO 1 METRO DAL PIANO STRADALE**

**USARE SEMPRE L'ELMETTO PROTETTIVO IN DOTAZIONE E CALZATURE DI PROTEZIONE IN DOTAZIONE**

**VERIFICA CON L'ESPLOSIOMETRO DELL'ASSENZA DI GAS PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI E**

**SUCCESSIVAMENTE AD INTERVALLI VARIABILI A SECONDA DELLE CIRCOSTANZE MA COMUNQUE MAI SUPERIORI AD 1 ORA**

**VERIFICA TENORE DI OSSIGENO CON L'ESPLOSIOMETRO (SI ATTIVA ALLARME ACUSTICO E VISIVO SE L'OSSIGENO E' INFERIORE AL 19,5% O SUPERA IL 23%).**

**Dispositivi di protezione individuale:** I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati di: casco, scarpe antinfortunistiche, guanti, cintura di sicurezza, occhiali di protezione, tuta di protezione.

**C - SCAVI A MANO**

SCHEMA ATTIVITÀ LAVORATIVA			
SCAVI A MANO			
<b>Descrizione</b>			
La presente scheda si applica alle attività lavorative di scavo da effettuare manualmente. Lo scavo avverrà sia come completamento di scavi eseguiti a macchina sia all'interno di edifici o in situazioni che rendono problematico o pericoloso l'uso di mezzi operatori.			
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaio</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzi manuali uso comune</li> </ul>	
<b>Materiali e sostanze a contatto</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">• Terra</li> <li style="width: 50%;">• Sabbia</li> <li style="width: 50%;">• Ghiaie</li> </ul>			
<b>Apprestamenti</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blindaggi a rotaia con palancola</li> <li>• Blindaggi tipo Down</li> <li>• Armature scavi</li> </ul>			
<b>Rischi</b>			
	<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>
Affaticamento fisico	media	media	<b>4</b>
Tagli, abrasioni, schiacciamenti alle mani	bassa	lieve	<b>1</b>
Lesioni per contatto con materiale o attrezzature durante l'esecuzione dei lavori	media	media	<b>4</b>
Lesioni, schiacciamenti conseguenti al franamento delle pareti dello scavo	media	grave	<b>6</b>
Seppellimento per franamento delle pareti di scavo	media	grave	<b>6</b>
Caduta di persone all'interno degli scavi	media	grave	<b>6</b>
Caduta di materiale all'interno degli scavi	media	grave	<b>6</b>
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi</b>			
<p><b>Accesso alle aree di lavoro:</b> Prima dell'accesso alle zone di lavoro, si dovranno allontanare dai cigli degli scavi, tutte le macchine operatrici e qualsiasi mezzo possa creare sollecitazioni alle pareti dello scavo.</p> <p><b>Turni di riposo:</b> Se i lavori di scavo manuale durano a lungo occorrerà prevedere che le persone osservino delle turnazioni in modo da evitare un eccessivo affaticamento fisico.</p> <p><b>Adeguatezza delle opere provvisorie per l'esecuzione dei lavori:</b> Prima della esecuzione dei lavori controllare la presenza di armature o altre opere provvisorie atte ad evitare il franamento delle pareti o la caduta di materiale all'interno dello scavo. Verificare altresì la presenza di scale a mano per l'accesso al fondo dello scavo.</p> <p><b>Riduzione rischio seppellimento:</b> il rischio seppellimento viene ridotto tramite l'utilizzo di apprestamenti come: blindo scavi a rotaia con palancola per gli scavi dei pozzetti d'intercetto e tramite la sagomatura, con scarpate a 45°, delle pareti degli scavi di sbancamento.</p> <p><b>Aerazione dei luoghi di lavoro:</b> Occorrerà provvedere ad una idonea aerazione di tutte i locali che non lo siano.</p> <p><b>Predisposizione di idonee andatoie e passerelle per il passaggio e l'accesso ai luoghi di lavoro:</b> Le andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm se destinate al solo passaggio dei lavoratori, di 120 cm se destinate al trasporto di materiali. La pendenza non deve essere maggiore del 50%. Le andatoie e le passerelle devono essere munite verso il vuoto, di normali parapetti completi di tavola fermapiede.</p> <p><b>Dispositivi di protezione individuale:</b> I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile e indumenti ad alta visibilità.</p>			



## D - PROSCIUGAMENTO DEGLI SCAVI

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA PROSCIUGAMENTO DEGLI SCAVI	
<b>Descrizione</b> Prosciugamento di acqua di falda negli scavi, durante le operazioni di scavo e di realizzazione fondazioni, murature o altre lavorazioni in genere.	
<b>Attrezzature utilizzate</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elettropompe</li><li>• Motopompe</li><li>• Utensili elettrici</li><li>• Combustibile</li></ul>	
<b>Rischi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elettrocuzione.</li><li>• Annegamento di operatori in caso di non funzionamento della pompa per estrazione acqua dallo scavo.</li><li>• Affaticamento fisico per operazioni svolte in posizione scomoda.</li><li>• Contatto con parti in movimento della pompa.</li><li>• Danni all'apparato respiratorio per inalazione di gas di scarico della motopompa.</li><li>• Lesioni alle mani durante la manipolazione del materiale.</li><li>• Irritazioni cutanee per contatto con oli e sostanze lubrificanti filettatura, mastici ecc.</li><li>• Cedimento fronte di scavo durante estrazione acqua.</li><li>• Danni all'apparato uditivo per il rumore diffuso della motopompa.</li></ul>	
<b>Misure di prevenzione</b> <p>Nei centri abitati osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.</p> <p>Controllare, durante la fase di prosciugamento, la consistenza statica del terreno e dei manufatti circostanti (l'argilla sottoposta ad essiccamento riducendosi di volume può provocare dissesti).</p> <p>La pompa per estrazione acqua prevederà il collegamento all'impianto di terra.</p> <p>Prima dell'uso della pompa si dovrà controllare lo stato dei tubi.</p> <p>Durante l'uso della pompa sarà utilizzata una fonte alternativa di alimentazione elettrica (gruppo elettrogeno) in riserva alla normale alimentazione.</p> <p>Nei casi in cui la pompa non funzioni per danneggiamenti meccanici o elettrici interni, saranno allontanati tutti gli operatori dai fronti dello scavo fino a che non sarà riabbassato il livello dell'acqua sotto quello dello scavo</p> <p>Dovrà essere controllata la base d'appoggio della pompa per estrazione affinché questa non sia in condizioni precarie, in relazione soprattutto al suo posizionamento vicino allo scavo o verso l'acqua.</p> <p><b>Presenza di personale nella zona di lavoro:</b> L'area di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone anche in relazione alla eventuale formazione di polveri, alla proiezione di materiali, al rumore ed alla presenza di gas di scarico. Questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.</p> <p><b>Dispositivi di protezione individuale:</b> I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, stivali per operazioni su terreno bagnato.</p>	

## E – USO DI MACCHINE ED UTENSILI

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA <b>USO DI MACCHINE ED UTENSILI</b>	
<b>Descrizione</b>	
Procedure per l'utilizzo di macchine da cantiere ed utensili manuali e utensili elettrici di uso manuale.	
<b>Attrezzature utilizzate</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utensili manuali</li> <li>• Macchine operatrici di cantiere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utensili elettrici</li> <li>• Combustibile</li> </ul>
<b>Apprestamenti</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPI: casco, scarpe antinfortunistiche, indumenti alta visibilità</li> <li>• Per lavori in quota: ponteggi, trabattelli, parapetti</li> <li>• Cartellonistica di sicurezza</li> </ul>	
<b>Rischi</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elettrocuzione.</li> <li>• Caduta dall'alto per equilibrio precario determinato dall'uso di attrezzature ingombranti.</li> <li>• Affaticamento fisico per operazioni svolte in posizione scomoda.</li> <li>• Contatto con parti in movimento e organi meccanici delle macchine operatrici.</li> <li>• Danni all'apparato respiratorio per inalazione di gas di scarico.</li> <li>• Lesioni, urti schiacciamenti alle mani.</li> <li>• Irritazioni cutanee per contatto con oli e sostanze lubrificanti filettatura, mastici ecc.</li> <li>• Rumore generato dalle macchine.</li> </ul>	
<b>Misure di prevenzione</b>	
<p>Ogni macchina può essere schematizzata in queste parti essenziali: organi di alimentazione, organi motore, organi di trasmissione, organi di comando ed organi lavoratori.</p> <p><b>Organi di alimentazione:</b> essi prelevano dalla sorgente l'energia necessaria per il funzionamento della macchina e la trasmettono ai motori; inoltre devono rispondere ai requisiti di buon isolamento e resistenza all'usura e al danneggiamento e devono essere muniti di dispositivi di sicurezza che interrompono l'alimentazione quando supera i valori prestabiliti.</p> <p><b>Organi motore:</b> essi devono essere muniti di appositi ripari che permettono un'adeguata ventilazione ed evitano ogni contatto accidentale. I motori a combustione interna devono essere muniti di dispositivi che impediscono l'azione diretta sul volano per la messa in moto in modo da ottenere un disinnesto automatico in caso di contraccolpo. I motori a piccola potenza possono essere accesi mediante lo strappo di una funicella avvolta sul volano. I motori a combustione interna presentano il pericolo che si verificano perdite di combustibile o di lubrificante causando possibili incendi e formazione di miscele esplosive. Molto pericoloso è il gas di scarico molto tossico, per cui i motori a scoppio su semoventi devono essere dotati di tubo di scarico prolungato verso l'esterno.</p> <p><b>Organi di trasmissione:</b> sono considerati organi di trasmissione gli ingranaggi, frizioni pulegge, cinghie, catene, funi. Essi espongono il pericolo dovuto al contatto accidentale e al "colpo di frusta" dovuto alla rottura o alla fuoriuscita di cinghie, catene, funi. Gli organi di trasmissione devono essere protetti da carter o schermi. Le Protezioni possono anche essere costituite da barriere alte almeno un metro, applicate a distanza di almeno 50 cm dalle parti più sporgenti, tale misura può essere ridotta a trenta cm se gli organi in movimento non superano l'altezza delle barriere stesse. Le cinghie e le funi di trasmissione esistenti sopra passaggi o posti di lavoro devono avere un'altezza non inferiore a due metri e una protezione atta a trattenere in caso di rottura o contatto.</p>	

**Organi di comando e organi lavoratori:** tali organi devono rispondere al requisito di recare le chiare indicazioni del movimento cui si riferiscono (marcia-arresto) ed inoltre devono essere protetti contro l'azionamento accidentale (pulsanti incassati). Tutti gli organi devono essere provvisti di pulsante di arresto ben individuabile (pulsanti del tipo a fungo rosso su fondo giallo). Gli organi lavoratori presentano il pericolo dovuto ai contatti accidentali. L'adozione del sistema di protezione dipende dal tipo di organo lavoratore che cambia al variare di quest'ultimo, come può essere l'alimentazione automatica, la quale evita l'avvicinamento delle persone alla zona pericolosa.

**Utilizzo di utensili portatili:** nel cantiere non possono essere utilizzati utensili a tensione superiore a 220 volt. Se i lavori si svolgono in luoghi bagnati o molto umidi e a contatto o all'interno di grandi masse metalliche, gli utensili devono essere utilizzati con tensione inferiore a 50 volt, fornita da trasformatore di sicurezza o fino a 220 volt mediante trasformatore di isolamento. Gli utensili alimentati con tensione superiore a 25 volt devono avere l'involucro metallico collegato a terra. Quest'obbligo non sussiste per gli utensili realizzati in classe II e quindi provvisti di un isolamento supplementare di sicurezza (si riconosce la sua esistenza anche dalla presenza di un simbolo sull'utensile: un quadrato più grande con all'interno uno più piccolo che significa doppio isolamento). Gli utensili elettrici portatili devono avere un interruttore incorporato del tipo a "uomo presente", in modo tale che il funzionamento degli utensili avvenga solamente quando l'operatore mantiene premuto il dito sull'interruttore. Gli utensili elettrici portatili devono avere una presa a spina del tipo CEE IP 67 220 V (colore blu) con chiusura a ghiera. Quando si lavora in quota (su scale e luoghi sopraelevati), gli utensili (elettrici e non) devono essere ben assicurati in modo da evitarne la possibile caduta. Le lampade elettriche portatili devono: avere l'impugnatura fatta da materiale isolante e che non assorba l'umidità, non avere parti in tensione (o che possono andare in tensione), che non siano protette e ben isolate, avere la protezione della lampadina, avere un perfetto isolamento delle parti in tensione rispetto alle parti metalliche eventualmente fissate all'impugnatura. Qualora siano usate in luoghi molto bagnati o umidi, o a contatto o all'interno di grosse masse metalliche, devono essere alimentate a tensione inferiore a venticinque volt ed avere un involucro di vetro.

**Presenza di personale nella zona di lavoro:** L'area di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone anche in relazione alla eventuale formazione di polveri, alla proiezione di materiali, al rumore ed alla presenza di gas di scarico. Questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.

**Dispositivi di protezione individuale:** I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola impermeabile, stivali per operazioni su terreno bagnato.

## F - ESCAVATORE

### **RISCHI**

1. Investimento di persone durante l'uso dell'escavatore
2. Rovesciamento dell'escavatore durante l'uso
3. Investimento dell'operatore dal materiale movimentato durante l'uso dell'escavatore
4. Rumore durante l'uso dell'escavatore
5. Utilizzo dell'escavatore da parte di personale inesperto
6. Inalazione di polveri durante l'uso dell'escavatore
7. Incidenti con altri veicoli
8. Investimento di persone durante l'uso dell'escavatore
9. Rovesciamento dell'escavatore durante l'uso
10. Investimento dell'operatore dal materiale movimentato durante l'uso dell'escavatore
11. Rumore durante l'uso dell'escavatore
12. Utilizzo dell'escavatore da parte di personale inesperto
13. Inalazione di polveri durante l'uso dell'escavatore
14. Incidenti con altri veicoli

### **MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE**

1. L'escavatore sarà dotato di cabina di protezione dell'operatore in caso di rovesciamento (rops e fops).
2. L'escavatore sarà corredato da un libretto d'uso e manutenzione.
3. L'escavatore sarà dotato di adeguato segnalatore acustico e luminoso (lampeggiante).
4. L'escavatore sarà dotato di impianto di depurazione dei fumi in luoghi chiusi (catalitico o a gorgogliamento).
5. L'escavatore sarà usato da personale esperto.
6. Durante l'uso dell'escavatore sarà vietato stazionare e transitare a distanza pericolosa dal ciglio di scarpate.
7. Le chiavi dell'escavatore saranno affidate a personale responsabile che le consegnerà esclusivamente al Personale preposto all'uso del mezzo.
8. Sarà vietato trasportare o alzare persone sulla pala dell'escavatore.
9. Durante l'uso dell'escavatore sarà impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
10. Durante l'uso dell'escavatore sarà vietato lo stazionamento delle persone sotto il raggio d'azione.
11. Durante l'uso dell'escavatore sarà eseguito un adeguato consolidamento del fronte dello scavo.
12. Durante l'uso dell'escavatore sarà esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
13. Durante l'uso dell'escavatore non ci si avvicinerà a meno di 5 metri da linee elettriche aeree non protette.
14. Per l'uso dell'escavatore saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.
15. Durante l'uso dell'escavatore i materiali da movimentare saranno irrorati con acqua per ridurre il sollevamento della polvere.
16. Durante l'utilizzo dell'escavatore sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, sarà attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale -Passaggio obbligatorio- con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato (Fig.II.398) e la stessa sarà equipaggiata con una o più luci gialle lampeggianti.
17. L'escavatore sarà dotato di dispositivo acustico e di retromarcia.
18. I percorsi riservati all'escavatore presenteranno un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi.
19. I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione dell'escavatore.
20. I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi o sostare sotto il raggio d'azione dell'escavatore.
21. L'escavatore sarà dotato di cabina di protezione dell'operatore in caso di rovesciamento (rops e fops).
22. L'escavatore sarà corredato da un libretto d'uso e manutenzione.
23. L'escavatore sarà dotato di adeguato segnalatore acustico e luminoso (lampeggiante).
24. L'escavatore sarà dotato di impianto di depurazione dei fumi in luoghi chiusi (catalitico o a gorgogliamento).
25. L'escavatore sarà usato da personale esperto.
26. Durante l'uso dell'escavatore sarà vietato stazionare e transitare a distanza pericolosa dal ciglio di scarpate.
27. Le chiavi dell'escavatore saranno affidate a personale responsabile che le consegnerà esclusivamente al personale preposto all'uso del mezzo.
28. Sarà vietato trasportare o alzare persone sulla pala dell'escavatore.
29. Durante l'uso dell'escavatore sarà impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
30. Durante l'uso dell'escavatore sarà vietato lo stazionamento delle persone sotto il raggio d'azione.
31. Durante l'uso dell'escavatore sarà eseguito un adeguato consolidamento del fronte dello scavo.
32. Durante l'uso dell'escavatore sarà esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
33. Durante l'uso dell'escavatore non ci si avvicinerà a meno di 5 metri da linee elettriche aeree non protette.
34. Per l'uso dell'escavatore saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.
35. Durante l'uso dell'escavatore i materiali da movimentare saranno irrorati con acqua per ridurre il sollevamento della polvere.
36. Durante l'utilizzo dell'escavatore sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, sarà attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale -Passaggio obbligatorio- con

- freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato (Fig.II.398) e la stessa sarà equipaggiata con una o più luci gialle lampeggianti.
37. L'escavatore sarà dotato di dispositivo acustico e di retromarcia.
  38. I percorsi riservati all'escavatore presenteranno un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi.
  39. I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione dell'escavatore.
  40. I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi o sostare sotto il raggio d'azione dell'escavatore.

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE**

1. Indumenti distinguibili: durante l'uso dell'escavatore in strada
2. Cuffie o tappi antirumore: durante l'uso dell'escavatore nei modelli senza cabina insonorizzata
3. Elmetto: durante l'uso dell'escavatore nei modelli senza cabina
4. Scarpe antinfortunistiche: durante l'uso dell'escavatore
5. Tuta di protezione: durante l'uso dell'escavatore
6. Indumenti distinguibili: durante l'uso dell'escavatore in strada
7. Indumenti distinguibili: durante l'uso dell'escavatore in strada
8. Cuffie o tappi antirumore: durante l'uso dell'escavatore nei modelli senza cabina insonorizzata
9. Elmetto: durante l'uso dell'escavatore nei modelli senza cabina
10. Scarpe antinfortunistiche: durante l'uso dell'escavatore
11. Tuta di protezione: durante l'uso dell'escavatore
12. Indumenti distinguibili: durante l'uso dell'escavatore in strada

## G. AUTOCARRO

### CARATTERISTICHE

Tipologia fonte di rischio:            Attrezzatura

### RISCHI

1. Ribaltamento dell'autocarro
2. Investimento di persone durante l'uso dell'autocarro
3. Incidenti con altri veicoli
4. Schiacciamento del conducente per urto con l'eventuale mezzo di carico/scarico o con il materiale.
5. Ribaltamento dell'autocarro
6. Investimento di persone durante l'uso dell'autocarro
7. Incidenti con altri veicoli
8. Schiacciamento del conducente per urto con l'eventuale mezzo di carico/scarico o con il materiale.

### MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE

1. Durante l'uso dell'autocarro sarà impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
2. Durante l'uso dell'autocarro sarà esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
3. Durante l'uso dell'autocarro saranno allontanati i non addetti mediante sbarramenti e segnaletica di sicurezza (vietato sostare, vietato ai non addetti ai lavori, ecc.).
4. Durante l'uso dell'autocarro sarà controllato il percorso del mezzo e la sua solidità.
5. Durante l'uso dell'autocarro i percorsi riservati allo stesso presenteranno un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi.
6. Durante l'utilizzo dell'autocarro sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, sarà attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale -Passaggio obbligatorio- con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato e lo stesso sarà equipaggiato con una o più luci gialle lampeggianti.
7. I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione dell'autocarro.
8. I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi all'autocarro finché lo stesso è in uso.
9. I lavoratori della fase coordinata, soprattutto in caso di carico e scarico materiale con apparecchi di sollevamento, dovranno tenersi a debita distanza e rispettare gli avvisi e gli sbarramenti.
10. Dovranno essere predisposti percorsi segnalati per lo scarico ed il transito dell'autocarro.
11. Alla guida dell'autocarro dovrà esserci personale con patente di guida idonea.
12. Durante le fasi di carico e scarico gli operatori dovranno attenersi alle disposizioni del personale preposto allo scarico il quale dovrà utilizzare segnali verbali e gestuali secondo il D.Lgs.493/96.
13. Durante l'uso dell'autocarro sarà impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
14. Durante l'uso dell'autocarro sarà esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
15. Durante l'uso dell'autocarro saranno allontanati i non addetti mediante sbarramenti e segnaletica di sicurezza (vietato sostare, vietato ai non addetti ai lavori, ecc.).
16. Durante l'uso dell'autocarro sarà controllato il percorso del mezzo e la sua solidità.
17. Durante l'uso dell'autocarro i percorsi riservati allo stesso presenteranno un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi.
18. Durante l'utilizzo dell'autocarro sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, sarà attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale -Passaggio obbligatorio- con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato e lo stesso sarà equipaggiato con una o più luci gialle lampeggianti.
19. I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione dell'autocarro.
20. I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi all'autocarro finché lo stesso è in uso.
21. I lavoratori della fase coordinata, soprattutto in caso di carico e scarico materiale con apparecchi di sollevamento, dovranno tenersi a debita distanza e rispettare gli avvisi e gli sbarramenti.
22. Dovranno essere predisposti percorsi segnalati per lo scarico ed il transito dell'autocarro.
23. Alla guida dell'autocarro dovrà esserci personale con patente di guida idonea.
24. Durante le fasi di carico e scarico gli operatori dovranno attenersi alle disposizioni del personale preposto allo scarico il quale dovrà utilizzare segnali verbali e gestuali secondo il D.Lgs.493/96.

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

1. Scarpe antinfortunistiche : durante l'uso dell'autocarro
2. Tuta di protezione : durante l'uso dell'autocarro se necessario
3. Casco di sicurezza : durante il carico e scarico del materiale con apparecchi meccanici.
4. Scarpe antinfortunistiche : durante l'uso dell'autocarro
5. Tuta di protezione : durante l'uso dell'autocarro se necessario
6. Casco di sicurezza : durante il carico e scarico del materiale con apparecchi meccanici.

## H. POMPA PER ESTRAZIONE ACQUA DI FALDA (WELLPOINT)

### **CARATTERISTICHE**

Tipologia fonte di rischio:            Attrezzatura

### **RISCHI**

1. Elettrocuzione durante l'uso della pompa per estrazione acqua dallo scavo.
2. Rottura delle tubazioni della pompa per estrazione acqua dallo scavo
3. Annegamento di operatori in caso di non funzionamento della pompa per estrazione dell'acqua dello scavo.
4. Offese alle mani, ai piedi, al capo e agli occhi durante l'uso della pompa per estrazione acqua dallo scavo.
5. Caduta dell'operatore per durante l'uso della pompa estrazione acqua dallo scavo
6. Inalazione di vapori dannose durante l'uso della pompa estrazione acqua dallo scavo
7. Allagamento dello scavo in caso di non funzionamento della pompa per estrazione dell'acqua.
8. Cedimento di fronte dello scavo durante l'uso della pompa estrazione acqua dallo scavo.

### **MISURE DI PREVENZIONE ASSOCIATE ALLA FONTE**

1. La pompa per estrazione acqua dallo scavo prevederà il collegamento all'impianto di terra.
2. Prima dell'uso della pompa estrazione acqua dallo scavo viene controllato lo stato dei tubi.
3. Durante l'uso della pompa per estrazione acqua dallo scavo sarà utilizzata una fonte alternativa di alimentazione elettrica (gruppo elettrogeno) in riserva alla normale alimentazione.
4. Nel caso in cui la pompa per estrazione acqua dallo scavo non funzioni per danneggiamenti meccanici o elettrici interni, saranno allontanati tutti gli operatori dai fronti dello scavo fino a che non sarà riabbassato il livello della falda al di sotto del livello scavo.
5. Le tubazioni di adduzione dell'acqua estratta dalla falda dovranno scaricare negli appositi pozzetti predisposti.
6. La pompa per estrazione acqua dallo scavo sarà corredata da un libretto d'uso e manutenzione.
7. Durante l'uso della pompa per estrazione acqua dallo scavo saranno evitati bruschi spostamenti della tubazione della pompa.
8. Durante l'uso della pompa per estrazione dovrà essere vietato l'avvicinamento delle persone mediante avvisi o sbarramenti.
9. I lavoratori della fase coordinata, durante l'uso della pompa per estrazione, non dovranno avvicinarsi per alcun motivo all'attrezzatura in questione.
10. Dovrà essere controllata la base di appoggio della pompa per estrazione affinché questa non sia in condizioni precarie in relazione soprattutto al suo posizionamento vicino allo scavo o verso l'acqua.

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE**

1. Scarpe antifuoristrada: durante l'uso della pompa per l'estrazione acqua dallo scavo.
2. Guanti : durante l'uso della pompa per estrazione acqua dallo scavo.
3. Stivali : durante l'installazione della pompa per estrazione dell'acqua e le altre operazioni su terreno bagnato.

## I - LAVORO CON PONTE SU RUOTE (TRABATTELLO)

AR14		SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE LAVORO CON PONTE SU RUOTE (TRABATTELLO)	
<b>Descrizione</b>			
La presente scheda si applica a tutte le attività lavorative in cui sia necessario l'utilizzo del ponte su ruote.			
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>	
Addetto		Ponte su ruote	Scala a mano
<b>Rischi</b>			
Caduta dall'alto durante l'accesso al ponte su ruote Caduta di materiali dall'alto Caduta di persone per ribaltamento del ponte su ruote			
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi</b>			
<p><b>Montaggio del ponte su ruote:</b> L'attrezzatura sarà montata conformemente al libretto di istruzioni di cui deve essere dotato. Durante il montaggio sarà verificata la verticalità dei montanti. Gli impalcati di lavoro se posti a più di 2 m di altezza devono essere contornati da parapetti normali con arresto al piede alto almeno 20 cm.</p> <p><b>Utilizzo dell'attrezzatura:</b> Prima di salire sull'attrezzatura occorrerà verificarne la stabilità e bloccare le ruote. Nel caso il trabattello sia di discreta altezza occorrerà ancorare la struttura ogni 4 m di sviluppo oppure dotare i montanti di idonei stabilizzatori. La salita al piano di lavoro dovrà avvenire utilizzando scale interne alla struttura. È possibile salire sulla scala predisposta lateralmente sulla struttura vincolandosi ad idonea fune di sicurezza tesa lungo l'impalcatura. Il ponte su ruote deve essere spostato applicando la forza sul lato minore. Durante lo spostamento non devono essere presenti persone sugli impalcati e dovrà essere rimosso anche il materiale che potrebbe cadere. Durante lo spostamento accertarsi che non vi siano interferenze con altre strutture e che si rispetti sempre la distanza minima dalle linee elettriche aeree (5,0 m). Durante l'esecuzione dell'attività lavorativa l'operatore non deve sporgersi all'esterno, manomettere le protezioni presenti ed operare in assenza di protezioni. Durante l'uso del trabattello non montare argani per il sollevamento dei materiali e non porre in opera sovrastrutture per raggiungere quote più elevate.</p>			



## L - PONTEGGIO METALLICO FISSO

### DESCRIZIONE

Il ponteggio fisso è un'opera provvisoria che viene realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri.

Essenzialmente si tratta di una struttura reticolare realizzata con elementi metallici.

Dal punto di vista morfologico le varie tipologie esistenti in commercio sono sostanzialmente riconducibili a due: quella a tubi e giunti e quella a telai prefabbricati.

La prima si compone di tubi (correnti, montanti e diagonali) collegati tra loro mediante appositi giunti, la seconda di telai fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali.

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- Circolare n.149/85;
- Circolare n.80/86;
- D.M. 2/9/1968;
- D.M. 22/5/1992 n.466;
- D.M. 23/3/1990 n.115;
- D.M. 6/10/1988 n.451;
- D.P.R. 27/4/1955 n.547;
- D.P.R. 7/1/1956 n.164.

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Caduta di materiale dall'alto
- Cadute dall'alto
- Scivolamenti e cadute a livello

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### MODALITA' DI UTILIZZO:

- accertarsi che il ponteggio si mantenga in buone condizioni di manutenzione;
- evitare assolutamente di salire o scendere lungo i montanti del ponteggio, ma utilizzare le apposite scale;
- evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio;
- evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o gli stessi elementi metallici del ponteggio;
- abbandonare il ponteggio nel caso sopraggiunga un forte vento;
- utilizzare sempre la cintura di sicurezza, durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto;
- utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgerti oltre le protezioni, nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli;
- evitare di sovraccaricare il ponteggio, creando depositi ed attrezzature in quantità eccessive: è possibile realizzare solo piccoli depositi temporanei dei materiali ed attrezzi strettamente necessari ai lavori;
- evitare di effettuare lavorazioni a distanza minore di 5 m da linee elettriche aeree, se non direttamente autorizzato dal preposto.

### PRINCIPALI MODALITA' DI POSA IN OPERA:

- Il ponteggio va necessariamente allestito ogni qualvolta si prevedano lavori a quota superiore a m 2. I ponteggi metallici possono essere impiegati solo se muniti della relativa documentazione ministeriale; devono essere installati secondo le indicazioni del costruttore ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Se le modalità di posa in opera del ponteggio sono difformi a quanto previsto nell'autorizzazione ministeriale (altezza superiore a m 20, non rispondenza agli schemi-tipo riportati nell'autorizzazione, ecc.) dovrà prevedersi un apposito calcolo e disegni esecutivi aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale; in particolare, anche qualora si provveda ad agganciare sul ponteggio tabelloni pubblicitari, teloni o reti, dovrà obbligatoriamente provvedersi alla redazione del calcolo aggiuntivo. Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi il nome o il marchio del fabbricante. Prima di iniziare il montaggio del ponteggio è necessario verificare la resistenza del piano d'appoggio, che dovrà essere protetto dalle infiltrazioni d'acqua o cedimenti. La ripartizione del carico sul piano di appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette. Qualora il terreno non fosse in grado di resistere alle pressioni trasmesse dalla base d'appoggio del ponteggio, andranno interposti elementi resistenti, allo scopo di ripartire i carichi, come tavole di legno di adeguato spessore (4 o 5 cm). Ogni elemento di ripartizione deve interessare almeno due montanti fissando ad essi le basette. Se il terreno risultasse non orizzontale si dovrà procedere o ad un suo livellamento, oppure bisognerà utilizzare basette regolabili, evitando rigorosamente il posizionamento di altri materiali (come pietre, mattoni, ecc.) di resistenza incerta. Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione; solo per lavori di finitura, e solo per il tempo necessario a svolgere tali lavori, si può tenere una distanza non superiore a 20 cm; nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio; qualora questo debba essere rimosso bisogna fare uso di cintura di sicurezza. Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in legno, esse dovranno risultare sempre ben accostate tra loro, al fine di evitare cadute di materiali o attrezzi; in particolare dovranno essere rispettate le seguenti modalità di posa in opera: dimensioni delle tavole non inferiori a 4x30cm o 5x20cm; sovrapposizione tra tavole successive posta "a cavallo" di un traverso e di lunghezza pari almeno a 40cm; ciascuna tavola dovrà essere adeguatamente fissata (in modo da non scivolare sui traversi) e poggiata su almeno tre traversi senza presentare parti a sbalzo. Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con elementi in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento. Gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50, la cui funzione è quella di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola. I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, salvo la deroga prevista dall'art.3 del D.M. 2/9/1968. I ponteggi devono essere dotati di appositi

parapetti disposti anche sulle testate. Possono essere realizzati nei seguenti modi: mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio e da una tavola fermapiede aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto maggiore di 60 cm oppure mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm. In ogni caso, i correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti. Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti (posti ad una distanza verticale non superiore a 2 m.) di cui uno può fare parte del parapetto, salvo la deroga prevista dall'art.4 del D.M. 2/9/1968. Il ponteggio deve essere ancorato a parti stabili della costruzione (sono da escludersi balconi, inferriate, pluviali, ecc.), evitando di utilizzare fili di ferro e/o altro materiali simili. Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo. Deve essere sempre presente un ancoraggio ogni 22 mq di superficie. Le scale per l'accesso agli impalcati, devono essere vincolate, non in prosecuzione una dell'altra, sporgere di almeno un metro dal piano di arrivo, protette se poste verso la parte esterna del ponteggio. Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio devono essere protette da apposito parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso; in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso. Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio. Si può omettere il parasassi solo nella zona di azione dell'argano, quando questa zona venga recintata. Sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio, dovrà provvedersi ad applicare teli e/o reti di nylon per contenere la caduta di materiali. Tale misura andrà utilizzata congiuntamente al parasassi e mai in sua sostituzione. E' sempre necessario prevedere un ponte di servizio per lo scarico dei materiali, per il quale dovrà predisporre un apposito progetto. I relativi parapetti dovranno essere completamente chiusi, al fine di evitare che il materiale scaricato possa cadere dall'alto. Le diagonali di supporto dello sbalzo devono scaricare la loro azione, e quindi i carichi della piazzola, sui nodi e non sui correnti, i quali non sono in grado di assorbire carichi di flessione se non minimi. Per ogni piazzola devono essere eseguiti specifici ancoraggi. Con apposito cartello dovrà essere indicato il carico massimo ammesso dal progetto. Il montaggio del ponteggio non dovrà svilupparsi in anticipo rispetto allo sviluppo della costruzione: giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano. In ogni caso il dislivello non deve mai superare i 4 metri. L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda. Il ponteggio metallico deve essere collegato elettricamente "a terra" non oltre 25 metri di sviluppo lineare, secondo il percorso più breve possibile e evitando brusche svolte e strozzature; devono comunque prevedersi non meno di due derivazioni. Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro, deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- indumenti protettivi
- casco
- cinture di sicurezza

## **M- PONTEGGIO MOBILE O TRABATTELLO**

### **DESCRIZIONE**

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento.

È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza.

All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati.

L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati.

Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.M. 22/5/1992 n.466;
- D.P.R. 27/4/1955 n.547;
- D.P.R. 7/1/1956 n.164.

### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- Caduta di materiale dall'alto
- Caduta dall'alto

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

#### **MODALITA' DI UTILIZZO:**

- assicurarsi del buono stato di tutti gli elementi del ponteggio (aste, incastri, collegamenti);
- accertarsi che il ponte sia stato montato in tutte le sue parti, con tutte le componenti previste dal produttore;
- assicurarsi della perfetta planarità e verticalità della struttura e, quando necessario, provvedere a ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni;
- accertarsi dell'efficacia del blocco ruote;
- evitare assolutamente di utilizzare impalcati di fortuna, ma utilizzare solo quelli in dotazione o indicati dal produttore;
- evitare assolutamente di installare sul ponte apparecchi di sollevamento;
- prima di effettuare spostamenti del ponteggio, accertarsi che non vi siano persone sopra di esso;
- assicurarsi che non vi siano linee elettriche aeree a distanza inferiore a m 5;
- assicurarsi, nel caso di utilizzo all'esterno e di considerevole sviluppo verticale, che il ponte risulti ancorato alla costruzione almeno ogni due piani.

#### **PRINCIPALI MODALITÀ DI POSA IN OPERA:**

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

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- indumenti protettivi
- cinture di sicurezza
- casco

## N - UTILIZZO DI ATTREZZATURE ELETTRICHE PORTATILI

SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE UTILIZZO DI ATTREZZATURE ELETTRICHE PORTATILI	
<b>Descrizione</b> La presente scheda si applica a tutte le attività lavorative in cui sia presente l'utilizzo di attrezzature elettriche portatili.	
<b>Composizione squadra di lavoro</b> Addetto	<b>Attrezzature utilizzate</b> Attrezz. elettriche portatili
<b>Rischi</b> Elettrocuzione per inadatto isolamento Inalazione di polvere durante l'utilizzo del flessibile Esposizione a rumore emesso dalle attrezzature durante il loro funzionamento Proiezione di frammenti o particelle di materiale durante le operazioni di foratura o smerigliatura Lesioni alle mani per contatto con organi lavoratori delle attrezzature elettriche portatili Proiezione di materiale non correttamente fissato	
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi</b> <p><b>Verifica di conformità per le apparecchiature elettriche:</b> Le attrezzature messe a disposizione dei lavoratori saranno adeguate al lavoro da svolgere. Per guasti, rotture, danneggiamenti di apparecchi elettrici e/o componentistica di natura elettrica si farà intervenire esclusivamente personale tecnico competente.</p> <p><b>Utilizzo delle apparecchiature elettriche:</b> Quando possibile saranno utilizzate attrezzature alimentate a tensione non superiore a 50 V verso terra. Gli impianti elettrici saranno collegati a terra e protetti con interruttori differenziali adeguatamente dimensionati. I cavi di alimentazione saranno difesi contro i danneggiamenti meccanici e chimici.</p> <p><b>Lavori in luoghi conduttori ristretti:</b> Nei lavori in luoghi conduttori ristretti (es. tubi e luoghi con porte metalliche, presenza di acqua, scavi ristretti, ecc.) non è consentito l'uso di attrezzi elettrici portatili a tensione superiore a 50 V. In presenza di luoghi conduttori ristretti occorre utilizzare utensili elettrici portatili alimentati da un trasformatore di isolamento (220/220 V) o un trasformatore di sicurezza a bassissima tensione (es. 220/24 V). Sia il trasformatore d'isolamento sia quello di sicurezza devono essere mantenuti fuori dal luogo conduttore ristretto.</p> <p><b>Utilizzo smerigliatrice angolare a disco:</b> Prima di azionare l'utensile controllare il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto. Non usare dischi da taglio per sgrassare o levigare e non usare dischi per levigare per operazioni di taglio. Non fermare mai il disco in movimento sul pezzo in lavorazione. Non manomettere la cuffia di protezione del disco. Utilizzare l'utensile seguendo le indicazioni del libretto di uso e manutenzione che lo accompagnano. Non toccare il disco o il pezzo in lavorazione subito dopo la lavorazione perché potrebbe essere molto caldo. Sostituito il disco, prima di mettere in funzione l'utensile, provare a mano il libero movimento del disco stesso.</p>	

## O - LAVORI CON MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE LAVORI CON MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	
<b>Descrizione</b>	
La presente scheda si applica alle attività di movimentazione manuale dei carichi, come definita dal D.Lgs. 626/1994, che si possono presentare all'interno delle diverse fasi lavorative.	
<b>Composizione squadra di lavoro</b>	<b>Attrezzature utilizzate</b>
Addetto	
<b>Rischi</b>	
Lesioni dorso-lombari dovute a sforzo da movimentazione manuale dei carichi Lesioni, ferite e schiacciamenti dovute a caduta di materiali durante la movimentazione manuale	
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi</b>	
<p><b>Misure riguardanti l'organizzazione del lavoro:</b> I rischi legati alla movimentazione manuale dei carichi possono essere ridotti adottando le seguenti misure organizzative:                      suddivisione del carico                      riduzione della frequenza di sollevamento e movimentazione                      riduzione delle distanze di sollevamento, di abbassamento o di trasporto                      miglioramento delle caratteristiche ergonomiche del posto di lavoro.</p> <p><b>Verifiche preliminari:</b> Prima di iniziare il trasporto dei carichi a mano, a spalla oppure con l'impiego di mezzi ausiliari si dovrà verificare sempre che sia il posto di lavoro sia le vie da percorrere siano pulite, ordinate e sgombre da materiali che possono costituire ostacolo o inciampo. Occorrerà verificare anche la natura del pavimento che non presenti pericoli di scivolamento, piani sconnessi, buche o parti sporgenti.</p> <p><b>Modalità operative:</b> Sollevando e depositando carichi pesanti occorrerà:                      - tenere il tronco eretto, la schiena in posizione dritta, il peso da sollevare avvicinato al corpo, i piedi in posizione aperta e salda                      - afferrare il carico in modo sicuro                      - fare movimenti gradualmente e senza scosse                      - non compiere torsioni accentuate con la colonna vertebrale.</p> <p>Nello spostare, alzare e sistemare pesi che superano i 30 kg occorrerà, quando possibile, essere coadiuvati da altre persone o da apposite attrezzature. Macchine e attrezzature, casse di materiali o altri carichi pesanti devono essere spinti o trascinati appoggiandoli su appositi tappeti scorrevoli o su appositi rulli.</p> <p><b>Idoneità dei lavoratori:</b> I lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi devono essere ritenuti idonei dal medico competente della propria impresa.</p> <p><b>Coordinamento del lavoro:</b> Quando più persone intervengono per sollevare, trasportare, posare a terra un unico carico, occorrerà che tutti i loro movimenti siano coordinati e vengano eseguiti contemporaneamente onde evitare che l'una o l'altra persona abbiano a compiere sforzi eccessivi. Una sola persona dovrà assumersi la responsabilità delle operazioni e impartire istruzioni e comandi precisi.</p> <p><b>Informazione e formazione:</b> I lavoratori devono essere informati e formati secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008</p>	

## P - PRESENZA DELL'AUTOBETONIERA IN CANTIERE

SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE			
PRESENZA DELL'AUTOBETONIERA IN CANTIERE			
<b>Descrizione</b>			
La presente scheda si applica alla fornitura in cantiere di calcestruzzo tramite autobetoniera e autopompa.			
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>	
Autista autobetoniera	Autista autopompa	Autobetoniera	Autopompa
<b>Rischi</b>			
Lesioni dovute al contatto con canali di scarico della betoniera o con il tamburo rotante, specialmente durante le operazioni di lavaggio del mezzo Esposizione a rumore in prossimità della zona di scarico e di pompaggio del calcestruzzo Caduta dall'alto durante le operazioni di lavaggio dell'autobetoniera Ribaltamento dell'autobetoniera o dell'autopompa per posizionamento effettuato su terreno non perfettamente pianeggiante o cedevole			
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi</b>			
<b>Circolazione in cantiere:</b> La circolazione dell'autobetoniera, specialmente a pieno carico dovrà avvenire su suolo solido e lontano dai bordi degli scavi non adeguatamente armati. Le manovre dovranno essere tutte segnalate e, se necessario, una persona a terra aiuterà gli autisti fornendo indicazioni gestuali e verbali.			
<b>Piazzamento dell'autobetoniera e della pompa per il calcestruzzo:</b> Durante le operazioni di scarico l'autobetoniera sarà sistemata su terreno pianeggiante e lontano dai bordi degli scavi non adeguatamente armati.			
<b>Scarico del calcestruzzo dall'autobetoniera:</b> Nella movimentazione dei canali di scarico prestare attenzione alle mani ed utilizzare eventualmente delle funi. Il canale di scarico durante gli spostamenti dell'autobetoniera all'interno del cantiere deve essere fissato e non lasciato completamente aperto.			
<b>Pompaggio del materiale:</b> Accertarsi del normale funzionamento delle attrezzature di pompaggio. Evitare bruschi spostamenti della tubazione della pompa.			
<b>Pulizia dell'autobetoniera:</b> Durante il lavaggio dell'autobetoniera al termine del getto, l'operatore non deve assolutamente sporgersi al di fuori della piattaforma presente accanto alla bocca di carico. Il contenuto residuo della betoniera e l'acqua di lavaggio devono essere portati in discarica e non scaricati all'interno del cantiere.			

**Q - MOVIMENTAZIONE MATERIALI CON CARRELLO ELEVATORE**

SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE <b>MOVIMENTAZIONE MATERIALI CON CARRELLO ELEVATORE</b>	
<b>Descrizione</b>	
La presente scheda si applica alla movimentazione del materiale con il carrello elevatore.	
<b>Composizione squadra di lavoro</b>	<b>Attrezzature utilizzate</b>
Carrellista	Carrello elevatore
<b>Rischi</b>	
Caduta di materiale durante il sollevamento ed il trasporto di materiale Urto contro persone Urto contro veicoli o mezzi di trasporto Ribaltamento della macchina in caso di terreno accidentato	
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi</b>	
<p><b>Autorizzazione del personale:</b> I carrelli devono essere guidati solo da personale autorizzato che possieda i requisiti e le caratteristiche di idoneità per la specifica mansione.</p> <p><b>Verifiche preliminari:</b> Assicurarsi che il carrello elevatore sia efficiente ed in buone condizioni prima di utilizzarlo. Prima dell'utilizzo occorre verificare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lo stato di conservazione degli anelli di gomma o dei pneumatici delle ruote</li> <li>- che i pneumatici siano sufficientemente gonfi (verificare la pressione in caso di dubbi)</li> <li>- lo stato di efficienza dello sterzo, dei freni, delle forche e dell'impianto di sollevamento mettendo in moto il carrello ed operando con piccoli spostamenti</li> <li>- il funzionamento regolare dell'avvisatore acustico</li> <li>- che i tappi delle batterie siano ben chiusi per evitare esalazioni e travaso di liquido.</li> </ul> <p>Non usare il carrello se questo non risulta essere in buone condizioni.</p> <p><b>Corretto utilizzo del carrello elevatore:</b> Non superare i limiti di portata ammessi in relazione alla posizione del carico. Non trasportare persone. Durante la fase di carico e scarico alzare ed abbassare lentamente i carichi; non abbassare o alzare il carico mentre il carrello è in moto. Le manovre di sollevamento devono essere effettuate previo allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo di eventuale caduta del carico. Marciare con il carico più basso possibile per non compromettere la visibilità all'autista e per assicurare una maggiore stabilità durante il moto. È comunque buona norma marciare con le forche basse anche a carrello scarico. In casi eccezionali, qualora non sia possibile limitare l'altezza del carico, il carrello deve essere condotto in retromarcia. La retromarcia deve essere effettuata procedendo a velocità adeguatamente ridotta e prestando la massima attenzione. L'operatore deve tenere sempre una corretta posizione di guida e, in particolare, non deve sporgersi con le gambe o con il corpo fuori dalla sagoma del carrello. In prossimità di curve o incroci con scarsa visibilità i guidatori sono tenuti a segnalare la propria presenza suonando il clacson. Prima di eseguire lavori sotto le forche dei carrelli puntellare le stesse in modo sicuro, contro il rischio di abbassamento ed investimento dell'operatore. Al termine del servizio, lasciare il carrello nel posto ad esso destinato, con le forche a terra e col freno bloccato.</p> <p><b>Posizionamento del carico:</b> Assicurare la stabilità del carico che non deve rotolare o cadere. È fatto divieto assoluto di compiere qualsiasi manovra con il carico in condizioni pericolose e di muovere carichi instabili. Evidenziare opportunamente le eventuali parti dei carichi sporgenti oltre la sagoma del carrello che presentano pericoli di urto a persone.</p> <p><b>Manutenzione e verifiche periodiche:</b> Prevedere una manutenzione programmata dei carrelli elevatori. È vietato effettuare da parte degli operatori operazioni di manutenzione, di riparazione o di registrazione su organi o parti del carrello, salvo i casi in cui siano state espressamente disposte dal proprio responsabile.</p>	