

## **ALLEGATO 4**

### **SCHEDA ATTIVITÀ**

## INDICE

<b>ATTIVITÀ LAVORATIVE .....</b>	<b>3</b>
S1 - ALLESTIMENTO DEL CANTIERE.....	3
S2 – DEMOLIZIONI – TRASPORTI A DISCARICA – SCAVI DI SBANCAMENTO – SCAVI PROFONDI – SCAVI A SEZIONE RISTRETTA.....	5
S3 – OPERE IN C.A. ....	8
S4 – POSIZIONAMENTO FILTRI PREFABBRICATI IN ACCIAIO .....	10
S5 – OPERE IN CARPENTERIA METALLICA.....	12
S6 – REALIZZAZIONE PIPING IMPIANTO FILTRAZIONE .....	14
S7 – ALLESTIMENTO/DISALLESTIMENTO PONTEGGI E TRABATTELLI.....	16
S8 - POSA DI TUBAZIONI E POZZETTI PER ACQUEDOTTO E FOGNATURA .....	18
S9 - RINTERRI E RIPRISTINI.....	20
S10 – OPERE ELETTRICHE .....	21
S11 – ESECUZIONE PAVIMENTAZIONI STRADALI .....	23
S12 – UTILIZZO DI RESINE EPOSSIDICHE.....	24
S13 – REALIZZAZIONE PIPING INTERNO ALL’IMPIANTO “FALDA 1”.....	25
<b>ATTIVITÀ RICORRENTI E COLLEGATE.....</b>	<b>27</b>
A - LAVORAZIONI A CONTATTO CON LIQUAME.....	27
B - INTERVENTI NEI MANUFATTI SOTTERRANEI.....	28
C - SCAVI A MANO.....	30
D - PROSCIUGAMENTO DEGLI SCAVI.....	31
E - ESCAVATORE .....	32
F – AUTOGRU'.....	34
G - LAVORO CON PONTE SU RUOTE (TRABATTELLO) .....	37
H - PONTEGGIO METALLICO FISSO .....	38
I - PONTEGGIO MOBILE O TRABATTELLO .....	40
L – SALDATURA ELETTRICA .....	41
M – SCHEDA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO.....	42

## ATTIVITÀ LAVORATIVE

### S1 - ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

<b>SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA ALLESTIMENTO DEL CANTIERE (SMOBILIZZO)</b>																																																						
<b>Descrizione lavori previsti</b>																																																						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presa in consegna dell'area ed espletamento relativi adempimenti legislativi come da Normativa.</li> <li>• Predisposizione e posa in opera della recinzione di cantiere.</li> <li>• Indagine sottoservizi, anche con l'ausilio di metal detector.</li> <li>• Installazione 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>																																																						
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%; text-align: left; padding-bottom: 5px;"><b>Composizione squadra di lavoro</b></th><th style="width: 33%; text-align: left; padding-bottom: 5px;"></th><th style="width: 33%; text-align: left; padding-bottom: 5px;"><b>Attrezzature utilizzate</b></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 33%;">• Autista di autocarro</td><td style="width: 33%;">• Addetto gru su autocarro</td><td style="width: 33%;">• Attrezzi manuali di uso comune</td></tr> <tr> <td>• Muratore polivalente</td><td></td><td>• Gru su autocarro</td></tr> <tr> <td>• Elettricista</td><td>• Operaio qualificato</td><td>• Estintore</td></tr> <tr> <td>• Idraulico</td><td></td><td>• Piega tubi manuale</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>• Autocarro</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>• Utensili elettrici</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>• Scala semplice e/o doppia</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>• Flessibile</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>• Metal detector</td></tr> </tbody> </table>				<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>	• Autista di autocarro	• Addetto gru su autocarro	• Attrezzi manuali di uso comune	• Muratore polivalente		• Gru su autocarro	• Elettricista	• Operaio qualificato	• Estintore	• Idraulico		• Piega tubi manuale			• Autocarro			• Utensili elettrici			• Scala semplice e/o doppia			• Flessibile			• Metal detector																					
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>																																																				
• Autista di autocarro	• Addetto gru su autocarro	• Attrezzi manuali di uso comune																																																				
• Muratore polivalente		• Gru su autocarro																																																				
• Elettricista	• Operaio qualificato	• Estintore																																																				
• Idraulico		• Piega tubi manuale																																																				
		• Autocarro																																																				
		• Utensili elettrici																																																				
		• Scala semplice e/o doppia																																																				
		• Flessibile																																																				
		• Metal detector																																																				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%; text-align: left; padding-bottom: 5px;"><b>Materiali e sostanze utilizzate</b></th><th style="width: 33%; text-align: left; padding-bottom: 5px;"></th><th style="width: 33%; text-align: left; padding-bottom: 5px;"></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 33%;">• Recinzione</td><td style="width: 33%;">• Baracche/box metallici</td><td style="width: 33%;">• Quadri elettrici a norme CEI</td></tr> <tr> <td>• Materiale elettrico</td><td>• Paletti in legno, chiodi</td><td>• Teli, reti</td></tr> </tbody> </table>				<b>Materiali e sostanze utilizzate</b>			• Recinzione	• Baracche/box metallici	• Quadri elettrici a norme CEI	• Materiale elettrico	• Paletti in legno, chiodi	• Teli, reti																																										
<b>Materiali e sostanze utilizzate</b>																																																						
• Recinzione	• Baracche/box metallici	• Quadri elettrici a norme CEI																																																				
• Materiale elettrico	• Paletti in legno, chiodi	• Teli, reti																																																				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%; text-align: left; padding-bottom: 5px;"><b>Apprestamenti</b></th><th style="width: 33%; text-align: left; padding-bottom: 5px;"></th><th style="width: 33%; text-align: left; padding-bottom: 5px;"></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 33%;">• Postazione ufficio di cantiere e postazione pronto soccorso</td><td style="width: 33%;">• Spogliatoio</td><td style="width: 33%;"></td></tr> <tr> <td>• Recinzione di cantiere</td><td>• Servizi igienici sanitari</td><td></td></tr> </tbody> </table>				<b>Apprestamenti</b>			• Postazione ufficio di cantiere e postazione pronto soccorso	• Spogliatoio		• Recinzione di cantiere	• Servizi igienici sanitari																																											
<b>Apprestamenti</b>																																																						
• Postazione ufficio di cantiere e postazione pronto soccorso	• Spogliatoio																																																					
• Recinzione di cantiere	• Servizi igienici sanitari																																																					
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%; text-align: left; padding-bottom: 5px;"><b>Rischi</b></th><th style="width: 33%; text-align: left; padding-bottom: 5px;"></th><th style="width: 33%; text-align: left; padding-bottom: 5px;"></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th><th style="width: 25%; text-align: center;">probabilità</th><th style="width: 25%; text-align: center;">danno</th><th style="width: 10%; text-align: center;">rischio</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Affaticamento fisico</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">lieve</td><td style="text-align: center;"><b>2</b></td></tr> <tr> <td>Schiacciamento delle mani.</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">lieve</td><td style="text-align: center;"><b>2</b></td></tr> <tr> <td>Elettrocuzione (impianto elettrico)</td><td style="text-align: center;">bassa</td><td style="text-align: center;">grave</td><td style="text-align: center;"><b>3</b></td></tr> <tr> <td>Tagli ed abrasioni alle mani</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">lieve</td><td style="text-align: center;"><b>2</b></td></tr> <tr> <td>Elettrocuzione per contatto parti in tensione (x lavorazioni interne impianto)</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">grave</td><td style="text-align: center;"><b>6</b></td></tr> <tr> <td>Urti – scivolamenti – inciampi a livello (x lavorazioni interne impianto)</td><td style="text-align: center;">alta</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;"><b>6</b></td></tr> <tr> <td>Chimico ipoclorito di sodio (x lavorazioni interne impianto)</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">grave</td><td style="text-align: center;"><b>6</b></td></tr> <tr> <td>Schiacciamento per ribaltamento mezzo e/o investimento di operatore a terra</td><td style="text-align: center;">bassa</td><td style="text-align: center;">grave</td><td style="text-align: center;"><b>3</b></td></tr> <tr> <td>Esposizione a polvere e rumore</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">lieve</td><td style="text-align: center;"><b>2</b></td></tr> <tr> <td>Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">lieve</td><td style="text-align: center;"><b>2</b></td></tr> </tbody> </table> </td><td style="width: 33%;"></td><td style="width: 33%;"></td><td style="width: 10%;"></td></tr> </tbody> </table>				<b>Rischi</b>			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th><th style="width: 25%; text-align: center;">probabilità</th><th style="width: 25%; text-align: center;">danno</th><th style="width: 10%; text-align: center;">rischio</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Affaticamento fisico</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">lieve</td><td style="text-align: center;"><b>2</b></td></tr> <tr> <td>Schiacciamento delle mani.</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">lieve</td><td style="text-align: center;"><b>2</b></td></tr> <tr> <td>Elettrocuzione (impianto elettrico)</td><td style="text-align: center;">bassa</td><td style="text-align: center;">grave</td><td style="text-align: center;"><b>3</b></td></tr> <tr> <td>Tagli ed abrasioni alle mani</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">lieve</td><td style="text-align: center;"><b>2</b></td></tr> <tr> <td>Elettrocuzione per contatto parti in tensione (x lavorazioni interne impianto)</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">grave</td><td style="text-align: center;"><b>6</b></td></tr> <tr> <td>Urti – scivolamenti – inciampi a livello (x lavorazioni interne impianto)</td><td style="text-align: center;">alta</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;"><b>6</b></td></tr> <tr> <td>Chimico ipoclorito di sodio (x lavorazioni interne impianto)</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">grave</td><td style="text-align: center;"><b>6</b></td></tr> <tr> <td>Schiacciamento per ribaltamento mezzo e/o investimento di operatore a terra</td><td style="text-align: center;">bassa</td><td style="text-align: center;">grave</td><td style="text-align: center;"><b>3</b></td></tr> <tr> <td>Esposizione a polvere e rumore</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">lieve</td><td style="text-align: center;"><b>2</b></td></tr> <tr> <td>Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">lieve</td><td style="text-align: center;"><b>2</b></td></tr> </tbody> </table>		probabilità	danno	rischio	Affaticamento fisico	media	lieve	<b>2</b>	Schiacciamento delle mani.	media	lieve	<b>2</b>	Elettrocuzione (impianto elettrico)	bassa	grave	<b>3</b>	Tagli ed abrasioni alle mani	media	lieve	<b>2</b>	Elettrocuzione per contatto parti in tensione (x lavorazioni interne impianto)	media	grave	<b>6</b>	Urti – scivolamenti – inciampi a livello (x lavorazioni interne impianto)	alta	media	<b>6</b>	Chimico ipoclorito di sodio (x lavorazioni interne impianto)	media	grave	<b>6</b>	Schiacciamento per ribaltamento mezzo e/o investimento di operatore a terra	bassa	grave	<b>3</b>	Esposizione a polvere e rumore	media	lieve	<b>2</b>	Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro	media	lieve	<b>2</b>			
<b>Rischi</b>																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th><th style="width: 25%; text-align: center;">probabilità</th><th style="width: 25%; text-align: center;">danno</th><th style="width: 10%; text-align: center;">rischio</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Affaticamento fisico</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">lieve</td><td style="text-align: center;"><b>2</b></td></tr> <tr> <td>Schiacciamento delle mani.</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">lieve</td><td style="text-align: center;"><b>2</b></td></tr> <tr> <td>Elettrocuzione (impianto elettrico)</td><td style="text-align: center;">bassa</td><td style="text-align: center;">grave</td><td style="text-align: center;"><b>3</b></td></tr> <tr> <td>Tagli ed abrasioni alle mani</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">lieve</td><td style="text-align: center;"><b>2</b></td></tr> <tr> <td>Elettrocuzione per contatto parti in tensione (x lavorazioni interne impianto)</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">grave</td><td style="text-align: center;"><b>6</b></td></tr> <tr> <td>Urti – scivolamenti – inciampi a livello (x lavorazioni interne impianto)</td><td style="text-align: center;">alta</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;"><b>6</b></td></tr> <tr> <td>Chimico ipoclorito di sodio (x lavorazioni interne impianto)</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">grave</td><td style="text-align: center;"><b>6</b></td></tr> <tr> <td>Schiacciamento per ribaltamento mezzo e/o investimento di operatore a terra</td><td style="text-align: center;">bassa</td><td style="text-align: center;">grave</td><td style="text-align: center;"><b>3</b></td></tr> <tr> <td>Esposizione a polvere e rumore</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">lieve</td><td style="text-align: center;"><b>2</b></td></tr> <tr> <td>Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro</td><td style="text-align: center;">media</td><td style="text-align: center;">lieve</td><td style="text-align: center;"><b>2</b></td></tr> </tbody> </table>		probabilità	danno	rischio	Affaticamento fisico	media	lieve	<b>2</b>	Schiacciamento delle mani.	media	lieve	<b>2</b>	Elettrocuzione (impianto elettrico)	bassa	grave	<b>3</b>	Tagli ed abrasioni alle mani	media	lieve	<b>2</b>	Elettrocuzione per contatto parti in tensione (x lavorazioni interne impianto)	media	grave	<b>6</b>	Urti – scivolamenti – inciampi a livello (x lavorazioni interne impianto)	alta	media	<b>6</b>	Chimico ipoclorito di sodio (x lavorazioni interne impianto)	media	grave	<b>6</b>	Schiacciamento per ribaltamento mezzo e/o investimento di operatore a terra	bassa	grave	<b>3</b>	Esposizione a polvere e rumore	media	lieve	<b>2</b>	Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro	media	lieve	<b>2</b>										
	probabilità	danno	rischio																																																			
Affaticamento fisico	media	lieve	<b>2</b>																																																			
Schiacciamento delle mani.	media	lieve	<b>2</b>																																																			
Elettrocuzione (impianto elettrico)	bassa	grave	<b>3</b>																																																			
Tagli ed abrasioni alle mani	media	lieve	<b>2</b>																																																			
Elettrocuzione per contatto parti in tensione (x lavorazioni interne impianto)	media	grave	<b>6</b>																																																			
Urti – scivolamenti – inciampi a livello (x lavorazioni interne impianto)	alta	media	<b>6</b>																																																			
Chimico ipoclorito di sodio (x lavorazioni interne impianto)	media	grave	<b>6</b>																																																			
Schiacciamento per ribaltamento mezzo e/o investimento di operatore a terra	bassa	grave	<b>3</b>																																																			
Esposizione a polvere e rumore	media	lieve	<b>2</b>																																																			
Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro	media	lieve	<b>2</b>																																																			
<p style="text-align: center;"><b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi - procedure</b></p> <p><b>Procedure:</b> Preliminärmente 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 coadiui 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 <u>dell'impianto elettrico</u> di cantiere con collegamento di terra da eseguirsi come da indicazioni minime del presente piano di coordinamento e 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</p>																																																						

presente piano di coordinamento e sicurezza. Qualsiasi modifica o riparazione all'impianto di cantiere dovrà essere eseguita da tecnico qualificato.

**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.

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.

**Allestimento cantiere interno all'impianto (rischio chimico):** i lavoratori dovranno essere muniti, oltre alla normale dotazione (casco, scarpe antinfortunistiche) di DPI specifici quali: guanti di protezione agenti chimici (PVC, neoprene, gomma), occhiali a tenuta/schermo facciale per rischi chimici, tuta protettiva; i lavoratori impegnati dovranno essere preventivamente informati e formati sui rischi presenti in cantiere, sulle caratteristiche dei luoghi in cui andranno a lavorare, sulle procedure e misure preventive e protettive da adottare all'interno dell'impianto e per le lavorazioni che andranno ad eseguire, nonché delle misure di emergenza da mettere in atto in caso di inalazione dei vapori, ingestione o contatto con l'ipoclorito; dovranno essere predisposte delle delimitazioni, sottoforma di nastri indicatori e/o con l'ausilio di cartelli di segnalazione pericolo chimico, che impediscano ai lavoratori l'avvicinamento alle canalizzazioni suddette e agli eventuali contenitori contenenti ipoclorito.

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

**Interferenze per cantiere interno all'impianto:** Queste aree di lavoro dovranno essere separate e distinte il più possibile dalle zone di lavoro del personale di Publiacqua; se questo non fosse possibile, si dovrà operare sfasando temporalmente le lavorazioni interferenti, osservando le seguenti disposizioni:

- i lavori dovranno essere sospesi ed il personale impegnato dovrà allontanarsi per consentire l'accesso al personale dell'impianto;
- l'area di lavoro dovrà essere ben delimitata, soprattutto dovranno essere segnalati eventuali ingombri di materiale e/o attrezzi;
- solo al termine delle operazioni e quando il personale intervenuto si sarà allontanato, si potrà accedere al cantiere e riprendere le lavorazioni interrotte;
- tutto quanto sopra detto, dovrà compiersi sotto la sorveglianza del preposto incaricato dall'impresa e sotto la visione anche del preposto di Publiacqua.

<b>SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA</b>																																																			
<b>DEMOLIZIONI – TRASPORTI A DISCARICA – SCAVI DI SBANCAMENTO – SCAVI PROFONDI – SCAVI A SEZIONE RISTRETTA</b>																																																			
<b>Descrizione lavori previsti</b>																																																			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Demolizione manto stradale e strati bituminosi più profondi (circa 20 cm).</li> <li>Carico, trasporto con autocarro fuori ambito di cantiere e scarico a discarica, dei materiali di risulta provenienti dalle demolizioni e dagli scavi.</li> <li>Scavo di sbancamento con mezzi meccanici fino ad una profondità di circa 1 m dal p.c..</li> <li>Scavi in profondità (fino a circa 3,00 m) a sezione obbligata, all'interno dei blindaggi.</li> <li>Scavi a sezione ristretta per la posa delle tubazioni idriche, fognarie e canalizzazioni elettriche.</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>2 operatori a terra</li> <li>Capo squadra</li> <li>Escavatore</li> <li>Pala meccanica</li> <li>Strumenti di misura</li> <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</li> <li>Blindaggi tipo Down</li> <li>Indumenti ad alta visibilità</li> </ul>																																																			
<b>Rischi</b>																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th><i>probabilità</i></th><th><i>danno</i></th><th><i>rischio</i></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caduta di persone dal ciglio degli scavi</td><td>media</td><td>grave</td><td><b>6</b></td></tr> <tr> <td>Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso di mezzi in movimento</td><td>alta</td><td>lieve</td><td><b>3</b></td></tr> <tr> <td>Elettrocuzione per contatto linee elettriche interrate</td><td>media</td><td>grave</td><td><b>6</b></td></tr> <tr> <td>Tagli ed abrasioni alle mani</td><td>bassa</td><td>lieve</td><td><b>1</b></td></tr> <tr> <td>Schiacciamento per ribaltamento mezzo e/o investimento di operatore a terra</td><td>bassa</td><td>grave</td><td><b>3</b></td></tr> <tr> <td>Seppellimento per franamento delle pareti di scavo</td><td>bassa</td><td>grave</td><td><b>3</b></td></tr> <tr> <td>Inalazioni gas di scarico</td><td>media</td><td>lieve</td><td><b>2</b></td></tr> <tr> <td>Caduta materiale trasportato dall'autocarro sugli operai</td><td>media</td><td>lieve</td><td><b>2</b></td></tr> <tr> <td>Pericolo di urti contro ostacoli fissi e mobili durante il transito</td><td>media</td><td>grave</td><td><b>6</b></td></tr> <tr> <td>Incidenti stradali</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr> <td>Rumore, raggiungimento di livelli sonori elevati, possibili danni a carico dell'apparato uditivo</td><td>media</td><td>lieve</td><td><b>2</b></td></tr> </tbody> </table>					<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 interrate	media	grave	<b>6</b>	Tagli ed abrasioni alle mani	bassa	lieve	<b>1</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>	Caduta materiale trasportato dall'autocarro sugli operai	media	lieve	<b>2</b>	Pericolo di urti contro ostacoli fissi e mobili durante il transito	media	grave	<b>6</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>
	<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 interrate	media	grave	<b>6</b>																																																
Tagli ed abrasioni alle mani	bassa	lieve	<b>1</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>																																																
Caduta materiale trasportato dall'autocarro sugli operai	media	lieve	<b>2</b>																																																
Pericolo di urti contro ostacoli fissi e mobili durante il transito	media	grave	<b>6</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 agli ostacoli e persone presenti in cantiere e soprattutto alla presenza della cabina di riduzione del gas.  
**Durante le operazioni di scavo non devono essere presenti lavoratori e/o preposti all'interno dello scavo.**

**Riduzione rischio elettrocuzione/rottura sottoservizi:** 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. L'ubicazione dei sottoservizi, riportata nella tav. 4 del Progetto Esecutivo, è da considerarsi comunque indicativa e, prima dell'inizio dei lavori, sarà onere dell'impresa appaltatrice, effettuare gli accertamenti necessari per conoscere l'esatta posizione dei sottoservizi presso gli uffici tecnici dei vari Enti competenti, individuando e mappando i percorsi delle varie linee, i tipi di condutture e la profondità di posa; inoltre dovrà prendere accordi, con i rispettivi ENTI Gestori, per realizzare le eventuali opere provvisionali necessarie e idonee a mantenere attivi i suddetti sottoservizi durante lo svolgersi dei lavori. Prima dell'inizio lavori i sottoservizi verranno indicati sul suolo con vernice, nastro colorato, picchetti e/o cartelli monitori, al fine di evitare pericoli per interferenze durante gli scavi, sempre previo contatto con gli Enti interessati. E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela durante gli scavi, eventualmente anche eseguendo gli scavi con mezzi manuali, fino a mettere allo scoperto le canalizzazioni e, solo allora, si potranno iniziare gli scavi a macchina, tenendo conto che le linee non potranno essere disattivate durante la lavorazione; il tutto al fine di evitare contatti con impianti non segnalati dall'Ente stesso.

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

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.

E' opportuno utilizzare mezzi dotati di cabina di guida insonorizzata, climatizzata ed ammortizzata in modo indipendente: il sedile deve essere dotato di assetto ergonomico.

E' opportuno effettuare pause fisiologiche durante lunghi percorsi.

Il tipo di materiale trasportato riveste importanza per gli autotrasportatori: risulta essenziale che l'autista conosca il tipo di materiale trasportato e gli eventuali rischi che esso comporta.

Gli autisti sono soggetti al rischio di traumi osteo-articolari durante le operazioni di scarico e scarico: il rischio è più elevato ai termini 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.

**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 dell'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 1,5 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.

**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. 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 modulare con armatura in acciaio, sistema blindaggio tipo "Down" o similari. La struttura sarà progettata per altezze fino a m. 4.00 ed approvata 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 gli 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 fermapiède.

**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.

**Interferenze:** In caso d'interferenze si prescrivono le seguenti misure di coordinamento:

- se fosse prevista una lavorazione interferente all'interno dello scavo, le macchine escavatrici dovranno essere preventivamente fermate e spente;
- le operazioni di scavo potranno riprendere solo quando le altre lavorazioni interferenti siano terminate e i lavoratori impegnati abbiano lasciato le aree di scavo;
- tutti i lavoratori dovranno essere preventivamente informati sui rischi presenti riguardo alle interferenze createsi e alle procedure di coordinamento previste;
- 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 lavorazioni previste all'interno dello scavo dovranno essere sempre eseguite con la presenza di almeno due lavoratori e con un preposto a bordo scavo che abbia funzione di assistenza e controllo.

### S3 – OPERE IN C.A.

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 viene 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>Carpentiere</li> <li>Operaio comune</li> <li>Manovale</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Autista autogru</li> <li>Autista autocarro</li> <li>Attrezzi manuali</li> <li>Sega circolare</li> <li>Autogrù</li> <li>Scala semplice a mano</li> <li>Piegaferri</li> <li>Cesoa</li> <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> <li>Puntelli</li> <li>Ferro</li> <li>Calcestruzzo</li> <li>Additivi</li> </ul>					
<b>Apprestamenti</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponteggi/trabattelli</li> <li>Eventuali reti protezione caduta oggetti dall'alto</li> <li>Parapetti</li> <li>Cintura di sicurezza</li> </ul>					
<b>Rischi</b>					
		<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>	
Affaticamento fisico		media	media	<b>4</b>	
Caduta di materiale dall'alto		bassa	grave	<b>3</b>	
Caduta dall'alto (pozzettone fognatura)		media	grave	<b>6</b>	
Tagli ed abrasioni alle mani		alta	lieve	<b>3</b>	
Schiacciamento delle mani		media	media	<b>4</b>	
Perforazione/puntura ai piedi		media	lieve	<b>2</b>	
Lesioni per contatto parti in movimento di organi meccanici		media	media	<b>4</b>	
Elettrocuzione		bassa	grave	<b>3</b>	
Schiacciamento per ribaltamento mezzo e/o investimento di operatore a terra		alta	lieve	<b>3</b>	
Inalazioni gas di scarico		media	lieve	<b>2</b>	
Esposizione a rumore		media	media	<b>4</b>	
Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro		media	media	<b>4</b>	
Inalazioni fumi e/o polveri		media	media	<b>4</b>	
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi</b>					
<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. <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. <b>Tettoia di protezione:</b> 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. <b>Accesso alle zone operative:</b> Prima di procedere all'esecuzione di lavorazioni in altezza si dovranno realizzare idonee opere provvisionali o verificare la conformità di quelle esistenti. <b>Disarmo delle strutture:</b> Durante il disarmo gli addetti provvederanno all'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 fermapiède; 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.

**Presenza di personale nella zona di lavoro:** L'area sotto la postazione di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone; questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.

**Manipolazione delle sostanze e dei prodotti chimici:** 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.

**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 fermapiède. 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 antiinfortunistica costituita da casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile e indumenti ad alta visibilità, otoprotettori nel caso di utilizzo attrezzature elettriche portatili

## S4 – POSIZIONAMENTO FILTRI PREFABBRICATI IN ACCIAIO

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA MOVIMENTAZIONE E POSIZIONAMENTO ELEMENTI PREFABBRICATI PESANTI			
Descrizione			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Trasporto in cantiere di elementi prefabbricati pesanti (serbatoi per filtri in acciaio).</li> <li>Sollevamento e movimentazione elementi prefabbricati pesanti (serbatoi per filtri in acciaio).</li> <li>Posizionamento e fissaggio filtri prefabbricati in acciaio.</li> </ul> <p><b>La presente fase lavorativa viene svolta quando nel cantiere esterno tutte le altre lavorazioni sono ferme.</b></p>			
Composizione squadra di lavoro		Attrezzature utilizzate	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Autista mezzo di trasporto per carichi pesanti (bilico)</li> <li>Operaio comune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autista autogru</li> <li>Moviere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attrezzi manuali</li> <li>Autogrù</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mezzo di trasporto per carichi pesanti (bilico)</li> <li>Attrezzature elettriche portatili</li> </ul>
Apprestamenti			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Segnaletica stradale</li> <li>Indumenti alta visibilità</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Transenne/delimitazioni</li> <li>Ricetrasmettenti per coordinamento movieri</li> </ul>	
Rischi			
		probabilità	danno
Caduta di materiale dall'alto		media	grave
Investimento		media	grave
Impatti - urti con ostacoli		alta	media
Contatto accidentale con macchine operatrici		media	grave
Sbilanciamento del carico durante le messa in tiro		bassa	grave
Inalazioni gas di scarico		media	lieve
Esposizione a rumore		media	media
Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro		media	media
Misure di prevenzione e protezione dai rischi			
<p><b>Procedure:</b> Per trasportare i materiali in cantiere dovranno essere valutate le consistenze dei terreni per il transito; se non si possono evitare le superfici meno resistenti, andranno consolidate con ghiaia oppure dovranno essere posate delle tavole, evitando di passare su rialzi, scalini ed altri ostacoli.</p> <p>-Dovranno essere sempre utilizzate le scarpe antinfortunistiche ed il casco per muoversi all'interno del cantiere.</p> <p>-Dovranno essere sempre usati correttamente i mezzi di trasporto adeguati al carico da trasportare. Qualsiasi mezzo di trasporto, se è sovraccaricato, si può rovesciare.</p> <p>-Dovranno essere avvertiti gli operatori prima di passare o sostare in prossimità dei luoghi di lavoro; non passare sotto carichi sospesi.</p> <p>Per caricare i materiali dovranno essere date le indicazioni con appositi segnali manuali per il gruista che carica nel camion, evitando di far lavorare la gru in punta. Il carico andrà legato al pianale facendo passare le corde per gli appositi anelli. Bisognerà attenersi ad una certa distanza dalle macchine operatrici per assistere allo scarico.</p> <p>-Dovranno essere utilizzati idonei DPI quali: scarpe di sicurezza, guanti e casco.</p> <p>-Dovranno essere vietate le soste del personale sotto i carichi trasportati dalla gru.</p> <p>-Dovranno essere evitati sforzi eccessivi se il carico è troppo pesante o voluminoso.</p> <p>Dovranno essere allontanate le persone estranee mediante segnaletica o transenne; verranno predisposte vie obbligate di corsa e segnaletiche adatte; saranno applicate barriere e diaframmi. La larghezza delle rampe d'accesso deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 m oltre la sagoma d'ingombro dell'autotreno o camion.</p> <p>Dovranno essere utilizzate idonee misure di sicurezza quali: usare corrette imbracature e verificare la portata del gancio; usare ganci con dispositivo di sicurezza; trimestralmente verificare funi e catene e riportare l'esito nell'apposita tabella riportata nel libretto di omologazione della gru.</p> <p>Dovrà essere verificata la stabilità del carico imbracciato prima dell'operazione di messa in tiro.</p> <p>Dovrà essere installata una corretta segnaletica e utilizzare segnalazioni acustiche; le portate utili degli elementi per le puntellazioni devono essere riportate su apposite targhette.</p> <p>L'angolo al vertice delle funi d'imbracco dovranno ridursi a meno di 60°.</p>			

**Accesso alle zone operative:** Prima di procedere all'esecuzione di lavorazioni di messa in opera dei filtri prefabbricati, si dovranno realizzare idonee delimitazioni e segnalazioni delle zone soggette a rischio caduta oggetti dall'alto e verificare l'assenza di personale.

**Presenza di personale nella zona di lavoro:** L'area sotto la postazione di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone; questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.

**Dispositivi di protezione individuale:** Principali dispositivi di protezione da utilizzare: elmetto di protezione - scarpe antinfortunistiche, indumenti ad alta visibilità.

## S5 – OPERE IN CARPENTERIA METALLICA

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA OPERE IN CARPENTERIA METALLICA																																															
<b>Descrizione</b>																																															
<ul style="list-style-type: none"> <li>Confezionamento di carpenteria in profilati in acciaio per realizzazione portali di sostegno alle tubazioni.</li> <li>Processi di saldatura per esecuzione giunti e collegamenti.</li> <li>Esecuzione bullonature per giunti e collegamenti.</li> </ul>																																															
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>																																													
<ul style="list-style-type: none"> <li>Carpentiere metallico</li> <li>Operaio specializzato</li> <li>Manovale</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Autista autocarro</li> <li>Saldatore</li> <li>Attrezzi manuali</li> <li>Saldatrice</li> <li>Autogrù</li> <li>Scala semplice a mano</li> </ul>																																													
<b>Materiali e sostanze utilizzate</b>																																															
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tavole e assi in legno</li> <li>Puntelli</li> <li>Ferro</li> </ul>																																															
<b>Apprestamenti</b>																																															
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponteggi/trabattelli</li> <li>Delimitazioni/recinzioni</li> <li>Parapetti</li> <li>Cintura di sicurezza</li> </ul>																																															
<b>Rischi</b>																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th><b>probabilità</b></th><th><b>danno</b></th><th><b>rischio</b></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Affaticamento fisico</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr><td>Caduta di materiale dall'alto</td><td>alta</td><td>grave</td><td><b>9</b></td></tr> <tr><td>Caduta dall'alto</td><td>media</td><td>grave</td><td><b>6</b></td></tr> <tr><td>Tagli ed abrasioni alle mani</td><td>alta</td><td>lieve</td><td><b>3</b></td></tr> <tr><td>Schiacciamento delle mani</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr><td>Lesioni per contatto parti in movimento di organi meccanici</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr><td>Elettrocuzione</td><td>bassa</td><td>grave</td><td><b>3</b></td></tr> <tr><td>Esposizione a rumore</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr><td>Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr><td>Inalazioni fumi e/o polveri</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> </tbody> </table>					<b>probabilità</b>	<b>danno</b>	<b>rischio</b>	Affaticamento fisico	media	media	<b>4</b>	Caduta di materiale dall'alto	alta	grave	<b>9</b>	Caduta dall'alto	media	grave	<b>6</b>	Tagli ed abrasioni alle mani	alta	lieve	<b>3</b>	Schiacciamento delle mani	media	media	<b>4</b>	Lesioni per contatto parti in movimento di organi meccanici	media	media	<b>4</b>	Elettrocuzione	bassa	grave	<b>3</b>	Esposizione a rumore	media	media	<b>4</b>	Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro	media	media	<b>4</b>	Inalazioni fumi e/o polveri	media	media	<b>4</b>
	<b>probabilità</b>	<b>danno</b>	<b>rischio</b>																																												
Affaticamento fisico	media	media	<b>4</b>																																												
Caduta di materiale dall'alto	alta	grave	<b>9</b>																																												
Caduta dall'alto	media	grave	<b>6</b>																																												
Tagli ed abrasioni alle mani	alta	lieve	<b>3</b>																																												
Schiacciamento delle mani	media	media	<b>4</b>																																												
Lesioni per contatto parti in movimento di organi meccanici	media	media	<b>4</b>																																												
Elettrocuzione	bassa	grave	<b>3</b>																																												
Esposizione a rumore	media	media	<b>4</b>																																												
Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro	media	media	<b>4</b>																																												
Inalazioni fumi e/o polveri	media	media	<b>4</b>																																												
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi</b>																																															
<p><b>Procedure:</b> Dovranno essere utilizzate idonee apparecchiature di sollevamento per la movimentazione dei materiali pesanti. I materiali e l'attrezzatura dovranno essere stoccati senza creare intralcio alla circolazione di mezzi e persone. Le lavorazioni di saldatura ed esecuzione delle giunzioni bullonate dovranno essere eseguite da personale esperto.</p> <p><b>Riduzione rischio caduta:</b> Dovranno essere utilizzati impalcature, ponteggi o trabattelli 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. 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>Riduzione rischio caduta oggetti dall'alto:</b> Dovranno essere delimitate le zone con rischio caduta oggetti dall'alto, anche con apposita segnaletica di sicurezza per interdire l'accesso. 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>Accesso alle zone operative:</b> Prima di procedere all'esecuzione di lavorazioni in altezza si dovranno realizzare idonee opere provvisionali o verificare la conformità di quelle esistenti. I lavoratori dovranno essere informati sui rischi presenti e sullo stato dei luoghi in cui andranno ad operare.</p> <p><b>Pulizia del posto di lavoro:</b> Gli addetti manterranno in perfetto ordine il luogo di lavoro.</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 fumi di saldatura. Questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.</p> <p><b>Ordine sulle vie di circolazione e sui posti di lavoro:</b> Durante lo svolgimento delle attività occorrerà: non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione, fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi (es. ferri di</p>																																															

ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro), creare appositi camminamenti, realizzati mediante tavole affiancate, sui ferri delle armature (per solai, platee).

**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, otoprotettori nel caso di utilizzo attrezzature elettriche portatili.

## S6 – REALIZZAZIONE PIPING IMPIANTO FILTRAZIONE

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA PIPING IMPIANTO FILTRAZIONE																																																			
<b>Descrizione</b>																																																			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Infilaggio e messa in opera tubazioni idriche in acciaio facenti parte dell'impianto di filtrazione.</li> <li>Processi di saldatura per esecuzione giunzioni e collegamenti condotte.</li> <li>Messa in opera pezzi speciali.</li> </ul>																																																			
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>																																																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Carpentiere metallico</li> <li>Operaio specializzato</li> <li>Manovale</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Autista autocarro</li> <li>Saldatore</li> <li>Attrezzi manuali</li> <li>Saldatrice</li> <li>Autogrù</li> <li>Scala semplice a mano</li> <li>Ponteggi/trabattelli</li> <li>Attrezzature elettriche portatili</li> <li>Cesoia</li> </ul>																																																	
<b>Materiali e sostanze utilizzate</b>																																																			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tavole e assi in legno</li> <li>Puntelli</li> <li>Ferro</li> </ul>																																																			
<b>Apprestamenti</b>																																																			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponteggi/trabattelli</li> <li>Delimitazioni/recinzioni</li> <li>Parapetti</li> <li>Cintura di sicurezza</li> </ul>																																																			
<b>Rischi</b>																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th><i>probabilità</i></th><th><i>danno</i></th><th><i>rischio</i></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Affaticamento fisico</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr><td>Caduta di materiale dall'alto</td><td>alta</td><td>grave</td><td><b>9</b></td></tr> <tr><td>Caduta dall'alto</td><td>media</td><td>grave</td><td><b>6</b></td></tr> <tr><td>Tagli ed abrasioni alle mani</td><td>alta</td><td>lieve</td><td><b>3</b></td></tr> <tr><td>Schiacciamento delle mani</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr><td>Possibile rottura delle funi e delle brache</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr><td>Lesioni per contatto parti in movimento di organi meccanici</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr><td>Elettrocuzione</td><td>bassa</td><td>grave</td><td><b>3</b></td></tr> <tr><td>Esposizione a rumore</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr><td>Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr><td>Inalazioni fumi e/o polveri</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> </tbody> </table>					<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>	Affaticamento fisico	media	media	<b>4</b>	Caduta di materiale dall'alto	alta	grave	<b>9</b>	Caduta dall'alto	media	grave	<b>6</b>	Tagli ed abrasioni alle mani	alta	lieve	<b>3</b>	Schiacciamento delle mani	media	media	<b>4</b>	Possibile rottura delle funi e delle brache	media	media	<b>4</b>	Lesioni per contatto parti in movimento di organi meccanici	media	media	<b>4</b>	Elettrocuzione	bassa	grave	<b>3</b>	Esposizione a rumore	media	media	<b>4</b>	Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro	media	media	<b>4</b>	Inalazioni fumi e/o polveri	media	media	<b>4</b>
	<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>																																																
Affaticamento fisico	media	media	<b>4</b>																																																
Caduta di materiale dall'alto	alta	grave	<b>9</b>																																																
Caduta dall'alto	media	grave	<b>6</b>																																																
Tagli ed abrasioni alle mani	alta	lieve	<b>3</b>																																																
Schiacciamento delle mani	media	media	<b>4</b>																																																
Possibile rottura delle funi e delle brache	media	media	<b>4</b>																																																
Lesioni per contatto parti in movimento di organi meccanici	media	media	<b>4</b>																																																
Elettrocuzione	bassa	grave	<b>3</b>																																																
Esposizione a rumore	media	media	<b>4</b>																																																
Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro	media	media	<b>4</b>																																																
Inalazioni fumi e/o polveri	media	media	<b>4</b>																																																
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi</b>																																																			
<p><b>Procedure:</b> Dovranno essere utilizzate idonee apparecchiature di sollevamento per la movimentazione delle tubazioni e dei materiali pesanti. Si dovranno controllare le funi ed i ganci e la portata ammissibile. I materiali e l'attrezzatura dovranno essere stoccati senza creare intralcio alla circolazione di mezzi e persone. Durante le operazioni di carico e/o scarico con gru, stabilizzare l'autocarro con gli appositi piedini, dopo aver verificato la portanza del terreno.</p> <p>Le lavorazioni di saldatura dovranno essere eseguite da personale esperto.</p> <p><b>Riduzione rischio caduta:</b> Dovranno essere utilizzati impalcature, ponteggi o trabattelli 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>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>Riduzione rischio caduta oggetti dall'alto:</b> Dovranno essere delimitate le zone con rischio caduta oggetti dall'alto, anche con apposita segnaletica di sicurezza per interdire l'accesso. 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>Accesso alle zone operative:</b> Prima di procedere all'esecuzione di lavorazioni in altezza si dovranno realizzare idonee opere provvisionali o verificare la conformità di quelle esistenti. I lavoratori dovranno essere informati sui rischi presenti e sullo stato dei luoghi in cui andranno ad operare.</p> <p><b>Pulizia del posto di lavoro:</b> Gli addetti manterranno in perfetto ordine il luogo di lavoro.</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 fumi di saldatura. Questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.</p>																																																			

**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).

**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, otoprotettori nel caso di utilizzo attrezzature elettriche portatili.

## S7 – ALlestimento/Disallestimento Ponteggi e Trabatelli

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA INSTALLAZIONE DI PONTEGGI E TRABATELLI			
Descrizione			
La scheda si applica nelle operazioni di costruzione di ponteggi fissi e mobili (trabatelli).			
Composizione squadra di lavoro		Attrezzature utilizzate	
• Carpenterie	• Autista autocarro con gru	• Attrezzi manuali	• Attrezz. elettriche portatili
• Operaio comune		• Cesoa	• Scala semplice a mano
		• Autogrù	• Autocarro
		• Argano a bandiera	
Materiali e sostanze utilizzate			
• Legno	• Tubolari in acciaio	• Chiodi	
Apprestamenti			
• DPI: cinture di sicurezza		• Casco	
Rischi			
	probabilità	danno	rischio
Affaticamento fisico	bassa	media	<b>2</b>
Caduta di persone dall'alto	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>
Elettrocuzione per contatto parti in tensione (x lavorazioni interne impianto)	media	grave	<b>6</b>
Urti – scivolamenti – inciampi a livello (x lavorazioni interne impianto)	alta	media	<b>6</b>
Chimico ipoclorito di sodio (x lavorazioni interne impianto)	media	grave	<b>6</b>
Schiacciamento delle mani	media	lieve	<b>3</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>
Elettrocuzione per contatto parti in tensione	media	grave	<b>6</b>
Misure di prevenzione e protezione dai rischi			
Le tavole che costituiscono il piano di calpestio di ponti o trabatelli di qualunque genere e tipo saranno ricavate da materiale di qualità e mantenute in perfetta efficienza per l'intera durata dei lavori. Saranno asciutte e con le fibre che le costituiscono parallele all'asse.			
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. Evitare di sovraccaricare il ponteggio, creando depositi ed attrezzi in quantità eccessive: è possibile realizzare piccoli depositi temporanei dei materiali ed attrezzi strettamente necessari ai lavori. È considerato "parapetto normale con arresto al piede" il parapetto completato con una fascia continua poggiante sul piano di calpestio ed alta almeno 15 cm. È considerato parapetto qualsiasi protezione, quale muro, balaustra ringhiera e simili realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti.			
Il parapetto sarà costituito da:			
- un corrente superiore posto all'altezza minima di 1 ml dal piano di calpestio e da una tavola fermapiède 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			
- costruito con materiale rigido e resistente			
- 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.			
Sia i correnti che le tavole fermapiède saranno applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso.			
Il parapetto con fermapiède sarà applicato anche sul lato corto, terminale dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta "innestatura del ponte".			
Il parapetto con fermapiède 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.			
Nel caso dei trabatelli 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.			
<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 garantiscono da rischio di caduta dall'alto.			

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa appaltatrice e l'impresa di allestimento apprestamenti, dovranno prendere visione dei luoghi in cui si troveranno ad operare i propri lavoratori, vista la presenza di ostacoli e macchinari, in modo da predisporre al meglio i propri POS e definire le modalità e tempistiche con cui eseguire le lavorazioni.

**Allestimento ponteggi cantiere interno all'impianto (rischio chimico):** i lavoratori dovranno essere muniti, oltre alla normale dotazione (casco, scarpe antinfortunistiche) di DPI specifici quali: guanti di protezione agenti chimici (PVC, neoprene, gomma), occhiali a tenuta/schermo facciale per rischi chimici, tuta protettiva; i lavoratori impegnati dovranno essere preventivamente informati e formati sui rischi presenti in cantiere, sulle caratteristiche dei luoghi in cui andranno a lavorare, sulle procedure e misure preventive e protettive da adottare all'interno dell'impianto e per le lavorazioni che andranno ad eseguire, nonché delle misure di emergenza da mettere in atto in caso di inalazione dei vapori, ingestione o contatto con l'ipoclorito; dovranno essere predisposte delle delimitazioni, sottoforma di nastri indicatori e/o con l'ausilio di cartelli di segnalazione pericolo chimico, che impediscano ai lavoratori l'avvicinamento alle canalizzazioni suddette e agli eventuali contenitori contenenti ipoclorito.

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

**Interferenze per cantiere interno all'impianto:** Queste aree di lavoro dovranno essere separate e distinte il più possibile dalle zone di lavoro del personale di Publiacqua; se questo non fosse possibile, si dovrà operare sfasando temporalmente le lavorazioni interferenti, osservando le seguenti disposizioni:

- i lavori dovranno essere sospesi ed il personale impegnato dovrà allontanarsi per consentire l'accesso al personale dell'impianto;
- l'area di lavoro dovrà essere ben delimitata, soprattutto dovranno essere segnalati eventuali ingombri di materiale e/o attrezzi;
- solo al termine delle operazioni e quando il personale intervenuto si sarà allontanato, si potrà accedere al cantiere e riprendere le lavorazioni interrotte;
- tutto quanto sopra detto, dovrà compiersi sotto la sorveglianza del preposto incaricato dall'impresa e sotto la visione anche del preposto di Publiacqua.

## S8 - POSA DI TUBAZIONI E POZZETTI PER ACQUEDOTTO E FOGNATURA

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA POSA DI TUBAZIONI PER ACQUEDOTTO E FOGNATURA																																																															
Descrizione																																																															
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posa in opera delle tubazioni.</li> <li>• Posa in opera e installazione di pezzi speciali.</li> <li>• Posa in opera di pozetti in cemento armato prefabbricati per fognature e acquedotti.</li> <li>• Saldatura di tubazioni o pezzi speciali in acciaio</li> </ul>																																																															
Composizione squadra di lavoro		Attrezzature utilizzate																																																													
<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> <li>• Gru su autocarro</li> <li>• Autocarro</li> <li>• Escavatore</li> <li>• Saldatrice elettrica</li> <li>• Cannello ossipropanico</li> <li>• Attrezzi manuali</li> <li>• Attrezzature elettriche portatili</li> <li>• Bombole di gas combustibile</li> </ul>																																																													
Materiali e sostanze utilizzate																																																															
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubi in PVC</li> <li>• Tubi in ghisa</li> <li>• Tubi in acciaio</li> <li>• Pozzetti e camerette in CIs o CAV</li> <li>• Gas combustibile</li> <li>• Propano</li> <li>• GPL</li> </ul>																																																															
Apprestamenti																																																															
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponteggi</li> <li>• Estintore</li> <li>• Blindaggi/armature scavi</li> </ul>																																																															
Rischi																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>probabilità</th><th>danno</th><th>rischio</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Affaticamento fisico</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr> <td>Caduta di persone dall'alto</td><td>bassa</td><td>grave</td><td><b>3</b></td></tr> <tr> <td>Caduta di materiale dall'alto</td><td>bassa</td><td>grave</td><td><b>3</b></td></tr> <tr> <td>Tagli ed abrasioni alle mani</td><td>alta</td><td>media</td><td><b>6</b></td></tr> <tr> <td>Schiacciamento delle mani</td><td>alta</td><td>media</td><td><b>6</b></td></tr> <tr> <td>Lesioni oculari per proiezione di schegge</td><td>bassa</td><td>grave</td><td><b>3</b></td></tr> <tr> <td>Inalazioni fumi e/o polveri</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr> <td>Elettrocuzione per uso utensili elettrici</td><td>bassa</td><td>grave</td><td><b>3</b></td></tr> <tr> <td>Lesioni da calore all'operatore</td><td>bassa</td><td>grave</td><td><b>3</b></td></tr> <tr> <td>Alterazione dell'apparato respiratorio per inalazione ossidi di varia natura in funzione del metallo da lavorare</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr> <td>Scoppio bombole</td><td>bassa</td><td>grave</td><td><b>3</b></td></tr> <tr> <td>Seppellimento per franamento pareti dello scavo</td><td>bassa</td><td>grave</td><td><b>3</b></td></tr> <tr> <td>Investimento per traffico veicolare</td><td>media</td><td>grave</td><td><b>6</b></td></tr> <tr> <td>Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> </tbody> </table>					probabilità	danno	rischio	Affaticamento fisico	media	media	<b>4</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	media	<b>6</b>	Schiacciamento delle mani	alta	media	<b>6</b>	Lesioni oculari per proiezione di schegge	bassa	grave	<b>3</b>	Inalazioni fumi e/o polveri	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	bassa	grave	<b>3</b>	Investimento per traffico veicolare	media	grave	<b>6</b>	Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro	media	media	<b>4</b>
	probabilità	danno	rischio																																																												
Affaticamento fisico	media	media	<b>4</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	media	<b>6</b>																																																												
Schiacciamento delle mani	alta	media	<b>6</b>																																																												
Lesioni oculari per proiezione di schegge	bassa	grave	<b>3</b>																																																												
Inalazioni fumi e/o polveri	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	bassa	grave	<b>3</b>																																																												
Investimento per traffico veicolare	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																																																															
<p><b>Procedure:</b> Il trasporto all'interno dei cantieri degli apparecchi mobili di saldatura deve essere fatto 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).</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso di ossigeno o dell'aria nelle tubazioni di gas combustibile;</li> <li>-permetta un sicuro controllo, in ogni momento del suo stato di efficienza;</li> <li>-sia costruito in modo da non costituire pericolo in caso di scoppio per ritorno di fiamma (rif. D. Lgs. 81/08).</li> </ul> <p>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</p>																																																															

conseguire il risultato imposto dal legislatore , la valvola deve essere inserita nel tratto di congiunzione del tubo del gas combustibile con il condotto del cannetto , 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 materiali e tubazioni, si dovrà porre molta attenzione alle linee elettriche aeree eventualmente presenti e non indicate.

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 abbrunito, grembiule e ghette di cuoio, guanti in cuoio, indumenti di lavoro di tipo ignifugo.

## S9 - RINTERRI E RIPRISTINI

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA RINTERRI E RIPRISTINI				
<b>Descrizione</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Esecuzione di dado di sabbia attorno alle tubazioni</li> <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>		
• Escavatorista	• Autista autocarro	• Attrezzi manuali	• Escavatore	
• Operaio comune		• Compattatore a piatto vibrante	• Autocarro	
			• Rullo compressore	
<b>Materiali e sostanze utilizzate</b>				
• Terreno	• Combustibile	• Misto cementato		
<b>Apprestamenti</b>				
• Blindaggi/armature pareti di scavo				
<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>
Instabilità del mezzo per fransosità pareti di scavo		bassa	grave	<b>3</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; i mezzi di cantiere devono utilizzare i mezzi predisposti;.</p> <p>Nelle zone adiacenti, dove non è in corso la compattazione 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 fransosità 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 garantiscono 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 <b>OPERE ELETTRICHE</b>																																							
<b>Descrizione</b>																																							
La scheda si applica alle operazioni inerenti la realizzazione di impianti elettrici.																																							
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>																																					
• Elettricista	• Operaio (muratore)	• Attrezzi manuali	• Scanalatrice per muri o intonaci																																				
		• Attrezzi elettrici	• Ponteggi																																				
		• Trapano elettrico	• Scala semplice a mano																																				
		• Scala doppia																																					
<b>Materiali e sostanze utilizzate</b>																																							
• Materiale elettrico		• Ponteggi	• Estintore																																				
<b>Schede attività ricorrenti collegate alla presente</b>																																							
<b>Rischi</b>																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>probabilità</i></th> <th><i>danno</i></th> <th><i>rischio</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Punture, tagli, abrasioni</td> <td>media</td> <td>media</td> <td><b>4</b></td> </tr> <tr> <td>Esposizione a vibrazioni/rumore dovuti all'uso di attrezzature elettriche</td> <td>bassa</td> <td>grave</td> <td><b>3</b></td> </tr> <tr> <td>Elettrocuzione per contatto parti in tensione (x lavorazioni interne impianto)</td> <td>media</td> <td>grave</td> <td><b>6</b></td> </tr> <tr> <td>Urti – scivolamenti – inciampi a livello (x lavorazioni interne impianto)</td> <td>alta</td> <td>media</td> <td><b>6</b></td> </tr> <tr> <td>Chimico per ipoclorito di sodio (x lavorazioni interne impianto)</td> <td>media</td> <td>grave</td> <td><b>6</b></td> </tr> <tr> <td>Ustioni</td> <td>bassa</td> <td>grave</td> <td><b>3</b></td> </tr> <tr> <td>Cadute dall'alto</td> <td>media</td> <td>grave</td> <td><b>6</b></td> </tr> <tr> <td>Cadute materiale dall'alto</td> <td>media</td> <td>grave</td> <td><b>6</b></td> </tr> </tbody> </table>					<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>	Punture, tagli, abrasioni	media	media	<b>4</b>	Esposizione a vibrazioni/rumore dovuti all'uso di attrezzature elettriche	bassa	grave	<b>3</b>	Elettrocuzione per contatto parti in tensione (x lavorazioni interne impianto)	media	grave	<b>6</b>	Urti – scivolamenti – inciampi a livello (x lavorazioni interne impianto)	alta	media	<b>6</b>	Chimico per ipoclorito di sodio (x lavorazioni interne impianto)	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>
	<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>																																				
Punture, tagli, abrasioni	media	media	<b>4</b>																																				
Esposizione a vibrazioni/rumore dovuti all'uso di attrezzature elettriche	bassa	grave	<b>3</b>																																				
Elettrocuzione per contatto parti in tensione (x lavorazioni interne impianto)	media	grave	<b>6</b>																																				
Urti – scivolamenti – inciampi a livello (x lavorazioni interne impianto)	alta	media	<b>6</b>																																				
Chimico per ipoclorito di sodio (x lavorazioni interne impianto)	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>																																				
<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>Occorre avere un estintore a polvere in prossimità delle aree di lavoro.</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 provvisionali o verificare la conformità di quelle esistenti.</p> <p><b>Misure atte a prevenire la caduta dall'alto degli operatori:</b> 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.</p> <p><b>Misure per prevenire la caduta di materiale dall'alto:</b> 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.</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 nel caso di utilizzo utensili elettrici.</p> <p><b>Allestimento cantiere interno all'impianto (rischio chimico):</b> i lavoratori dovranno essere muniti, oltre alla normale dotazione (casco, scarpe antinfortunistiche) di DPI specifici quali: guanti di protezione agenti chimici (PVC, neoprene, gomma), occhiali a tenuta/schermo facciale per rischi chimici, tuta protettiva; i lavoratori impegnati dovranno essere preventivamente informati e formati sui rischi presenti in cantiere, sulle caratteristiche dei luoghi in cui andranno a lavorare, sulle procedure e misure preventive e protettive da adottare all'interno dell'impianto e per le lavorazioni che andranno ad eseguire, nonché delle misure di emergenza da mettere in atto in caso di inalazione dei vapori, ingestione o contatto con l'ipoclorito; dovranno essere predisposte delle delimitazioni, sottoforma di nastri indicatori e/o con l'ausilio di cartelli di segnalazione pericolo chimico, che impediscano ai lavoratori l'avvicinamento alle canalizzazioni suddette e</p>																																							

agli eventuali contenitori contenenti ipoclorito.

**Interferenze per cantiere interno all'impianto:** Queste aree di lavoro dovranno essere separate e distinte il più possibile dalle zone di lavoro del personale di Publiacqua; se questo non fosse possibile, si dovrà operare sfasando temporalmente le lavorazioni interferenti, osservando le seguenti disposizioni:

- i lavori dovranno essere sospesi ed il personale impegnato dovrà allontanarsi per consentire l'accesso al personale dell'impianto;
- l'area di lavoro dovrà essere ben delimitata, soprattutto dovranno essere segnalati eventuali ingombri di materiale e/o attrezzature;
- solo al termine delle operazioni e quando il personale intervenuto si sarà allontanato, si potrà accedere al cantiere e riprendere le lavorazioni interrotte;

tutto quanto sopra detto, dovrà compiersi sotto la sorveglianza del preposto incaricato dall'impresa e sotto la visione anche del preposto di Publiacqua.

## S11 – ESECUZIONE PAVIMENTAZIONI STRADALI

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA <b>ESECUZIONE PAVIMENTAZIONI STRADALI</b>																																							
<b>Descrizione</b>																																							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fresatura o scarifica a seconda degli spessori di pavimentazione da eseguire successivamente.</li> <li>Realizzazione strati di pavimentazioni stradali in conglomerati bituminosi (binder, tappeti), con spruzzatura di emulsione bituminosa di attacco.</li> <li>Lavori di verniciatura e di pittura mediante vernici acriliche o viniliche, nonché collanti, compresa tutta la fase di preparazione dei fondi.</li> </ul>																																							
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>																																					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conducente asfaltatrici</li> <li>Conducente scarificatrice/fresatrice</li> <li>Pittore edile</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Operaio comune</li> <li>Addetto vibrofinitrice</li> <li>Addetto rullo vibrante</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Autocarro</li> <li>Carrello con macchina spruzza emulsione bituminosa</li> <li>Rullo vibrante</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asfaltatrice</li> <li>Fresa per asfalti</li> <li>Scarificatrice</li> <li>Vibrofinitrice</li> <li>Utensili ad aria compressa</li> </ul>																																					
<b>Materiali e sostanze utilizzate</b>																																							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bitume</li> <li>Vernici e smalti</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Emulsioni bituminose</li> <li>Diluenti</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Catrame</li> <li>Collanti</li> </ul>																																							
<b>Apprestamenti</b>																																							
<b>Rischi</b>																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th><i>probabilità</i></th><th><i>danno</i></th><th><i>rischio</i></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schiacciamento per ribaltamento mezzo e/o investimento di operatore a terra</td><td>media</td><td>grave</td><td><b>6</b></td></tr> <tr> <td>Esposizione a vibrazioni/rumore dovuti all'uso di attrezzi elettrici</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr> <td>Ferite provocate da organi in movimento di macchinari</td><td>bassa</td><td>grave</td><td><b>3</b></td></tr> <tr> <td>Inalazione di polvere e/o gas di scarico</td><td>alta</td><td>lieve</td><td><b>3</b></td></tr> <tr> <td>Inalazione di vapori sprigionati dalle emulsioni bituminose e asfalti</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr> <td>Ustione per contatto con materiale ad elevata temperatura</td><td>media</td><td>grave</td><td><b>6</b></td></tr> <tr> <td>Irritazioni cutanee per contatto vernici, diluenti, collanti ed altre sostanze per la verniciatura</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr> <td>Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro</td><td>media</td><td>lieve</td><td><b>2</b></td></tr> </tbody> </table>					<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>	Esposizione a vibrazioni/rumore dovuti all'uso di attrezzi elettrici	media	media	<b>4</b>	Ferite provocate da organi in movimento di macchinari	bassa	grave	<b>3</b>	Inalazione di polvere e/o gas di scarico	alta	lieve	<b>3</b>	Inalazione di vapori sprigionati dalle emulsioni bituminose e asfalti	media	media	<b>4</b>	Ustione per contatto con materiale ad elevata temperatura	media	grave	<b>6</b>	Irritazioni cutanee per contatto vernici, diluenti, collanti ed altre sostanze per la verniciatura	media	media	<b>4</b>	Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro	media	lieve	<b>2</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>																																				
Esposizione a vibrazioni/rumore dovuti all'uso di attrezzi elettrici	media	media	<b>4</b>																																				
Ferite provocate da organi in movimento di macchinari	bassa	grave	<b>3</b>																																				
Inalazione di polvere e/o gas di scarico	alta	lieve	<b>3</b>																																				
Inalazione di vapori sprigionati dalle emulsioni bituminose e asfalti	media	media	<b>4</b>																																				
Ustione per contatto con materiale ad elevata temperatura	media	grave	<b>6</b>																																				
Irritazioni cutanee per contatto vernici, diluenti, collanti ed altre sostanze per la verniciatura	media	media	<b>4</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 e procedure</b>																																							
<p><b>Procedure:</b> I guidatori delle macchine operatrici (fresatrice, scarificatrice, asfaltatrice/rullo compressore) devono attenersi alle seguenti norme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- devono allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro;</li> <li>- devono lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate.</li> </ul> <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.</p> <p><b>Divieto di accesso alle aree pericolose:</b> Nelle aree interessate dalle lavorazioni dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate. I divieti dovranno essere evidenziati da segnaletica di sicurezza posta in luoghi visibili.</p> <p><b>Smaltimento del materiale di risulta:</b> Lo smaltimento del materiale non riutilizzabile dovrà avvenire conformemente alla normativa vigente in materia di rifiuti.</p> <p><b>Manipolazione delle sostanze e dei prodotti chimici:</b> Prima di procedere alla manipolazione di vernici diluenti ed affini occorrerà consultare le schede di sicurezza dei prodotti e attenersi alle indicazioni riportate.</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, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, indumenti ad alta visibilità e otoprotettori.</p>																																							

## S12 – UTILIZZO DI RESINE EPOSSIDICHE

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA UTILIZZO SCHEDE EPOSSIDICHE																																							
<b>Descrizione</b>																																							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di resine epossidiche per lo staffaggio delle tubazioni.</li> </ul>																																							
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>																																					
• Operaio specializzato	• Manovale	• Trapano	• Attrezzi manuali																																				
		• Pompetta per iniezione	• Attrezzature elettriche portatili																																				
<b>Materiali e sostanze utilizzate</b>																																							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Resine epossidiche</li> </ul>																																							
<b>Apprestamenti</b>																																							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponteggi/trabattelli</li> </ul>																																							
<b>Rischi</b>																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>probabilità</i></th> <th><i>danno</i></th> <th><i>rischio</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Affaticamento fisico</td> <td>media</td> <td>lieve</td> <td><b>2</b></td> </tr> <tr> <td>Caduta di persone dall'alto</td> <td>media</td> <td>grave</td> <td><b>6</b></td> </tr> <tr> <td>Caduta di materiale dall'alto</td> <td>media</td> <td>grave</td> <td><b>6</b></td> </tr> <tr> <td>Tagli ed abrasioni alle mani</td> <td>bassa</td> <td>media</td> <td><b>2</b></td> </tr> <tr> <td>Lesioni oculari per proiezione di schegge</td> <td>bassa</td> <td>grave</td> <td><b>3</b></td> </tr> <tr> <td>Inalazioni fumi e/o polveri</td> <td>media</td> <td>media</td> <td><b>4</b></td> </tr> <tr> <td>Elettrocuzione per uso utensili elettrici</td> <td>bassa</td> <td>grave</td> <td><b>3</b></td> </tr> <tr> <td>Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro</td> <td>alta</td> <td>media</td> <td><b>6</b></td> </tr> </tbody> </table>					<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>	Affaticamento fisico	media	lieve	<b>2</b>	Caduta di persone dall'alto	media	grave	<b>6</b>	Caduta di materiale dall'alto	media	grave	<b>6</b>	Tagli ed abrasioni alle mani	bassa	media	<b>2</b>	Lesioni oculari per proiezione di schegge	bassa	grave	<b>3</b>	Inalazioni fumi e/o polveri	media	media	<b>4</b>	Elettrocuzione per uso utensili elettrici	bassa	grave	<b>3</b>	Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro	alta	media	<b>6</b>
	<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>																																				
Affaticamento fisico	media	lieve	<b>2</b>																																				
Caduta di persone dall'alto	media	grave	<b>6</b>																																				
Caduta di materiale dall'alto	media	grave	<b>6</b>																																				
Tagli ed abrasioni alle mani	bassa	media	<b>2</b>																																				
Lesioni oculari per proiezione di schegge	bassa	grave	<b>3</b>																																				
Inalazioni fumi e/o polveri	media	media	<b>4</b>																																				
Elettrocuzione per uso utensili elettrici	bassa	grave	<b>3</b>																																				
Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro	alta	media	<b>6</b>																																				
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi e procedure</b>																																							
<p><b>Le resine impiegate non sono normalmente pericolose per la salute degli operatori.</b></p> <p><b>Procedure:</b> Preliminariamente 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>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><b>Lavorazioni cantiere interno all'impianto (rischio chimico):</b> i lavoratori dovranno essere muniti, oltre alla normale dotazione (casco, scarpe antinfortunistiche) di DPI specifici quali: guanti di protezione agenti chimici (PVC, neoprene, gomma), occhiali a tenuta/schermo facciale per rischi chimici, tuta protettiva; i lavoratori impegnati dovranno essere preventivamente informati e formati sui rischi presenti in cantiere, sulle caratteristiche dei luoghi in cui andranno a lavorare, sulle procedure e misure preventive e protettive da adottare all'interno dell'impianto e per le lavorazioni che andranno ad eseguire, nonché delle misure di emergenza da mettere in atto in caso di inalazione dei vapori, ingestione o contatto con l'ipoclorito; dovranno essere predisposte delle delimitazioni, sottoforma di nastri indicatori e/o con l'ausilio di cartelli di segnalazione pericolo chimico, che impediscano ai lavoratori l'avvicinamento alle canalizzazioni suddette e agli eventuali contenitori contenenti ipoclorito.</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 fumi di saldatura. 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 di: casco, scarpe antinfortunistiche, guanti, cintura di sicurezza per lavorazioni in quota esterne ai ponteggi, occhiali di protezione. E' comunque preferibile l'utilizzo d'idonea mascherina e di guanti appositi.</p>																																							

## S13 – REALIZZAZIONE PIPING INTERNO ALL'IMPIANTO “FALDA 1”

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA PIPING ACQUA DI LAVAGGIO FILTRI																																																			
<b>Descrizione</b>																																																			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Messa in opera elettropompe per sollevamento acqua di lavaggio filtri.</li> <li>Realizzazione staffaggi tubazioni e canalizzazioni elettriche.</li> <li>Messa in opera tubazioni e pezzi speciali.</li> </ul>																																																			
<b>Composizione squadra di lavoro</b>		<b>Attrezzature utilizzate</b>																																																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Muratore <ul style="list-style-type: none"> <li>Saldatore</li> <li>Manovale</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Attrezzi manuali</li> <li>Saldatrice</li> <li>Scala semplice a mano</li> </ul>																																																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponteggi/trabattelli</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>Resine epossidiche</li> <li>Ferro</li> </ul>																																																	
<b>Apprestamenti</b>																																																			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponteggi/trabattelli</li> <li>Delimitazioni/recinzioni</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Parapetti</li> <li>Cintura di sicurezza</li> </ul>																																																	
<b>Rischi</b>																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th><i>probabilità</i></th><th><i>danno</i></th><th><i>rischio</i></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Affaticamento fisico</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr><td>Caduta di materiale dall'alto</td><td>media</td><td>grave</td><td><b>6</b></td></tr> <tr><td>Caduta dall'alto</td><td>media</td><td>grave</td><td><b>6</b></td></tr> <tr><td>Tagli ed abrasioni alle mani</td><td>alta</td><td>lieve</td><td><b>3</b></td></tr> <tr><td>Schiacciamento delle mani</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr><td>Possibile rottura delle funi e delle brache</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr><td>Chimico ipoclorito di sodio (x lavorazioni interne impianto)</td><td>media</td><td>grave</td><td><b>6</b></td></tr> <tr><td>Elettrocuzione per contatto parti in tensione</td><td>media</td><td>grave</td><td><b>6</b></td></tr> <tr><td>Esposizione a rumore</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> <tr><td>Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro</td><td>alta</td><td>media</td><td><b>6</b></td></tr> <tr><td>Inalazioni fumi e/o polveri</td><td>media</td><td>media</td><td><b>4</b></td></tr> </tbody> </table>					<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>	Affaticamento fisico	media	media	<b>4</b>	Caduta di materiale dall'alto	media	grave	<b>6</b>	Caduta dall'alto	media	grave	<b>6</b>	Tagli ed abrasioni alle mani	alta	lieve	<b>3</b>	Schiacciamento delle mani	media	media	<b>4</b>	Possibile rottura delle funi e delle brache	media	media	<b>4</b>	Chimico ipoclorito di sodio (x lavorazioni interne impianto)	media	grave	<b>6</b>	Elettrocuzione per contatto parti in tensione	media	grave	<b>6</b>	Esposizione a rumore	media	media	<b>4</b>	Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro	alta	media	<b>6</b>	Inalazioni fumi e/o polveri	media	media	<b>4</b>
	<i>probabilità</i>	<i>danno</i>	<i>rischio</i>																																																
Affaticamento fisico	media	media	<b>4</b>																																																
Caduta di materiale dall'alto	media	grave	<b>6</b>																																																
Caduta dall'alto	media	grave	<b>6</b>																																																
Tagli ed abrasioni alle mani	alta	lieve	<b>3</b>																																																
Schiacciamento delle mani	media	media	<b>4</b>																																																
Possibile rottura delle funi e delle brache	media	media	<b>4</b>																																																
Chimico ipoclorito di sodio (x lavorazioni interne impianto)	media	grave	<b>6</b>																																																
Elettrocuzione per contatto parti in tensione	media	grave	<b>6</b>																																																
Esposizione a rumore	media	media	<b>4</b>																																																
Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro	alta	media	<b>6</b>																																																
Inalazioni fumi e/o polveri	media	media	<b>4</b>																																																
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi</b>																																																			
<p><b>Procedure:</b> Dovranno essere utilizzate idonee apparecchiature di sollevamento per la movimentazione delle tubazioni e dei materiali pesanti. Si dovranno controllare le funi ed i ganci e la portata ammissibile. I materiali e l'attrezzatura dovranno essere stoccati senza creare intralcio alla circolazione di mezzi e persone.</p> <p>Le lavorazioni di saldatura dovranno essere eseguite da personale esperto.</p> <p><b>Riduzione rischio caduta:</b> Dovranno essere utilizzati impalcature, ponteggi o trabattelli 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>Non utilizzare ponti su cavalletti posti su ponteggi e/o in vani che presentino aperture verso il vuoto e soprattutto non utilizzare i manufatti o tubazioni presenti come base d'appoggio. Fare uso di ponti su ruote allestiti in modo corretto, se possibile impiegarli data la presenza di ostacoli ed intralci a terra. Verificare la staticità dei cavalletti ed il posizionamento dell'intavolato (da realizzarsi esclusivamente con tavole da ponteggio).</p> <p><b>Riduzione rischio caduta oggetti dall'alto:</b> Dovranno essere delimitate le zone con rischio caduta oggetti dall'alto, anche con apposita segnaletica di sicurezza per interdire l'accesso. 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>Accesso alle zone operative:</b> Prima di procedere all'esecuzione di lavorazioni in altezza si dovranno realizzare idonee opere provvisionali o verificare la conformità di quelle esistenti. I lavoratori dovranno essere informati sui rischi presenti e sullo stato dei luoghi in cui andranno ad operare.</p> <p><b>Allestimento cantiere interno all'impianto (rischio chimico):</b> i lavoratori dovranno essere muniti, oltre alla normale dotazione (casco, scarpe antinfortunistiche) di DPI specifici quali: guanti di protezione agenti chimici (PVC, neoprene, gomma), occhiali a tenuta/schermo facciale per rischi chimici, tuta protettiva; i lavoratori impegnati dovranno essere</p>																																																			

preventivamente informati e formati sui rischi presenti in cantiere, sulle caratteristiche dei luoghi in cui andranno a lavorare, sulle procedure e misure preventive e protettive da adottare all'interno dell'impianto e per le lavorazioni che andranno ad eseguire, nonché delle misure di emergenza da mettere in atto in caso di inalazione dei vapori, ingestione o contatto con l'ipoclorito; dovranno essere predisposte delle delimitazioni, sottoforma di nastri indicatori e/o con l'ausilio di cartelli di segnalazione pericolo chimico, che impediscono ai lavoratori l'avvicinamento alle canalizzazioni suddette e agli eventuali contenitori contenenti ipoclorito.

**Pulizia del posto di lavoro:** Gli addetti manterranno in perfetto ordine il luogo di lavoro.

**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.

**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).

**Interferenze per cantiere interno all'impianto:** Queste aree di lavoro dovranno essere separate e distinte il più possibile dalle zone di lavoro del personale di Publiacqua; se questo non fosse possibile, si dovrà operare sfasando temporalmente le lavorazioni interferenti, osservando le seguenti disposizioni:

- i lavori dovranno essere sospesi ed il personale impegnato dovrà allontanarsi per consentire l'accesso al personale dell'impianto;
- l'area di lavoro dovrà essere ben delimitata, soprattutto dovranno essere segnalati eventuali ingombri di materiale e/o attrezzi;
- solo al termine delle operazioni e quando il personale intervenuto si sarà allontanato, si potrà accedere al cantiere e riprendere le lavorazioni interrotte;

tutto quanto sopra detto, dovrà compiersi sotto la sorveglianza del preposto incaricato dall'impresa e sotto la visione anche del preposto di Publiacqua.

**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, otoprotettori nel caso di utilizzo attrezzature elettriche portatili.

## ATTIVITÀ RICORRENTI E COLLEGATE

### A - LAVORAZIONI A CONTATTO CON LIQUAME

SCHEMA 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 (Leptospirosi).</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 leptospirosi</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 disinfezzate immediatamente la ferita e proteggetela. 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 siate 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 LEPTOSPIROSI.</p>	
<p><b><u>Rischio incendio o esplosione:</u></b> Si valuti la profondità dei pozzi 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 attrezzi (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 apendo 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	
Descrizione	
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>	
Le seguenti norme sono dirette ai lavoratori chiamati ad intervenire all'interno di manufatti sotterranei (camerette, cunicoli, gallerie).	
Ai lavori da eseguire all'interno del manufatto sotterraneo devono essere adibiti almeno 2 addetti. Nel caso in cui uno dei due acceda al manufatto sotterraneo l'altro dovrà mantenersi in prossimità del punto di accesso al manufatto stesso.	
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.	
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.	
<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 INFIAHMABILI E RILEVATORI PER I GAS TOSSICI).</b>	
L'ingresso del manufatto deve essere preceduto dalle seguenti operazioni:	
<b>INDIVIDUAZIONE E POSIZIONAMENTO DELLA SEGNALERICA 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.	
<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.	
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.	
<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.	
<b>COMPORTAMENTO 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.	
<b>COMPORTAMENTO DA TENERE IN PRESENZA DI MISCELE 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. 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.	
<b>PREDISPOSIZIONE DELLA VENTILAZIONE FORZATA PER LAVORI CON SVILUPPO DI FUMI, VAPORI, POLVERI.</b> L'attrezzatura prevista (elettro-soffiatore) va utilizzata prelevando aria dall'esterno all'altezza di circa 1 ml 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'ESPLOSIMETRO 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'ESPLOSIMETRO (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

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA <b>SCAVI A MANO</b>																																			
<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>• Terra</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sabbia</li> <li>• Ghiaie</li> </ul>																																	
<b>Apprestamenti</b>																																			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blindaggi tipo Down</li> <li>• Armature scavi</li> </ul>																																			
<b>Rischi</b>																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>probabilità</i></th> <th><i>danno</i></th> <th><i>rischio</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Affaticamento fisico</td> <td>media</td> <td>media</td> <td><b>4</b></td> </tr> <tr> <td>Tagli, abrasioni, schiacciamenti alle mani</td> <td>bassa</td> <td>lieve</td> <td><b>1</b></td> </tr> <tr> <td>Lesioni per contatto con materiale o attrezzature durante l'esecuzione dei lavori</td> <td>media</td> <td>media</td> <td><b>4</b></td> </tr> <tr> <td>Lesioni, schiacciamenti conseguenti al franamento delle pareti dello scavo</td> <td>media</td> <td>grave</td> <td><b>6</b></td> </tr> <tr> <td>Seppellimento per franamento delle pareti di scavo</td> <td>bassa</td> <td>grave</td> <td><b>3</b></td> </tr> <tr> <td>Caduta di persone all'interno degli scavi</td> <td>media</td> <td>grave</td> <td><b>6</b></td> </tr> <tr> <td>Caduta di materiale all'interno degli scavi</td> <td>media</td> <td>grave</td> <td><b>6</b></td> </tr> </tbody> </table>					<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	bassa	grave	<b>3</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>
	<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	bassa	grave	<b>3</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 provvisionali per l'esecuzione dei lavori:</b> Prima della esecuzione dei lavori controllare la presenza di armature o altre opere provvisionali 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 scarpe 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></ul>	
<b>Misure di prevenzione</b> Nei centri abitati osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali. Controllare, durante la fase di prosciugamento, la consistenza statica del terreno e dei manufatti circostanti (l'argilla sottoposta ad essiccamiento riducendosi di volume può provocare dissesti). La pompa per estrazione acqua prevederà il collegamento all'impianto di terra. Prima dell'uso della pompa si dovrà controllare lo stato dei tubi. Durante l'uso della pompa sarà utilizzata una fonte alternativa di alimentazione elettrica (gruppo elettrogeno) in riserva alla normale alimentazione. 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 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. <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. <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.	

## E - 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 corredata 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 lampeggiati.
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 corredata 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

## F – AUTOGRU'

### **CARATTERISTICHE**

**Tipologia fonte di rischio:** Attrezzatura (scheda n. S 2. 2. 5)

### **RISCHI**

- 1.Caduta materiali per imbracature o manovre errate; eventuale ribaltamento dell'autogru
- 2.Danni da rumore e da vibrazioni
- 3.Elettrocuzione per contatto con linee elettriche
- 4.Contatto, tagli, abrasioni per errore di manovra o per errata imbracatura del carico
- 5.Schiacciamento da carico in tiro per rottura di funi o per sfilacciamento dell'imbracatura

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

1. **ATTREZZATURA:** Autogrù su stabilizzatori: Verificare che gli stabilizzatori siano completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro; Verificare la stabilità del mezzo e la planarità del piano di appoggio. Ricordarsi che prima di utilizzare il mezzo si dovrà verificare percorsi e aree di manovra, approntando eventuali rafforzamenti del piano.

#### IMMAGINI RELATIVE ALLA MISURA DI PREVENZIONE

- Attrezzatura



2. **ATTREZZATURA:** Le macchine immesse sul mercato dal 22 settembre 1996, devono essere marcate CE.Verificare la presenza del libretto e fascicolo della documentazione tecnica. Verifiche necessarie per autogrù con portata superiore a 200 kg.:

Verifica di omologazione ISPESL.

Verifica annuale all'organismo competente per territorio (es. ARPA, USL, ecc...) dell'autogrù.

Verifica trimestrale delle funi e delle catene, annotando i risultati sul libretto di omologazione (art. 11 DM 12/09/1959). La stabilità dell'autogru su gomme è garantita dal buono stato dei pneumatici e dalla loro corretta pressione di gonfiaggio; mentre la stabilità sui martinetti stabilizzatori dipende sia dalla resistenza del terreno sia dal piatto degli stabilizzatori. L'autogrù dovrà essere periodicamente revisionata e mantenuta. Adibire all'uso dell'autogrù solo persone formate ed esperte. Effettuare sempre le manutenzioni all'autogrù previste nel libretto d'uso e manutenzione in particolare al termine di ogni operazione di montaggio controllare sempre i dispositivi di sicurezza e gli elementi del carico (ganci, funi e catene).

3. **ATTREZZATURA:** Nel caso in cui la gru sia comandata da radiocomando verificare che:

- sia dotato di omologazione ispesl;
- sia provvisto di targhetta indicante marchio della ditta costruttrice, modello, numero di serie, numero di frequenze e tensioni di lavoro, potenza di alimentazione e del sistema a radiofrequenza;
- libretto di istruzione tecnica

4. **ATTREZZATURA:** Verificare il funzionamento dei dispositivi di segnalazione e avvertimento acustici e luminosi, nonché d'illuminazione del campo di manovra.

#### IMMAGINI RELATIVE ALLA MISURA DI PREVENZIONE

- Attrezzatura



5. **ATTREZZATURA:** Verificare la presenza di dispositivi di sicurezza ed in particolare:

- dispositivo di fine corsa di discesa e salita del carico;
- dispositivo di fine corsa per lo sfilamento del braccio telescopico;
- limitatori di carico e di momento;
- dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo carico e del mezzo;
- dispositivo che provoca l'arresto automatico del carico per mancanza di forza motrice in caso di rottura dei tubi flessibili di adduzione dell'olio;

Verificare il funzionamento del motore innestato anche durante la discesa del carico.

6. **ISTRUZIONI COMPORTAMENTALI:** Avvicinare il carico a pilotarlo nel punto di scarico solo quando questo è

prossimo al punto di appoggio e non metterti mai sotto il carico in arrivo; Nelle operazioni di ricezione del carico, su castelli o ponteggi, utilizzare appositi bastoni muniti di uncino e non sporgerti mai fuori dalle protezioni; una volta ricevuto il carico accompagnare il gancio fuori dalle zone dove potrebbe rimanere impigliato; Prima di eseguire la manovra per lo sgancio del carico, accertarsi della sua stabilità; Ricordare che è vietato:

- pulire oliare o ingrassare a mano gli organi o gli elementi in moto delle macchine;
- compiere su organi in moto operazioni di riparazione o registrazione;
- procedere a qualsiasi riparazione senza avere ottenuto il permesso dei superiori.

#### IMMAGINI RELATIVE ALLA MISURA DI PREVENZIONE

- Istruzioni



7. ISTRUZIONI COMPORTAMENTALI: In presenza di più apparecchi di sollevamento presta attenzione alle interferenze dei bracci; Effettuare le manovre di partenza e di arresto con gradualità in modo da evitare bruschi strappi e ondeggiamenti del carico; Non sostare sotto il carico una volta effettuato il sollevamento; Accompagnare il carico al di fuori delle zone di interferenza con ostacoli fissi; Non abbandonare il posto di manovra durante l'utilizzo della autogrù. (Ricordarsi che è vietato lasciare carichi sospesi durante le pause di lavoro).
8. ISTRUZIONI COMPORTAMENTALI: Utilizzare l'autogrù nei limiti del diagramma di carico, indicante le portate massime in funzione dell'inclinazione e della lunghezza del braccio, dell'area di lavoro, delle condizioni di lavoro su pneumatici o stabilizzatori; Utilizzare l'autogrù per sollevare e trasportare materiali esclusivamente in tiri verticali; Non utilizzare mai l'autogrù nelle seguenti condizioni:

- per portate superiori a quelle previste dal libretto;
- per strappare casseforme di getti importanti;
- come mezzo di trasporto di persone per raggiungere postazioni in quota.

#### IMMAGINI RELATIVE ALLA MISURA DI PREVENZIONE

- Istruzioni



9. ISTRUZIONI COMPORTAMENTALI: Verificare che durante l'esecuzione delle manovre di sollevamento e trasporto la parte inferiore del carico si trovi sempre ad almeno due metri dal suolo per evitare contatti accidentali con persone che si trovino sulla traiettoria di passaggio del carico.

#### IMMAGINI RELATIVE ALLA MISURA DI PREVENZIONE

- Istruzioni



10. ISTRUZIONI COMPORTAMENTALI: Verificare che il carico sia correttamente imbracato e rispondente al limite di carico indicato dal libretto dell'autogrù; Controllare la chiusura del gancio; Sollevare solo carichi ben imbracati ed equilibrati. Verificare sempre l'equilibratura del carico prima del sollevamento.

11. LUOGO DI LAVORO: Verificare che ci sia spazio sufficiente per i passaggi pedonali attorno alla macchina (in

caso contrario procedi alla interdizione della zona); Verificare che la distanza dell'autogru e dei suoi pesi movimentati siano almeno 5 metri dalle linee elettriche (in caso contrario procedi ad idoneo isolamento della linea avvisando l'Ente erogatore).

12. LUOGO DI LAVORO: Verificare che le funi siano contrassegnate con il nominativo del fabbricante e che siano provviste di impiombatura o legatura o morsettatura. Eseguire gli attacchi delle funi in modo da evitare sollecitazioni pericolose, impigliamenti e accavallamenti; Verificare che i ganci siano provvisti di dispositivi di chiusura in modo da impedire lo sganciamento della presa, che portino in rilievo o incisa indicazione della portata massima ammissibile e che siano provvisti di marchio del fabbricante; Verificare che le catene siano provviste di marchio del fabbricante e che siano eseguiti attacchi in modo da evitare sollecitazioni pericolose.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE**

1. Utilizzare cintura di sicurezza, con bretelle e cosciali, casco di sicurezza; scarpe di sicurezza con suola antisdrucchio, guanti.

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

AR14		SCHEMA ATTIVITÀ RICORRENTE <b>LAVORO CON PONTE SU RUOTE (TRABATTELLO)</b>			
		<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>					

## H - PONTEGGIO METALLICO FISSO

### DESCRIZIONE

Il ponteggio fisso è un'opera provvisionale 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 utilizza 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 garantiscono 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 differenti 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 fermapiède aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente sudetto maggiore di 60 cm oppure mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiède, 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 fermapiède 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 predisporsi 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

## I - 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 MODALITA' 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 perimetrà il piano di lavoro deve essere regolamentare e correddato sui quattro lati di tavola fermapiède alta almeno cm 20; il piano di lavoro dovrà essere correddato 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

## L – SALDATURA ELETTRICA

SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE <b>SALDATURA ELETTRICA</b>		
<b>Descrizione</b>		
La presente scheda si applica alle attività di saldatura elettrica.		
Addetto	Composizione squadra di lavoro	Attrezzature utilizzate
Elettrodi	Saldatore	Saldatrice elettrica
<b>Materiali e sostanze utilizzate</b>		
<b>Rischi</b>		
Elettrocuzione per contatto con parti elettriche in tensione con isolamento inadeguato o deteriorato. Esposizione a rumore durante la saldatura ad elettrodo. Esposizione a radiazione luminosa elevata durante la saldatura elettrica. Inalazione di fumi di saldatura. Ustione a seguito di proiezione di materiale incandescente. Incendio in caso di contatto tra scintille o particelle di materiale incandescente prodotte durante la saldatura e sostanze infiammabili.		
<b>Misure di prevenzione e protezione dai rischi</b>		
<p><b>Autorizzazione del personale:</b> Le operazioni di saldatura e/o taglio devono essere effettuate solo da personale esperto.</p> <p><b>Verifiche preliminari:</b> Prima di effettuare saldature controllare che nel luogo di lavoro non siano presenti infiltrazioni di gas.</p> <p><b>Corretto utilizzo delle attrezzature:</b> Posizionare ed utilizzare le attrezzature seguendo le indicazioni fornite dal costruttore. È vietato effettuare operazioni di saldatura con arco elettrico nelle seguenti condizioni: - su recipienti o tubi aperti contenenti materie che, sotto l'azione del calore, possono dar luogo ad esplosione o ad altre reazioni pericolose; - su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che, evaporando o gassificando sotto l'azione del calore, possano formare miscele esplosive.</p> <p><b>Indumenti di lavoro:</b> Indossare indumenti aderenti al corpo, evitando assolutamente abiti con parti sciolte o svolazzanti. Non indossare indumenti umidi o sporchi di grasso o sostanze infiammabili in quanto basterebbe una scintilla per incenderli.</p> <p><b>Informazione e formazione degli addetti:</b> Sulla modalità di esecuzione delle lavorazioni, sull'utilizzo della saldatrice della mola da taglio e sulle protezioni da adottare a riguardo. Informare i lavoratori che operano nelle zone nelle quali avvengono le operazioni di saldatura e/o taglio sui rischi legati all'attività e sulle misure di prevenzione da seguire.</p> <p><b>Divieto di accesso:</b> Dovrà essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori. Tale divieto potrà essere esplicitato anche attraverso l'installazione di appositi cartelli di sicurezza.</p> <p><b>Antincendio:</b> Vicino alla postazione di saldatura dovrà essere presente almeno un estintore.</p> <p><b>Schermi protettivi:</b> Predisporre opportuni schermi di protezione al fine di evitare che frammenti di metallo o di elettrodi incandescenti vengano proiettati rischiando di provocare incendi o di colpire persone che si trovano nelle vicinanze.</p> <p><b>Ventilazione:</b> In caso di operazioni di saldatura eseguita in ambienti chiusi occorrerà predisporre dispositivi per la ventilazione naturale o forzata del luogo di lavoro, necessari per aspirare sia i gas sia i vapori nocivi che sprigionano dalla fiamma o dall'arco, e anche per sostituire l'ossigeno consumato sempre dalla fiamma o dall'arco.</p> <p><b>Utilizzo delle apparecchiature elettriche:</b> Le attrezzature elettriche saranno oggetto di accurata cura preventiva e periodica. 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>		

# M – SCHEDA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO

Pagina: 1/6

## SCHEDA DEI DATI DI SICUREZZA ai sensi delle direttive 2001/58/CE e 2001/59/CE

Data di stampa: 07.03.2006

Data di aggiornamento: 07.03.2006

### 1 Identificazione della sostanza/preparato e della società/impresa

#### - Dati del prodotto

- Denominazione commerciale: **Sodio Ipoclorito 14/15 V°**

- Sinonimi: Acido ipocloroso, sale di sodio, varichina, estratto di javel.

- Articolo numero: L2500

- Utilizzazione della Sostanza / del Preparato Agenti per candeggio - Trattamento acqua - Comburenti

#### - Fornitore/Distributore:

TOSCOCHIMICA S.p.A.

Indirizzo sede di Prato:

Via Ettore Strobino, 54/56

Tel:0039 574 5890.1

59100 PRATO (PO)

Fax:0039 574 572483

Indirizzo deposito di Firenze:

Via San Piero a Quaracchi, 258/A

Tel:0039 55 316458

50145 FIRENZE (FI)

Fax:0039 55 300257

#### - Numero Telefonico d'emergenza:

Toscochimica Spa - Tel. 0039-574-5890.1

Principali Centri Antiveleni in Italia:

- Milano - Ospedale Niguarda Ca' Granda - Tel. 0039-2-66101029

- Firenze - Ospedale Careggi - Tel. 0039-55-4277819

- Bologna - Ospedale Maggiore - Tel. 0039-51-6478955

- Napoli - Ospedale Cardarelli - Tel. 0039-81-7472870

- Roma - Policlinico Umberto I - Tel. 0039-6-490663

### 2 Composizione/informazione sugli ingredienti

#### - Caratteristiche chimiche:

#### - Numero CAS

7681-52-9 sodio ipoclorito, soluzione dal 10 al 16%.

#### - Numero/i di identificazione

- Numero EINECS: 231-668-3

- Numero CEE/INDEX: 017-011-00-1

- Formula bruta: NaClO

- Peso molecolare: 74,45

#### - Caratteristiche chimiche

#### - Sostanze contenute:

CAS: 7681-52-9 ipoclorito di sodio, soluzione  
EINECS: 231-668-3 C; N; R 31-34-50

10-16%

CAS: 1310-73-2 Idrossido di sodio  
EINECS: 215-185-5 C; R 35

< = 1%

### 3 Identificazione dei pericoli

#### - Classificazione di pericolosità: C Corrosivo

#### - Indicazioni di pericolosità specifiche per l'uomo e l'ambiente:

Preparato classificato come pericoloso ai sensi della Direttiva 1999/45/CE - Prodotto corrosivo, pericoloso per la salute umana - Prodotto pericoloso per l'ambiente acquatico - Incombustibile, ma favorisce la combustione di altre sostanze - A contatto con acidi reagisce, sviluppando cloro (gas molto irritante e tossico)

### 4 Interventi di primo soccorso

#### - Inalazione:

Allontanare il soggetto, prima possibile, dalla zona contaminata, trasportarlo coricato e con tronco sollevato in un luogo tranquillo, fresco e ben aerato - Praticare la rianimazione respiratoria o somministrare ossigeno se necessario - Evitare il raffreddamento del soggetto (coprire con una coperta) - Controllo medico in ogni caso di sintomi respiratori

(Continua a pagina 2)

**SCHEDA DEI DATI DI SICUREZZA**  
ai sensi delle direttive 2001/58/CE e 2001/59/CE

Data di stampa: 07.03.2006

Data di aggiornamento: 07.03.2006

**Denominazione commerciale: Sodio Ipoclorito 14/15 V°**

(Segue da pagina 1)

**- Contatto con la pelle:**

Togliere tutti gli indumenti contaminati (scarpe, calze, abiti), se necessario sotto la doccia, e lavare con acqua corrente la pelle venuta a contatto con il prodotto - Evitare il raffreddamento del soggetto (coprire con una coperta) - Far indossare abiti puliti - Controllo medico in ogni caso

**- Contatto con gli occhi:**

Controllo urgente di un oculista in ogni caso - Senza perdere tempo, lavare gli occhi con acqua corrente per 15 minuti, tenendo le palpebre ben aperte - In caso di difficoltà di apertura delle palpebre, somministrare un collirio analgesico (es. ossibuprocaina)

**- Ingestione:**

**Generalità:** In ogni caso, consultare con urgenza un medico - Prevedere il trasporto di urgenza in un centro ospedaliero

**Se il soggetto è perfettamente cosciente:** Lavare la bocca con acqua - Non dare da bere - Non far vomitare

**Se il soggetto è incosciente ma respira:** Interventi classici di rianimazione

## 5 Misure antincendio

**- Idonei mezzi estinguenti:** In caso di incendio nelle vicinanze, sono permessi tutti i mezzi antincendio

**- Mezzi estinguenti che non devono essere utilizzati per ragioni di sicurezza:** nessuna limitazione

**- Rischi particolari:**

Incombustibile - In caso di decomposizione, formazione di gas/vapori pericolosi (vedere sezione 10) - Favorisce la combustione di sostanze o materiali combustibili

**- Speciali mezzi protettivi per il personale antincendio:**

Far allontanare tutte le persone non indispensabili - Far intervenire solamente le persone ben addestrate ed informate sui pericoli del prodotto - In caso di intervento ravvicinato od in luogo confinato usare un autorespiratore - In caso di intervento ravvicinato, indossare tutta l'attaccatura a protezione totale - Dopo l'intervento pulire l'attrezzatura e l'equipaggiamento usati (svestirsi con attenzione, fare la doccia, verificare le condizioni del materiale)

**- Informazioni generali:**

Raffreddare i recipienti esposti al fuoco - Abbattere i gas/vapori con acqua nebulizzata - Dopo l'incendio, procedere rapidamente al lavaggio delle superfici, che sono esposte ai fumi per limitare i danni alla strumentazione - Adottare le misure generali usate dopo ogni incendio: aerare e pulire i locali prima di permettere il loro utilizzo

## 6 Provvedimenti in caso di dispersione accidentale

**- Precauzioni per le persone:**

Rispettare le norme di protezione indicate alla sezione 8 - Aerare i locali - Allontanare i materiali e le sostanze incompatibili con il prodotto (vedere sezione 10) - Indossare autorespiratore nei seguenti casi: spazi confinati/ossigeno insufficiente/esalazioni importanti

- Se possibile, tentare di fermare la perdita, senza esporre il personale

**- Precauzioni ambientali:**

Non riversare nell'ambiente (fogne, fiumi, suolo) - In caso di sversamento di quantità importanti, avvertire immediatamente le autorità competenti

**- Metodi di bonifica:**

Se possibile, arginare le grandi quantità di liquido con sabbia/terra - Raccogliere il prodotto con mezzi meccanici - Raccogliere tutto in un recipiente, compatibile con il prodotto, chiudere ed etichettare - Per l'eliminazione, applicare le indicazioni della sezione 13 - Pulire abbondantemente la zona con acqua

## 7 Manipolazione e immagazzinamento

**- MANIPOLAZIONE**

**- Indicazioni per una manipolazione sicura:**

Eseguire le operazioni industriali in circuito chiuso - Eseguire le operazioni a piccola scala sotto la cappa di aspirazione - Lavorare in luogo ben ventilato - Utilizzare apparecchiature costruite con materiali compatibili con il prodotto - Manipolare lontano da sostanze reattive (vedere sezione 10) - Trasvasare con pompa o per gravità, in alternativa usare aria compressa - Evitare di riscaldare il prodotto al di sopra della temperatura di decomposizione (vedere sezione 9)

**- STOCCAGGIO**

**- Condizioni generali:**

Conservare nei recipienti originari chiusi - Immagazzinare in un luogo fresco ed al riparo della luce per conservare la qualità del prodotto - Lontano da sostanze combustibili - I serbatoi ed i recipienti devono essere installati o stoccati in zone provviste di vasca/bacino di contenimento

(Continua a pagina 3)

## SCHEDA DEI DATI DI SICUREZZA

ai sensi delle direttive 2001/58/CE e 2001/59/CE

Data di stampa: 07.03.2006

Data di aggiornamento: 07.03.2006

**Denominazione commerciale: Sodio Ipoclorito 14/15 V°**

(Segue da pagina 2)

**- Materiali per imballaggio/riempimento/trasporto:** Poliesteri stratificati - Acciaio rivestito - PVC - Polietilene - Vetro

**- Ulteriori indicazioni:**

Prevedere impianti elettrici a tenuta stagna ed anti-corrosione - Rispettare le norme di protezione indicate nella sezione 8 - Non mantenere il prodotto in tratti di tubazioni e/o circuiti delimitati tra due valvole chiuse o in recipienti non muniti di sfiato di sicurezza

**• 8 Protezione personale/controllo dell'esposizione**

**- Valori limite per l'esposizione:**

**Ipoclorito di sodio:** TLV (USA ACGIH): Nessun limite stabilito

**Idrossido di sodio:** TLV(ACGIH-USA) 2005 - ceiling = 2 mg/m<sup>3</sup> - VLEP (Italia) 2005 - ceiling = 2 mg/m<sup>3</sup>

**- Controllo dell'esposizione:**

Prevedere una idonea aspirazione locale, se esiste il rischio di decomposizione (vedere sez.10) - Rispettare le norme indicate nella sezione 7

**- Controllo dell'esposizione professionale/Mezzi protettivi individuali:**

**- Norme generali protettive e di igiene del lavoro:**

Docce e fontane oculari - Consultare l'igienista del lavoro o l'ingegnere della sicurezza per la scelta dei mezzi di protezione individuale idonei alle condizioni di lavoro

**- Protezione respiratoria:**

In caso di esalazioni/polveri/nebbie/fumi, maschera facciale con filtro combinato di tipo B-P2 - Utilizzare solamente un apparecchio di respirazione conforme alle norme internazionali/nazionali

**- Protezione delle mani:** Guanti di protezione resistenti agli agenti chimici - Materiali consigliati: PVC, neoprene, gomma

**- Tempo di permeazione del materiale dei guanti**

Richiedere dal fornitore dei guanti il tempo di passaggio preciso che deve essere rispettato

**- Protezione degli occhi:**

Portare gli occhiali di protezione durante l'esecuzione di qualsiasi operazione di tipo industriale - In caso di rischio di proiezioni, occhiali per rischi chimici a tenuta/schermo facciale

**- Protezione della pelle o del corpo:**

Abiti che rivestono completamente la persona, idonei per la manipolazione delle sostanze chimiche - Tuta/stivali in PVC, neoprene, gomma, se esiste il rischio di proiezioni

**- Limitazione e controllo dell'esposizione ambientale**

Rispettare le normative locali e nazionali relative agli effluenti acquosi (vedere sezione 15)

**9 Proprietà fisiche e chimiche**

**- Informazioni generali**

<b>Forma:</b>	liquido
<b>Colore:</b>	giallo verdastro
<b>Odore:</b>	Pungente

**- Variazioni di stato**

<b>Temperatura di fusione/solidificazione:</b>	-6°C
<b>Temperatura di ebollizione/ambito di ebollizione:</b>	216°C Nota decomposizione (soluzione 5% cloro attivo)

**- Punto di infiammabilità:**

Non infiammabile

**- Infiammabilità:**

Non infiammabile

**- Temperatura di accensione:**

Non infiammabile

**- Temperatura di decomposizione:**

40°C Nota, lenta decomposizione

**- Proprietà comburenti:**

Non applicabile ai sensi della Dir. 92/69/CEE, A.17

**- Proprietà esplosive:**

Non applicabile

**- Tensione di vapore:**

23,94 hPa

(Soluzione 5% cl. attivo)

**- Densità:**

2,5

**Densità dei vapori (aria=1):**

1,22

**Densità relativa**

Acqua

**- Solubilità in/Miscibilità con**

12,5 (soluzione 12% Cl attivo)

**- Valori di pH:**

(Continua a pagina 4)

**SCHEDA DEI DATI DI SICUREZZA**  
ai sensi delle direttive 2001/58/CE e 2001/59/CE

Data di stampa: 07.03.2006

Data di aggiornamento: 07.03.2006

**Denominazione commerciale: Sodio Ipoclorito 14/15 V°**

- Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua: Non applicabile

(Segue da pagina 3)

**10 Stabilità e reattività**

- Condizioni da evitare: Calore/Sorgenti di calore - Luce solare diretta

- Sostanze da evitare:

Gli acidi - Le sostanze organiche - I metalli quali: rame, nichel, cobalto, ferro ed i loro sali e leghe - Le ammine, il metanolo ed i sali di ammonio

- Prodotti di decomposizione pericolosi: Cloro

- Ulteriori dati: Azione corrosiva su molti metalli

**11 Informazioni tossicologiche**

- Tossicità:

- Tossicità acuta:

(soluzione 12% Cl attivo)

- Via orale, LD 50, ratto, > 2000 mg/Kg.

- Via cutanea, LD 50, ratto, > 2000 mg/Kg.

- Inalazione, LC 50, 1 ora, ratto, > 10500 mg/m<sup>3</sup>.

- Tossicità cronica:

Via orale (acqua), dopo esposizione prolungata, ratto/topo, 140 ppm, non è stato osservato nessun effetto/nessun effetto cancerogeno

- Effetto mutagено in vitro ma non in vivo - Nessun effetto sulla riproduzione

- Irritazione: Coniglio, Corrosivo (pelle) - Coniglio, Lesioni gravi (occhi) (Soluzione 12 % Cl attivo)

- Sensibilizzazione: Cavia, non sensibilizzante (pelle)

- Valutazione: Effetto tossico, dovuto principalmente alle proprietà corrosive del prodotto

- Effetti per la salute

- Effetti principali:

Corrosivo per le mucose, gli occhi e la pelle - La gravità delle lesioni e la prognosi dell'intossicazione dipendono direttamente dalla concentrazione e dalla durata dell'esposizione

- Inalazione:

Irritazione intensa del naso e della gola - Tosse e difficoltà di respirazione - Ad alte concentrazioni: rischio di bronco polmonite chimica ed edema polmonare - In caso di esposizioni ripetute o prolungate: rischio di mal di gola, sanguinamento dal naso, bronchite cronica

- Contatto con gli occhi:

Irritazione intensa, lacrimazione, arrossamento degli occhi, edema palpebrale - Rischio di lesioni gravi o permanenti dell'occhio

- Contatto con la pelle:

Irritazione dolorosa, arrossamento e rigonfiamento della pelle - rischio di ustioni profonde - In caso di contatti ripetuti: rischio di ulcerazioni della pelle

- Ingestione:

Rischio poco probabile (odore pungente) - A lito con odore tipico dei composti clorati - Irritazione intensa, ustioni, rischio di perforazione dell'apparato digerente con stato di "choc" - Nausea, crampi addominali, vomito e diarrea sanguinolenti - Rischio di edema della glottide con soffocamento - Tosse - Rischio di bronco polmonite chimica per aspirazione del prodotto nelle vie respiratorie

**\* 12 Informazioni ecologiche**

- Ecotossicità:

**ACUTA Osservazioni valore misurato TRC: cloro residuo totale (forma libera: HOCl/OCI + cloro derivati):**

- Pesci, specie diverse, LC 50, 96 h, 0,06 mg/l

- Crostacei, specie diverse, EC 50, 48 h, 0,005 mg/l

**CRONICA Osservazioni valore misurato TRC: cloro residuo totale (forma libera: HOCl/OCI + cloro derivati):**

- Microcosmo, specie diverse, NOEC, 28 giorni, 0,0042 mg/l

- Alghe, specie diverse, EC50, 20 h, 0,2 mg/l

(Continua a pagina 5)

## **SCHEDA DEI DATI DI SICUREZZA**

ai sensi delle direttive 2001/58/CE e 2001/59/CE

Data di stampa: 07.03.2006

Data di aggiornamento: 07.03.2006

**Denominazione commerciale: Sodio Ipoclorito 14/15 V°**

(Segue da pagina 4)

**- Degradabilità abiotica**

Acqua, fotolisi diretta: Risultato: degradazione significativa.

Prodotti di degradazione: clorato/cloruri

Acqua: Risultato: ossidazione di materiali inorganici ed organici in soluzione. Prodotti di degradazione: cloroammine/radicali perossidici/ossidi metallici

**- Degradabilità biotica** Non applicabile (prodotto inorganico)**- Comportamento in compartimenti ecologici:****- Mobilità:** Acqua/suolo: Solubilità e mobilità importanti**- Potenziale di bioaccumulazione:** Bioconcentrazione: Log Po/W. Risultato: non applicabile (prodotto inorganico, ionizzabile)**- Ulteriori indicazioni:****Valutazione:** - Molto tossico per gli organismi acquatici - L'acido ipocloroso, predominante a pH acido, è 4 - 5 volte più tossico dello ione ipoclorito - Il comportamento del prodotto dipende dalle condizioni ambientali: pH, temperatura, potenziale di ossidoriduzione, composizione minerale ed organica del mezzo**13 Osservazioni sullo smaltimento****- Prodotto:**

Applicare le normative locali e nazionali - Ridurre il prodotto con solfite o perossido d'idrogeno, ed eseguire le operazioni sotto indicate: riguardanti gli effluenti e gli scarichi industriali

**- Imballaggi non puliti:**

Per quanto possibile, utilizzare un imballo "navetta" riservato a questo prodotto o altrimenti lavare abbondantemente gli imballi con acqua, trattare gli effluenti come i rifiuti - Gli imballi vuoti e puliti possono essere riutilizzati, riciclati ed eliminati in conformità alle vigenti normative locali/nazionali

**\* 14 Informazioni sul trasporto****- Trasporto stradale/ferroviario ADR/RID:****- Classe ADR/RID-GGVS/E:** 8 (C9) Materie corrosive**- Numero Kemler:** 80**- Numero ONU:** 1791**- Gruppo di imballaggio:** III**- Descrizione della merce:** 1791 IPOCLORITO IN SOLUZIONE**- Label:** 8 - corrosivo**- Trasporto marittimo IMDG:****- Classe IMDG:** 8**- Numero ONU:** 1791**- Label** 8**- Gruppo di imballaggio:** III**- Numero EMS:** F-A,S-B**- Marine pollutant:** No**- Denominazione tecnica esatta:** HYPOCHLORITE SOLUTION**- Trasporto aereo ICAO-TI e IATA-DGR:****- Classe ICAO/IATA:** 8**- Numero ONU/ID:** 1791**- Label** 8**- Gruppo di imballaggio:** III**- Denominazione tecnica esatta:** HYPOCHLORITE SOLUTION**\* 15 Informazioni sulla normativa****- Classificazione secondo le direttive CEE:** Etichettatura ai sensi della Direttiva 1999/45/CE**- Sigla e etichettatura di pericolosità del prodotto:**

Sodio Ipoclorito .....

C Corrosivo

(Continua a pagina 6)

**SCHEDA DEI DATI DI SICUREZZA**  
ai sensi delle direttive 2001/58/CE e 2001/59/CE

Data di stampa: 07.03.2006

Data di aggiornamento: 07.03.2006

**Denominazione commerciale: Sodio Ipoclorito 14/15 V°**

(Segue da pagina 5)

**- Natura dei rischi specifici (frasi R)**

- 31 A contatto con acidi libera gas tossico.
- 34 Provoca ustioni.

**- Consigli di prudenza (frasi S)**

- 1/2 Conservare sotto chiave e fuori della portata dei bambini.
- 20 Non mangiare né bere durante l'impiego.
- 26 In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.
- 28 In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente e abbondantemente con acqua.
- 36/37/39 Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.
- 45 In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli l'etichetta).
- 50 Non mescolare con acidi.
- 61 Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/ schede informative in materia di sicurezza.

**- Disposizioni nazionali:**

**Rischi di incidenti rilevanti:** (D.Lg.vo 334/99 e successive modifiche) il prodotto non è riportato negli allegati - non è richiesto nessun adempimento previsto dalla normativa

**- Ulteriori informazioni:**

**Etichettatura per imballi:** La concentrazione in % della soluzione deve essere indicata a lato del nome del prodotto

**\* 16 Altre informazioni**

Le informazioni contenute in questa pubblicazione sono esatte al meglio della conoscenza della "Toscochimica SpA" e delle sue consociate. Qualsiasi informazione o consiglio ottenuto da Toscochimica con mezzi diversi da questa pubblicazione, relativamente a materiali Toscochimica, è fornita in buona fede.

Rimane comunque ed in ogni caso responsabilità del Cliente di assicurarsi che i materiali Toscochimica forniti siano rispondenti alle sue esigenze.

**- Frasi R rilevanti**

- 31 A contatto con acidi libera gas tossico.
  - 34 Provoca ustioni.
  - 35 Provoca gravi ustioni.
  - 50 Altamente tossico per gli organismi acquatici.
- Oggetto dell'aggiornamento:** revisione punti 4; 8; 12; 14; 15 e 16
- Fonti** Dati rilevati dalla scheda di sicurezza del nostro fornitore 001907