



**DM 224/2020 - PROGRAMMI STRAORDINARI DI MANUTENZIONE RETE VIARIA DI PROVINCE E CITTA METROPOLITANE – INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI CINQUE PONTI – CUP J47H20001720001**

**PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO**

*(art. 23 comma 7 Dlgs. 50/2016)*

Presidente: Michele De Pascale	Consigliere delegato: Nicola Pasi
-----------------------------------	--------------------------------------

Dirigente del Settore: Ing. Paolo Nobile
--

		Firme:	
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	Ing. Paolo Nobile	<i>(documento firmato digitalmente)</i>	
PROGETTISTA E COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE	Ing. Giuseppe Colarossi	<i>(documento firmato digitalmente)</i>	

	EMISSIONE	-	-	-	-
ev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:

TITOLO ELABORATO:

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**  
*con all. A)- stima costi sicurezza*

Elaborato num:	Revisione:	Data:	Scala:	Nome file:
<b>4.1</b>		MAGGIO 2021		

# INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA</b>	<b>5</b>
2.1	CONTESTO IN CUI E' COLLOCATO L'INTERVENTO	5
2.2	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	6
<b>3</b>	<b>ANAGRAFICA DEL CANTIERE</b>	<b>7</b>
3.1	CARATTERISTICHE ED ENTITA' DEL CANTIERE	7
3.2	SOGGETTI COINVOLTI	7
3.3	COMPITI E RESPONSABILITA'	9
<b>4</b>	<b>RISCHI DERIVANTI DAL CONTESTO IN CUI SI INSERISCE L'AREA DI CANTIERE</b>	<b>14</b>
4.1	AREA DI CANTIERE E TRAFFICO STRADALE	14
4.2	CONDUTTURE AEREE E DI SOTTOSUOLO	15
4.3	INTERFERENZE CON ALTRI CANTIERI	16
4.4	RISCHIO METEOROLOGICO	17
4.4.1	Precauzioni in caso di forti venti	17
4.4.2	Precauzioni in caso di forti piogge	17
4.4.3	Rischio piene	17
4.5	EMISSIONE DI AGENTI INQUINANTI E RIFIUTI	18
4.6	RISCHI PER L'AMBIENTE ESTERNO	18
<b>5</b>	<b>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE</b>	<b>20</b>
5.1	ACCESSIBILITA'	20
5.2	VIABILITA' DI CANTIERE	20
5.3	SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI	21
5.4	IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE	21
5.4.1	Caratteristiche principali	21
5.4.2	Descrizione sommaria dell'impianto	22
5.4.3	Utilizzo dell'impianto elettrico	23
5.4.4	Impianto di terra	23
5.4.5	Adempimenti	24
5.5	IMPIANTO IDRICO	25
5.6	SEGNALAMENTO STRADALE TEMPORANEO	25
5.6.1	Generalità	25
5.6.2	Opere, depositi e cantieri stradali	25
5.6.3	Segnalamento temporaneo	26
5.6.4	Segnalamento e delimitazione dei cantieri	27
5.6.5	Barriere	28
5.6.6	Coni e delineatori flessibili	29
5.6.7	Visibilità notturna	29
5.6.8	Persone al lavoro	30
5.6.9	Veicoli operativi	30
5.6.10	Cantieri mobili	31
5.6.11	Sicurezza dei pedoni nei cantieri stradali	32
5.6.12	Limitazioni di velocità	33
5.6.13	Strette e sensi unici alternati	33
5.6.14	Deviazioni di itinerario	34
5.7	PROCEDURE PER L'INSTALLAZIONE DELLA SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE STRADALE	35
5.7.1	Generalità	35
5.7.1.1	Procedure di apposizione della segnaletica stradale	35
5.7.1.2	Informazione e formazione	35
5.7.1.3	Dispositivi di protezione individuale	35
5.7.1.4	Veicoli operativi e segnaletica	36

5.7.1.5	<i>Rappresentazioni grafico schematiche di sistemi segnaletici</i> .....	36
5.7.2.	Criteri generali di sicurezza.....	36
5.7.2.1	<i>Dotazioni delle squadre di intervento</i> .....	36
5.7.2.2	<i>Limitazioni operative legate a particolari condizioni ambientali</i> .....	37
5.7.2.3	<i>Gestione operativa degli interventi</i> .....	37
5.7.2.4	<i>Presegnalazione di inizio intervento</i> .....	37
5.7.2.5	<i>Sbandieramento</i> .....	38
5.7.2.6	<i>Regolamentazione del traffico con movieri</i> .....	39
5.7.3	Spostamento a piedi.....	39
5.7.3.1	<i>Generalità e limitazioni</i> .....	39
5.7.3.2	<i>Spostamento a piedi in presenza di autoveicolo</i> .....	40
5.7.3.3	<i>Spostamenti a piedi in galleria e lungo i viadotti</i> .....	40
5.7.3.4	<i>Attraversamento a piedi delle carreggiate</i> .....	40
5.7.4	Veicoli operativi.....	41
5.7.4.1	<i>Modalità di sosta o di fermata del veicolo</i> .....	41
5.7.4.2	<i>Fermata e sosta del veicolo in galleria</i> .....	42
5.7.4.3	<i>Discesa dal veicolo</i> .....	42
5.7.4.4	<i>Ripresa della marcia con l'autoveicolo</i> .....	43
5.7.4.5	<i>Marcia e manovre in corsia di emergenza o banchina</i> .....	43
5.7.5	Entrata ed uscita dal cantiere.....	43
5.7.5.1	<i>Strade con una corsia per senso di marcia</i> .....	43
5.7.5.2	<i>Strade con più corsie per senso di marcia</i> .....	44
5.7.6	Situazioni di emergenza.....	45
5.7.6.1	<i>Principi generali di intervento</i> .....	45
5.7.6.2	<i>Segnalazione di una situazione di emergenza da parte di un solo operatore</i> .....	46
5.7.6.3	<i>Segnalazione di una situazione di emergenza da parte di due operatori</i> .....	46
5.7.6.4	<i>Segnalazione di una situazione di emergenza da parte di tre o più operatori</i> .....	47
5.7.6.5	<i>Rimozione di ostacoli dalla carreggiata</i> .....	47
5.7.6.6	<i>Segnalazione di intervento in galleria in situazioni di emergenza</i> .....	47
5.7.6.7	<i>Segnalazione di interventi all'interno di gallerie con una corsia per senso di marcia</i> .....	48
5.7.7	Segnalazione e delimitazione di cantieri fissi.....	48
5.7.7.1	<i>Generalità</i> .....	48
5.7.7.2	<i>Prelevamento della segnaletica dall'autoveicolo</i> .....	49
5.7.7.3	<i>Trasporto manuale della segnaletica</i> .....	49
5.7.7.4	<i>Installazione della segnaletica</i> .....	49
5.7.7.5	<i>Rimozione della segnaletica per fine lavori</i> .....	50
5.7.7.6	<i>Segnalazione e delimitazione dei cantieri mobili</i> .....	50
5.8	SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	51
5.8.1	Premessa.....	51
5.8.2	Cartelli di divieto.....	52
5.8.3	Cartelli di avvertimento.....	53
5.8.4	Cartelli di prescrizione.....	54
5.8.5	Cartelli di salvataggio.....	56
5.8.6	Cartelli per le attrezzature antincendio.....	56
<b>6</b>	<b>FASI ED ATTIVITA' LAVORATIVE</b> .....	<b>57</b>
6.1	CRONOPROGRAMMA.....	57
6.2	DEFINIZIONE DELLE FASI ED ATTIVITA' LAVORATIVE.....	57
<b>7</b>	<b>RISCHI NELLE ATTIVITA' LAVORATIVE</b> .....	<b>79</b>
7.1	ELENCO DEI RISCHI:.....	79

<b>8</b>	<b>ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI .....</b>	<b>87</b>
<b>9</b>	<b>MACCHINE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI .....</b>	<b>103</b>
<b>10</b>	<b>POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE .....</b>	<b>114</b>
<b>11</b>	<b>GESTIONE DELL'EMERGENZA .....</b>	<b>115</b>
11.1	DISPOSIZIONI GENERALI .....	115
11.2	SISTEMA DI COMUNICAZIONE .....	116
11.3	MEZZO DI TRASPORTO .....	117
11.4	CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO .....	117
11.5	VERIFICHE E CONTROLLI .....	118
11.6	NORME COMPORTAMENTALI PER L'EMERGENZA .....	119
11.6.1	Emergenza collettiva .....	119
11.6.2	Contatto accidentale con linee elettriche o tubazioni gas .....	119
11.6.3	Procedure di primo soccorso .....	120
11.6.4	Emergenza per cadute in acqua .....	123
<b>12</b>	<b>MISURE DI COORDINAMENTO PER LA COMPRESENZA DI PIÙ IMPRESE .....</b>	<b>124</b>
12.1	COMPRESENZA DI IMPRESE ESECUTRICI .....	124
12.2	MISURE GENERALI .....	124
12.2.1	Adempimenti preliminari .....	124
12.2.2	Verifica dell'idoneità delle imprese .....	125
12.3	APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE E SERVIZI DI USO COMUNE .....	126
12.3.1	Compiti dell'Impresa affidataria e delle Imprese esecutrici .....	126
12.3.2	Preposti .....	127
12.3.3	Uso comune di macchine ed attrezzature .....	128
12.4	ASPETTI COMPORTAMENTALI .....	128
12.5	RIUNIONI DI COORDINAMENTO .....	129
12.6	DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE .....	130
<b>ALLEGATO A</b>	<b>- METODOLOGIA PER L'ANALISI DEI RISCHI .....</b>	<b>133</b>
<b>ALLEGATO B</b>	<b>- STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA .....</b>	<b>136</b>

# 1      **PREMESSA**

---

Il presente documento costituisce il Piano di Sicurezza e Coordinamento (nel seguito chiamato PSC) per il progetto denominato **“DM 224/2020 - PROGRAMMI STRAORDINARI DI MANUTENZIONE RETE VIARIA DI PROVINCE E CITTA METROPOLITANE – INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI CINQUE PONTI – CUP J47H20001720001”** ed è stato redatto ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m., concernente prescrizioni in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Il PSC è stato redatto dal Coordinatore per Sicurezza in fase di Progettazione (nel seguito CSP), così come previsto dall'art. 91, c. 1, lett. a) del D.Lgs. 81/08 e successive modifiche.

Il PSC dovrà essere diffuso da ciascuna Impresa all'interno della propria struttura ai diversi livelli di responsabilità e ai lavoratori stessi per le parti che loro competono. Particolare attenzione e impegno dovrà essere profuso da parte di ciascuna Impresa nell'illustrazione dei contenuti del piano con particolare riferimento alle parti più direttamente operative di interesse dei lavoratori addetti.

Le eventuali modifiche al PSC saranno eseguite dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (nel seguito CSE).

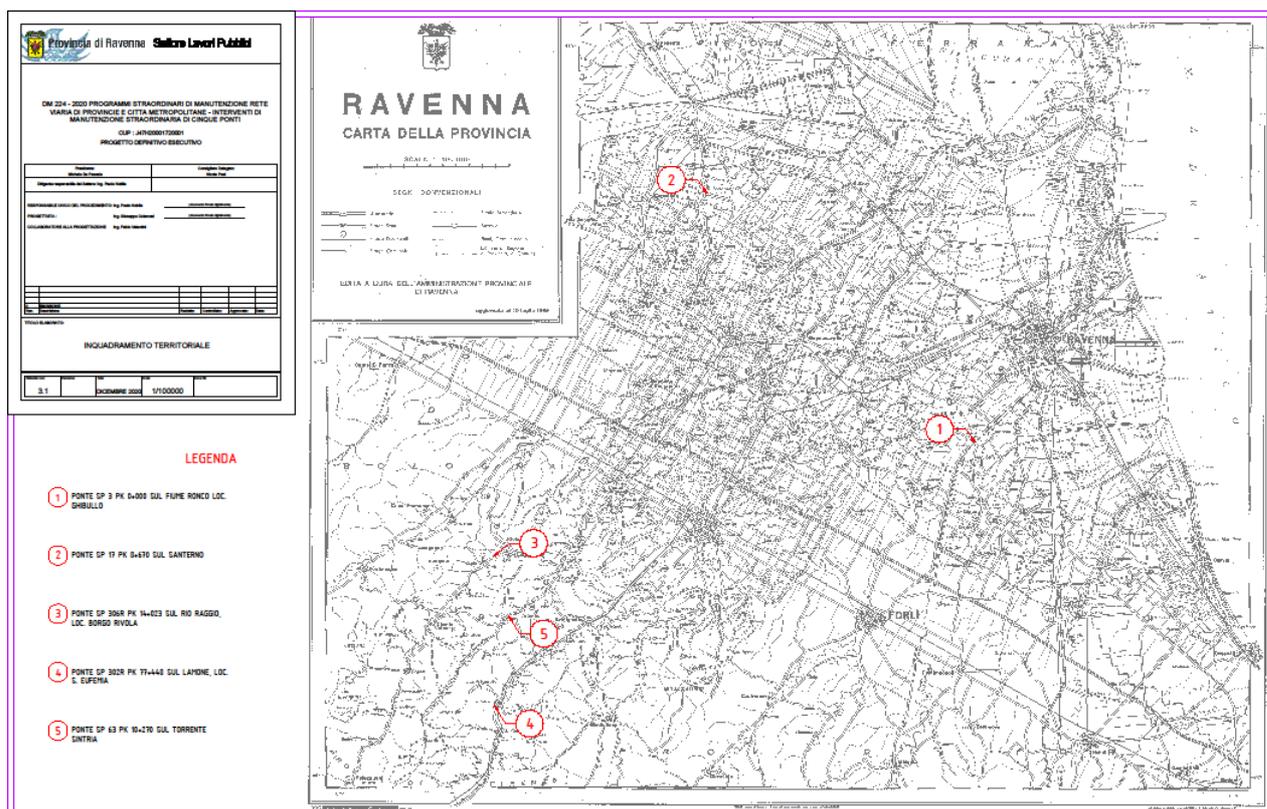
Ai sensi del punto 2.1.3 dell'allegato XV al D.Lgs. 81/08 e s.m., il presente documento indica inoltre al suo interno, in relazione a quelle lavorazioni la cui particolarità lo richieda, il tipo di procedure complementari e di dettaglio connesse alle scelte autonome delle Imprese esecutrici, che dovranno essere esplicitate nel Piano Operativo di Sicurezza.

## 2 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

### 2.1 CONTESTO IN CUI E' COLLOCATO L'INTERVENTO

La serie di interventi di manutenzione straordinaria è relativa a cinque ponti della rete stradale provinciale di Ravenna, che nel corso dei sopralluoghi periodici sono stati individuati essere in "categoria P3 o P2" secondo la classificazione del database della Regione Emilia-Romagna.

Tali manufatti richiedono in generale interventi di ripristino tramite lavori di bonifica del cls degradato e delle corrispondenti armature metalliche, lavori di consolidamento delle strutture murarie, opere di rifacimento dei giunti di impalcato e delle barriere di sicurezza.



La serie di interventi riguarda i seguenti manufatti:

1. PONTE SP 3 PK 0+000 SUL FIUME RONCO - LOC. GHIBULLO (M.S. E SOSTITUZIONE GIUNTI) PONTE IN C.A. A 4 CAMPATE;
2. PONTE SP 17 PK 8+670 SUL SANTERNO - LOC. S. BERNARDINO (M.S. E SOSTITUZIONE GIUNTI) PONTE IN C.A. A 3 CAMPATE ;
3. PONTE SP 306R PK 14+023 SUL RIO RAGGIO - LOC. BORGO RIVOLA (M.S. E SOSTITUZIONE GUARD RAILS)- PONTE IN MURATURA A 1 ARCO;
4. PONTE SP 302R PK 77+448 SUL LAMONE - LOC. S. EUFEMIA - (M.S.) PONTE A TRE ARCHI L= 73 ML ;
5. PONTE S.P. 63 PK 10+270 SUL TORRENTE SINTRIA (M.S. E SOSTITUZIONE GUARD RAILS);

## 2.2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

In generale li interventi previsti in progetto sono i seguenti:

- eliminazione del diffuso stato di degrado delle strutture con ripristino delle superfici in calcestruzzo e/o delle murature;
- reintegro delle armature eventualmente mancanti e inefficienti di solette, traversi, spalle, pile, mediante passivazione dei ferri di armatura, ricostruzione volumetrica dei copriferrati con betoncino reoplastico ed eventuale placcatura con strutture in carpenteria metallica;
- asportazione delle esistenti barriere e installazione nuove barriere di sicurezza a norma CE o ispezione e manutenzione delle barriere esistenti, sostituendo gli elementi deteriorati ove necessario;
- fresatura dell'asfalto;
- rifacimento impermeabilizzazione dell'impalcato;
- rifacimento giunti e rete di smaltimento acque;
- stesa nuova pavimentazione (binder+ usura) ;

queste ultime lavorazioni sono prioritarie visto che il degrado di ponti è dovuto principalmente alla percolazione di acque meteoriche sulle strutture sottostanti il piano viabile.

Saranno utilizzati ponteggi fissi per le lavorazioni relative alle pile laterali e spalle e ponteggi mobili sospesi (Bay Bridge) per le lavorazioni relative alle campate centrali, sovrastanti l'alveo fluviale.

Le lavorazioni sulla carreggiata comporteranno quantomeno l'istituzione del senso unico alternato regolato da semafori, oltre alla chiusura della strada per alcuni periodi coincidenti con il rifacimento dell' impermeabilizzazione dell'impalcato.

Ogni lavorazione dovrà essere realizzata nel rispetto delle indicazioni dettate dalla vigente normativa in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro (D.Lgs. 81/08 e s.m.), con particolare riferimento ai cantieri temporanei e mobili, ed in conformità alle prescrizioni del Nuovo Codice della Strada, (D.Lgs. 285/1992 e s.m.), del relativo Regolamento di Attuazione (DPR 495/1992 e s.m.) e del DM 10/07/2002 che definisce gli schemi segnaletici da adottare per il segnalamento temporaneo dei cantieri stradali.

### 3 ANAGRAFICA DEL CANTIERE

---

#### 3.1 CARATTERISTICHE ED ENTITA' DEL CANTIERE

Oggetto dell'appalto	“DM 224/2020 - PROGRAMMI STRAORDINARI DI MANUTENZIONE RETE VIARIA DI PROVINCE E CITTA METROPOLITANE – INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI CINQUE PONTI – CUP J47H20001720001”	
Indirizzo del cantiere	Vedi punto 2.1	
Data presunta inizio lavori	Giugno 2021	
Durata presunta dei lavori	210 giorni naturali consecutivi	
Numero medio presunto di lavoratori	4	
Numero di giorni x uomo	553	
Ammontare presunto dei lavori (importi a base d'asta):		
A) Lavori principali	Euro	285.000,00
B) Costi della sicurezza (non soggetti a ribasso) per:		13.213,38
<b>Totale A+B</b>	<b>Euro</b>	<b>298.213,38</b>

#### 3.2 SOGGETTI COINVOLTI

##### Committente

Ragione sociale	Provincia di Ravenna
Legale rappresentante	Ing. Paolo Nobile (Dirigente del Settore LLPP della Provincia di Ravenna)
Indirizzo	48121 - Piazza Caduti per la Libertà 2/4 - Ravenna
Telefono – e mail	0544 258707 – pnobile@mail.provincia.ra.it

##### Responsabile dei lavori

Nome e cognome	Ing. Paolo Nobile (RUP)
Indirizzo	Piazza Caduti per la Libertà 2/4 - Ravenna
Telefono – e mail	0544 258707 – pnobile@mail.provincia.ra.it

##### Progettista

Nome e cognome	Ing. Giuseppe Colarossi
Indirizzo	Piazza Caduti per la Libertà 2/4 - Ravenna
Telefono – e mail	0544 258707 – gcolarossi@mail.provincia.ra.it

**Direttore dei lavori**

Nome e cognome	Da nominare
Indirizzo	
Telefono – e mail	

**Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione (CSP)**

Nome e cognome	Ing. Giuseppe Colarossi
Indirizzo	Piazza Caduti per la Libertà 2/4 - Ravenna
Telefono – e mail	0544 258707 – gcolarossi@mail.provincia.ra.it

**Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE)**

Nome e cognome	Da nominare
Indirizzo	
Telefono – e mail	

**A) LAVORI PRINCIPALI****A1) Impresa affidataria (appaltatrice)**

Ragione sociale	
Sede	
Telefono – e mail	

**Datore di lavoro**

Nome e cognome	
Indirizzo	
Telefono – e mail	

**Direttore tecnico**

Nome e cognome	
Indirizzo	
Telefono – e mail	

**Direttore di cantiere**

Nome e cognome	
Indirizzo	
Telefono – e mail	

**A2) - Impresa esecutrice (subaffidataria o subappaltatrice)**

Dei lavori di	
Ragione sociale	
Sede	
Telefono – e mail	

**Datore di lavoro**

Nome e cognome	
Indirizzo	
Telefono – e mail	

**Direttore tecnico**

Nome e cognome	
Indirizzo	
Telefono – e mail	

**A3) - Impresa esecutrice (subaffidataria o subappaltatrice)**

Dei lavori di	
Ragione sociale	
Sede	
Telefono – e mail	

**Datore di lavoro**

Nome e cognome	
Indirizzo	
Telefono – e mail	

**Direttore tecnico**

Nome e cognome	
Indirizzo	
Telefono – e mail	

**A4) – Lavoratore autonomo (subaffidatario o subappaltatore)**

Esecutore dei lavori di	
Cognome e nome, ragione soc.	
Sede	
Telefono – e mail	

**3.3 COMPITI E RESPONSABILITA'**

<b>Committente</b>	Soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione.
<b>Responsabile dei lavori</b>	Soggetto incaricato dal committente per la progettazione o per l'esecuzione e per il controllo dell'esecuzione dell'opera.
Il committente o il responsabile dei lavori: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Si attiene ai principi generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/08, in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere;</li><li>2. Nella fase di progettazione dell'opera valuta la durata dei lavori e valuta il PSC ed il fascicolo tecnico;</li><li>3. Designa il coordinatore per la progettazione (CSP) nei casi previsti dalla legge;</li><li>4. Trasmette il PSC a tutte le Imprese invitate a presentare offerta;</li><li>5. Designa il coordinatore per l'esecuzione (CSE) nei casi previsti dalla legge;</li><li>6. Comunica alle imprese affidatarie, esecutrici ed ai lavoratori autonomi i nominativi del CSP e del CSE;</li></ol>	

<p>7. Può sostituire, se in possesso dei requisiti, il CSP ed il CSE;</p> <p>8. Verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, esecutrici e dei lavoratori autonomi, con le modalità di cui all'Allegato XVII del D.Lgs. 81/08;</p> <p>9. Chiede all'impresa esecutrice una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all' INPS, INAIL e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori;</p> <p>10. Trasmette all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire, i nominativi delle Imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, e la documentazione di cui ai precedenti punti 8 e 9;</p> <p>11. Trasmette la notifica preliminare agli organi di vigilanza (AUSL e Direzione Provinciale del Lavoro);</p>
---

<b>Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione (CSP)</b>	Soggetto incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei seguenti compiti:
<p>1. redigere il piano di sicurezza e coordinamento;</p> <p>2. predisporre un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della sicurezza.</p>	

<b>Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione (CSE)</b>	Soggetto incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei seguenti compiti:
<p>Durante la realizzazione dell'opera:</p> <p>1. Assicura l'applicazione del PSC da parte delle Imprese esecutrici e di lavoratori autonomi e la corretta applicazione delle procedure di lavoro;</p> <p>2. Verifica l'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza (POS) assicurandone la coerenza con il PSC;</p> <p>3. Adegua il PSC ed il fascicolo tecnico in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere;</p> <p>4. Verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi POS;</p> <p>5. Organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;</p> <p>6. Verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;</p> <p>7. Segnala al committente o al responsabile dei lavori le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 del D.Lgs. 81/08 e alle prescrizioni del PSC; propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto.</p> <p>8. Sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.</p>	

<b>Lavoratore autonomo</b>	Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.
<p>Il lavoratore autonomo che esercita la propria attività nel cantiere ha i seguenti obblighi:</p> <p>1. attuare quanto previsto nel piano di sicurezza e coordinamento;</p> <p>2. usare macchine ed attrezzature in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08;</p> <p>3. usare i DPI in conformità a quanto previsto dal D.Lgs 81/08;</p> <p>4. adeguarsi alle indicazioni fornite dal CSE ai fini della sicurezza;</p> <p>5. espongono apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le proprie generalità.</p>	

<b>Datore di lavoro</b>	Soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, soggetto che, secondo il tipo e l'organizzazione dell'impresa, ha la responsabilità dell'impresa stessa ovvero dell'unità produttiva, in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa.
-------------------------	---

<b>Impresa affidataria</b>	Impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici (esecutrici) o di lavoratori autonomi. L'Impresa affidataria è anche, di norma, esecutrice
----------------------------	---

<b>Impresa esecutrice</b>	Impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali.
---------------------------	---

#### **A - IMPRESE AFFIDATARIE ED IMPRESE ESECUTRICI**

Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti:

1. Adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII del D.Lgs. 81/08 in materia di sicurezza e di salute per la logistica del cantiere.
2. Predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili.
3. Curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento.
4. Curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute.
5. Curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori.
6. Curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.
7. Redigono il proprio piano operativo di sicurezza (POS).

#### **B - IMPRESE ESECUTRICI**

Ulteriori obblighi dei datori di lavoro delle Imprese esecutrici.

Durante l'esecuzione dell'opera i datori di lavoro delle Imprese esecutrici osservano le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs. 81/08, e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

1. il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità.
2. la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione.
3. le condizioni di movimentazione dei vari materiali.
4. la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli apprestamenti, delle attrezzature di lavoro, degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori.
5. la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose.
6. l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro.
7. la cooperazione e il coordinamento tra datori di lavoro e lavoratori autonomi.
8. le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori, ciascuna Impresa esecutrice trasmette il proprio POS all'Impresa affidataria.

#### **C - IMPRESA AFFIDATARIA**

Ulteriori obblighi per il datore di lavoro dell'Impresa affidataria:

1. vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del PSC;
2. coordina gli interventi di cui alle precedenti lettere A) e B);
3. verifica la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti POS al CSE.

<b>Preposto</b>	Persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.
<p>I preposti, secondo le loro attribuzioni e competenze, devono:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti;</li> <li>2. verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;</li> <li>3. richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;</li> <li>4. informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;</li> <li>5. astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;</li> <li>6. segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;</li> <li>7. frequentare appositi corsi di formazione secondo quanto previsto dall'articolo 37 del D.Lgs. 81/08.</li> </ol>	

<b>Lavoratore</b>	Persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro.
<p>I lavoratori devono prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui possono ricadere gli effetti delle sue azioni od omissioni, conformemente alla sua formazione ed alle istruzioni ed ai mezzi forniti dal datore di lavoro.</p> <p>In particolare i lavoratori:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. contribuiscono, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti ed ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;</li> <li>2. osservano le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dirigenti e da preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;</li> <li>3. utilizzano correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze ed i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza;</li> <li>4. utilizzano in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;</li> <li>5. segnalano immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto deficienze dei mezzi e dispositivi di cui ai precedenti punti 3 e 4, nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengono a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità, per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave ed incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;</li> <li>6. non rimuovono o modificano senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;</li> <li>7. non compiono di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;</li> </ol>	

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>8. partecipano ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;</li> <li>9. si sottopongono ai controlli sanitari previsti nei loro confronti dal D.Lgs. 81/08 o comunque disposti dal medico competente;</li> <li>10. espongono apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.</li> </ol> |
|--|

<b>Fornitore</b>	Figura che occasionalmente si trova sul cantiere per fornire materiale da costruzione, senza in alcun modo prendere parte a lavorazioni.
Ha l'obbligo di rispettare la segnaletica e le istruzioni date dal capo cantiere e coopera all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro proprio e di altri soggetti coinvolti nell'attività del dare la fornitura in cantiere.	

<b>Direttore dei lavori</b>	Figura nominata dal committente per il controllo tecnico – economico dei lavori. Il Direttore dei lavori opera il controllo sull'esecuzione dei lavori, sui materiali impiegati e sulla rispondenza dell'opera a quanto progettato o stabilito nel contratto d'appalto.
-----------------------------	---

## **4 RISCHI DERIVANTI DAL CONTESTO IN CUI SI INSERISCE L'AREA DI CANTIERE**

---

### **4.1 AREA DI CANTIERE E TRAFFICO STRADALE**

Nell'inserimento del cantiere nei contesti ambientali si terrà conto, prima di tutto dei pericoli che esso può presentare verso terzi, per cui si segnalerà adeguatamente la presenza del cantiere stesso lungo le strade su cui esso si svilupperà. Va sempre tenuto presente, infatti, che l'Appaltatore è responsabile dei danni arrecati a persone estranee, per qualunque causa venissero a trovarsi nell'area dei lavori. Pertanto essendo i lavori in oggetto realizzati in parte su sede stradale in presenza di traffico, si dovrà porre particolare cura alla segnaletica di avvertimento per i lavori in corso ed alla regolazione del traffico. L'Impresa ha il compito di installare l'occorrente segnaletica di eventuali deviazioni lungo la rete stradale interessata, oltre a quella specifica del cantiere stradale interessato, nel rispetto delle prescrizioni fornite dagli Enti proprietari delle strade e della vigente normativa in materia (D.Lgs. 285/1992 e s.m., DPR 495/1992 e s.m. e DM 10/07/2002).

All'inizio di ogni cantiere verrà posizionato un cartello indicante l'oggetto dei lavori, la stazione appaltante, la ragione sociale ed il nominativo dell'impresa appaltatrice, gli eventuali subappaltatori e le altre notizie utili ad identificare la tipologia dell'appalto in ottemperanza alla Circolare Ministeriale LL.PP n. 1723 del 1/6/90

Trattandosi di dieci ponti dislocati in zone molto distanti fra loro è stato necessario individuare altrettante aree di cantiere distinte per ogni intervento.

L'impresa è tenuta ad installare in corrispondenza dei cantieri almeno un prefabbricato, anche di piccole dimensioni, ad uso ufficio dove il responsabile del cantiere è reperibile durante il normale orario di lavoro ed inoltre, qualora non disponga di baraccamenti fissi per tutti gli altri necessari servizi di cantiere, provvederà ad attivare specifiche convenzioni con Pubblici esercizi posti in vicinanza del cantiere al fine di garantire l'accessibilità a servizi igienico-sanitari al personale ivi impegnato. In particolare è stata effettuata la scelta di dislocare le baracche di cantiere in prossimità dei ponti.

E' da tener presente che per l'esecuzione delle opere non sono richiesti grossi approvvigionamenti di materiali, pertanto gli stessi potranno essere ridotti al minimo essenziale senza necessità di avere a disposizione un'ampia superficie disponibile, prevedendo l'utilizzo di zone adiacenti il corso dei fiumi, come carraie, zone arginali e/o di parte della carreggiata stradale.

Essendo gran parte delle lavorazioni previste localizzate nella parte intradossale dei ponti, in questi casi non è stata contemplata l'interruzione del traffico stradale. Nei casi in cui devono essere effettuate delle lavorazioni sulla carreggiata, come ad esempio la sostituzione dei giunti, o nel caso di utilizzo di piattaforma aerea "By-Bridge", sarà realizzato un corridoio protetto mantenendo la percorrenza veicolare e pedonale, attivando il senso unico alternato regolato da semaforo. Ogni limitazione od interruzione del traffico dovrà comunque essere preventivamente autorizzata dall'Ente proprietario della strada tramite apposita Ordinanza a

norma del vigente Codice della Strada e relativo Regolamento di Attuazione, che l'Impresa è tenuta a richiederne in tempo utile.

## **4.2 CONDUITTURE AEREE E DI SOTTOSUOLO**

Da una indagine preliminare, nelle varie zone di intervento, non risultano interferenze con i principali gestori di pubblici servizi (ENEL, Telecom, Hera).

Si prescrive comunque all'Impresa esecutrice, prima dell'inizio dei lavori, di ricondurre la verifica contattando tutti i possibili gestori delle linee per confermarne l'assenza o, eventualmente, per acquisire le necessarie informazioni circa la loro esatta collocazione.

La eventuale presenza di reti di servizio può provocare gravi incidenti (luce, gas, ecc.), ma anche gravi danni materiali (cavi telefonici, fibre ottiche, ecc) quando si fa uso di utensili o macchine di scavo. In generale, per la disattivazione di eventuali sottoservizi che dovessero emergere, bisogna attenersi alle seguenti disposizioni.

Nel caso in cui i lavori di scavo devono essere effettuati in prossimità di gasdotti o linee elettriche sotterranee, occorre comunicarlo all'azienda erogatrice e ottenere le necessarie autorizzazioni.

Dalla scheda di rilievo "sopralluogo cantiere" occorrerà obbligatoriamente rilevare eventuali presenze di linee elettriche / gas / telefoniche, ecc. all'ente gestore di competenza, per essere poi successivamente concordata la relativa disattivazione, se necessaria.

Laddove l'accesso avviene in proprietà privata il proprietario e/o l'impresa presente dovrà tramite un proprio titolare comunicare l'eventuale localizzazione di reti sotterranee e procedere alla relativa disattivazione. In ogni caso, là dove non ci fosse l'assoluta certezza della presenza o meno di reti sotterranee si dovrà procedere alla disattivazione delle stesse per il tempo necessario ai lavori. Pertanto:

- durante lo scavo nessun operatore dovrà essere presente all'interno dello stesso onde evitare oltre a potenziali urti, possibili contatti accidentali con parti elettriche attive;
- Prima di accedere allo scavo assicurarsi mediante ispezione visiva della non presenza di cavi o condutture che possano essere danneggiate, allo scopo provvedere all'eventuale aspirazione dell'acqua presente nello stesso.
- lo scavo deve essere avviato solo quando le aziende di servizio hanno comunicato l'effettiva collocazione delle canalizzazioni;
- quando non è possibile stabilire l'esatta posizione delle canalizzazioni, il lavoro deve essere fatto con cautela e, quando possibile, con scavo manuale.
- per garantire la salubrità dell'aria nella trincea e la sicurezza dei lavoratori dal rischio incendio o esplosione, si dovrà disporre all'occorrenza di strumenti di rilevazione di gas nocivi od esplosivi.
- se in fase di lavorazione si danneggiano cavi, tubazioni, ecc., i lavoratori devono allontanarsi rapidamente dalla zona di scavo ed il responsabile tecnico è tenuto ad avvertire immediatamente le aziende di servizio e sospendere il lavoro fino al sopralluogo di controllo effettuato dalle stesse aziende fornitrici.

- successivamente, onde proseguire i lavori di scavo in sicurezza, tutte le canalizzazioni sotterranee individuate dovranno essere protette da barriere, schermi e quant'altro occorra per non danneggiarle.

Come da capitolato d'appalto l'onere di verificare le condizioni di cui sopra spettano al appaltatore. Prima di iniziare gli scavi, l'Appaltatore dovrà procedere, a suo carico, all'individuazione dei servizi sotterranei esistenti, non solo mediante opportune informazioni acquisite presso gli Enti interessati, ma nel caso, mediante sondaggi e scavi d'indagine eseguiti a sua integrale cura e spese.

Dovrà inoltre obbligatoriamente trasmetterne per conoscenza al Committente, comunicazione di quanto rilevato sia che presenti o meno di linee elettriche, gas, acqua , telefoniche, ecc. In ogni caso:

E' severamente vietato eseguire lavori su elementi in tensione.

E' vietato eseguire lavori su macchine apparecchi e condutture elettriche e nelle loro immediate vicinanze senza avere prima:

- a) tolta la tensione;
- b) interrotto visibilmente il circuito nei punti di possibile alimentazione dell'impianto su cui vengono eseguiti i lavori;
- c) esposto un avviso su tutti i posti di manovra e di comando con l'indicazione " lavori in corso, non effettuare manovre";
- d) isolata e messa a terra, in tutte le fasi, la parte dell'impianto sulla quale o nelle cui immediate vicinanze sono eseguiti i lavori.
- e) procedere SEMPRE durante le operazioni di scavo con la massima cautela, tale da garantire l'immediata sospensione dei lavori in caso di rinvenimento tubazioni o altro all'interno dello scavo.

Quando i lavori su macchine, apparecchi e condutture elettriche sono eseguiti in luoghi dai quali le misure di sicurezza previste nei comma b) e c) precedenti, non sono direttamente controllabili dai lavoratori addetti, questi, prima di intraprendere i lavori, devono aver chiesto e ricevuto conferma della avvenuta esecuzione delle misure di sicurezza sopra indicate; in ogni caso i lavori non devono essere iniziati se i lavoratori addetti non abbiano ottemperato alle disposizioni di cui al comma d).

La tensione non deve essere rimessa nei tratti già sezionati per la esecuzione dei lavori, se non dopo che i lavoratori che devono eseguire le relative manovre non abbiano ricevuto, dal capo della squadra che ha eseguito i lavori, avviso che i lavori sono stati ultimati e che la tensione può essere applicata.

Nei lavori in condizioni di particolare pericolo su macchine, apparecchi o conduttori elettrici la cui esecuzione sia affidata ad un solo lavoratore, deve essere presente anche un'altra persona.

#### **4.3 INTERFERENZE CON ALTRI CANTIERI**

Non è prevista alcuna interferenza con altri cantieri limitrofi preesistenti o di futuro insediamento.

## **4.4 RISCHIO METEOROLOGICO**

### **4.4.1 Precauzioni in caso di forti venti**

Si riportano di seguito le principali precauzioni generali da adottare nel cantiere in caso di forte vento:

- abbandono dei lavori che si eseguono sugli impalcati, asportando gli strumenti non ben ancorati;
- verifica degli ancoraggi dei ponteggi e di eventuali strutture a questi collegate (cartelloni, graticciate, mantovane);
- verifica della stabilità delle tavole dei ponteggi;
- verifica dei sistemi di ancoraggio di eventuali lamiera ondulate, pannelli di recinzioni o similari predisposte in fase di allestimento del cantiere;
- ancoraggio delle protezioni di materiali, (teli, tavole di legno, ecc.) che potrebbero essere violentemente spostate dalla forza del vento;
- ancoraggio di materiali che potrebbero essere spostati dalla forza del vento;
- evitare il sollevamento in quota di materiali o componenti aventi ampie superfici di esposizione al vento.
- con velocità del vento superiori a 72 km/h, deve essere vietato l'uso di gru a torre (CNR 1002/85); in questi casi è necessario sbloccare il freno alla rotazione della torre per consentire al braccio della gru di disporsi nella posizione di bandiera in cui è soggetto ad una spinta minore;
- quando la velocità del vento supera i 60 km/h o velocità inferiori definite come velocità di sicurezza in funzione delle attrezzature di sollevamento, dovranno essere interrotti i lavori di sollevamento;
- In tali circostanze, interrompere tutte le altre lavorazioni che provochino comunque rischi per le persone addette o per terzi eventualmente interessati.

### **4.4.2 Precauzioni in caso di forti piogge**

In caso di forti piogge, specie di temporali, dovranno essere sospesi i lavori, salvo quelli che si svolgono in ambienti protetti dalle intemperie. In caso di temporali dovranno essere evacuati i ponteggi e tutte le strutture metalliche, dovranno essere sospesi i lavori con l'impiego di attrezzature di sollevamento tipo gru a torre, autogrù, ecc.

Prima di riprendere i lavori dopo un evento di forte pioggia, verificare le condizioni di efficienza delle opere di scolo delle acque, delle opere provvisorie, specie quelle di sostegno dei terreni, le piste e rampe, le condizioni di stabilità di scarpate, terrapieni, pendii.

### **4.4.3 Rischio piene**

Sette dei dieci ponti da ristrutturare scavalcano altrettanti corsi d'acqua che possono presentare caratteristiche di essere di tipo torrentizio, ovvero presentano generalmente una

portata irrisoria e, in caso di forti precipitazioni, improvvisamente vedono riempire rapidamente la sezione utile per poi ritornare quasi immediatamente a riavere la portata minima nell'arco temporale di pochi giorni.

Generalmente i preavvisi di raggiungimento del massimo livello sono brevi, pertanto in caso di forti piogge risulta necessario non lasciare all'interno delle golene e dell'alveo materiali che possano creare ostacoli al normale deflusso delle acque e che possano essere trasportati a valle. Risulta; indispensabile inoltre che il responsabile del cantiere fornisca (e sia fornito) i propri recapiti

telefonici ai responsabili dell'STB competente in modo tale da essere sempre reperibile affinché possa intervenire in caso di necessità adottando le procedure per la gestione delle piene in primo luogo per la salvaguardia delle vite umane ed in secondo per la salvaguardia delle opere provvisorie che risultano necessario realizzare.

#### **4.5 EMISSIONE DI AGENTI INQUINANTI E RIFIUTI**

Per quanto riguarda le demolizioni, sia per le modeste quantità e sia per non lasciare in loco (soprattutto in alveo) residui delle lavorazioni, si prevede un allontanamento giornaliero in discarica autorizzata. Questa modalità risulta indispensabile in quanto la maggior parte delle lavorazioni sono da effettuarsi all'interno dei fiumi e in caso di piene improvvise non si corre il rischio che i materiali provenienti dalle demolizioni possano essere trasportati a valle.

I residui solidi delle lavorazioni e le macerie dovranno essere separati per diverse categorie merceologiche; potranno eventualmente essere accumulati per lo stretto tempo necessario in appositi spazi all'interno del cantiere allo scopo individuati e destinati, e dovranno essere trasportati celermente a rifiuto nel rispetto della vigente normativa.

I residui liquidi dovranno essere stoccati in appositi contenitori e successivamente trasportati a rifiuto nel rispetto della vigente normativa.

Si precisa che l'obbligo della gestione e dello smaltimento dei rifiuti prodotti in dipendenza di tutte le attività di cantiere, nel pieno rispetto delle norme di legge vigenti in materia ed unitamente ad ogni responsabilità discendente, costituisce un onere posto contrattualmente a completo carico dell'Impresa, restandone la stazione appaltante completamente esonerata.

#### **4.6 RISCHI PER L'AMBIENTE ESTERNO**

L'inserimento del cantiere in un contesto ambientale di tipo urbano (anche se nelle immediate vicinanze sono presenti solo alcune abitazioni isolate) si terrà conto prima di tutto dei pericoli che esso può presentare verso terzi, per cui si segnalerà adeguatamente la presenza del cantiere lungo le strade e si provvederà a recintare il cantiere, per quanto possibile in relazione al contesto, in modo da dare all'esterno la percezione della sua presenza. Va sempre tenuto presente, infatti, che l'Imprenditore è responsabile dei danni

arrecati a persone estranee che, per qualunque causa venissero a trovarsi nell'area dei lavori.

Dovranno in ogni caso essere rispettate le vigenti disposizioni in materia di emissioni rumorose dovute all'attività di cantiere, con particolare riguardo alla Direttiva inerente i "Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività", ai sensi dell'art. 11, comma 1 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15", approvata con delibera di Giunta RER n. 45 del 21/01/2002.

L'Impresa è tenuta al rispetto degli orari stabiliti dalla suddetta direttiva per lo svolgimento delle attività rumorose ed al rispetto dei relativi limiti di emissione.

Resta a carico dell'Impresa l'acquisizione della prescritta autorizzazione comunale nel rispetto dei limiti imposti dalla direttiva citata, nonché, all'occorrenza, l'acquisizione dell'autorizzazione in deroga con tutti i relativi oneri.

## **5 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

---

### **5.1 ACCESSIBILITA'**

Le singole ditte esecutrici e/o fornitrici dovranno attenersi alle disposizioni indicate in merito alle modalità di viabilità all'interno dell'area, nel rispetto comunque del Codice stradale e delle norme di sicurezza.

Sarà cura dei responsabili delle singole ditte esecutrici la sorveglianza nel tragitto tra l'ingresso e l'area di cantiere (come da contratto di fornitura del servizio).

Sarà cura delle singole imprese prestare particolare cura alla movimentazione su strada e alla segnalazione dell'area di cantiere, segnalando l'entrata e l'uscita di mezzi dall'area di cantiere adottando la segnaletica prevista dal Codice della strada e dal Titolo V del DLGS.81/08 per le segnalazioni di pericolo e la regolamentazione della circolazione.

Viene fatto divieto di fermare e/o sostare macchine, attrezzature, materiali al di fuori dell'area di cantiere.

### **5.2 VIABILITA' DI CANTIERE**

Data l'esiguità di ogni singolo cantiere, non sono previste opere di viabilità interna ed occorrerà attenersi alle seguenti regole di massima; sarà compito del responsabile del cantiere della ditta esecutrice, provvedere a:

- segnalare, l'arrivo di eventuali ulteriori mezzi di trasporto per effettuazioni di carico e scarico;
- vigilare l'entrata e l'uscita dei mezzi dal cantiere fornendo la necessaria assistenza in caso di manovre complesse;
- segnalare eventuali ostacoli presenti sul cantiere;
- presidiare costantemente gli accessi durante la loro apertura, per impedire l'entrata di persone estranee.

Durante lo stazionamento dei mezzi per carico e scarico di materiali è necessario non creare intralcio alla circolazione.

Dovranno essere sempre lasciati liberi dei percorsi che permettano alle singole imprese la mobilità all'interno (sia con i mezzi) che pedonali. Dovranno pertanto essere lasciati liberi passaggi della larghezza di almeno 90 cm per i pedoni.

Durante i lavori deve essere assicurata:

- la viabilità per l'accesso ad abitazioni private.
- l'intervento da parte del personale o mezzi di emergenza e di soccorso in ogni momento in cui i lavori sono in fase di svolgimento.

Sarà realizzato un corridoio protetto per mantenere quantomeno la percorrenza pedonale e ciclistica, anche non continuativa.

I piani di lavoro, con particolare riguardo a quelli destinati ai mezzi di sollevamento, dovranno garantire adeguati spazi operativi e adeguata stabilità in relazione ai carichi a cui

saranno sottoposti, anche ricorrendo all'occorrenza a bonifiche del sedime mediante inghiaiamenti o basamenti in cls.

### **5.3 SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI**

Per i lavoratori fuori sede il datore di lavoro è tenuto a provvedere a proprie cure e spese, alla sistemazione presso strutture recettive della zona. Non è prevista l'installazione di alloggi in cantiere. Per i lavoratori che per il pranzo non hanno la possibilità di recarsi al proprio domicilio, in alternativa alla mensa di cantiere, il datore di lavoro dovrà provvedere al vitto presso ristoranti della zona o mense interaziendali.

In cantiere è prevista l'installazione dei seguenti apprestamenti igienico – assistenziali:

- box fisso di cantiere ad uso spogliatoio e box ad uso ufficio (in alternativa potrà essere utilizzato un furgone);
- box fisso di cantiere per WC;
- acqua potabile.

L'impresa, in alternativa a baraccamenti fissi e sentito il CSE, potrà provvederà ad attivare specifiche convenzioni con pubblici esercizi posti in vicinanza del cantiere al fine di garantire la fruizione da parte del personale ai servizi igienico - assistenziali.

### **5.4 IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE**

#### **5.4.1 Caratteristiche principali**

L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere realizzato a regola d'arte, secondo le norme CEI e da tecnico abilitato che dovrà rilasciare regolare "Dichiarazione di Conformità" ai sensi del DM 37/2008 (ex L. 46/90). Spettano all'appaltatore tutti i relativi adempimenti di legge.

Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai seguenti marchi: costruttore, grado di protezione, organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE.

In caso di assenza del marchio relativo ad un organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE, il prodotto dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da tenere in cantiere a disposizione degli ispettori.

L'impianto elettrico di cantiere sarà realizzato utilizzando quadri principali e secondari (di zona) costruiti in serie per cantieri (ASC), muniti di targa indelebile indicante il nome del costruttore e la conformità alle norme (CEI 17.13/4).

I quadri dovranno contenere le indicazioni dei circuiti comandati.

L'impianto dovrà essere dotato di protezioni da sovraccarichi e sovratensioni.

Tutti i componenti dell'impianto avranno grado di protezione minimo IP44, ad eccezione delle prese a spina di tipo mobile (volanti), che avranno grado di protezione IP67 (protette contro l'immersione) e degli apparecchi illuminanti, che avranno un grado di protezione IP55.

Nei quadri elettrici ogni interruttore proteggerà al massimo 6 prese.

Le prese a spina di tipo mobile devono essere a norma CEI 23-12 (ad uso industriale).

Le prese a spina saranno protette da interruttore differenziale con I<sub>dn</sub> non superiore a 30 mA. (CEI 64-8/7 art. 704.471).

Le lampade portatili saranno alimentate a 220 V direttamente dalla rete del cantiere, oppure a 24 V tramite trasformatore di sicurezza (SELV).

Ad evitare che il circuito sia chiuso intempestivamente durante l'esecuzione di lavori elettrici o per manutenzione apparecchi e impianti, gli interruttori generali di quadro saranno del tipo bloccabili in posizione di aperto o alloggiati entro quadri chiudibili a chiave (CEI 64-8/4 art. 462.2 e CEI 64-8/7 704537).

Tutti i quadri saranno dotati di interruttore generale di emergenza, del tipo a fungo di colore rosso, posizionato all'esterno per i quadri chiudibili a chiave o coincidente con interruttore generale di quadro, per i quadri privi di chiave.

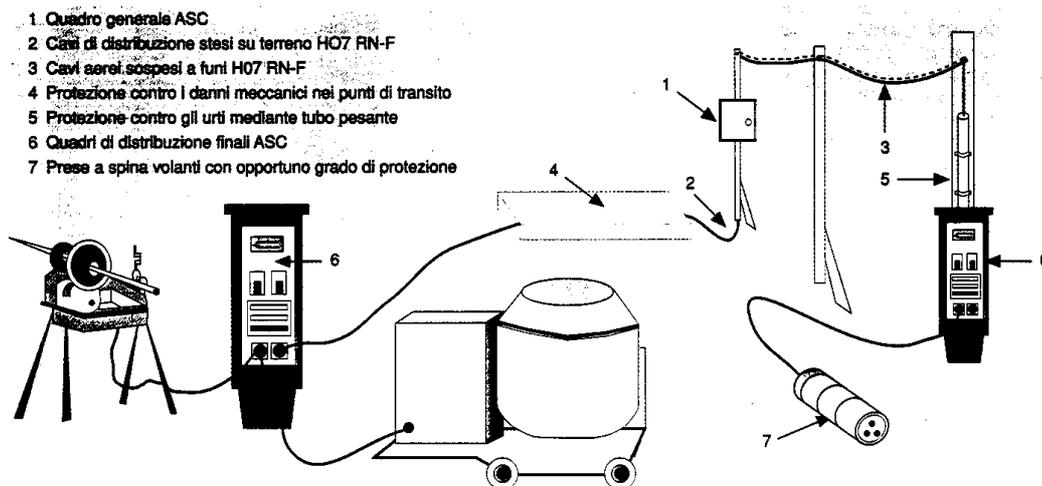
Per le linee aeree saranno utilizzati cavi: N1VV-K o FG7R o FG7OR per la posa fissa e interrata e H07RN-F o FG1 K 450/750 V o FG10K 450/750 V per posa mobile.

I conduttori flessibili per derivazioni provvisorie, o per l'alimentazione di apparecchi mobili, devono avere rivestimento isolante resistente ad usura meccanica.

Gli utensili od apparecchi mobili devono essere dotati di isolamento supplementare di sicurezza. Nei luoghi ristretti, quali scavi a sezione ristretta, cunicoli, serbatoi metallici, saranno utilizzate lampade a bassissima tensione di sicurezza. In alternativa saranno utilizzate lampade con sorgente autonoma. Gli apparecchi elettrici trasportabili (mobili o portatili) da utilizzare in luoghi ristretti, saranno alimentati a bassissima tensione di sicurezza (trasformatore di sicurezza 220 - 24 V) oppure saranno protetti con separazione elettrica (mediante trasformatore d'isolamento 220 - 220 V). In alternativa saranno utilizzati apparecchi elettrici dotati di sorgente autonoma (CEI 64-8/7 art. 706.471.2b).

Sarà proibito collegare a terra gli apparecchi elettrici alimentati a bassissima tensione di sicurezza o quelli alimentati da trasformatore d'isolamento (CEI 64-8/4 artt. 411.1.4.1 e 413.2.7). In ogni caso il trasformatore d'isolamento o di sicurezza sarà mantenuto fuori del luogo ristretto.

## 5.4.2 Descrizione sommaria dell'impianto



Subito a valle del gruppo di misura sarà installato l'interruttore generale, del tipo automatico differenziale con potere d'interruzione in funzione della corrente di corto circuito che sarà

comunicata dall'ente erogatore del servizio, posto entro un contenitore con chiusura a chiave.

Nei pressi dell'interruttore generale sarà installato, su base propria, il quadro generale, costituito in materiale isolante chiudibile a chiave.

Ogni linea di alimentazione dei quadri secondari (gru a torre, centralina di betonaggio, sega circolare, tagliaferri e piegaferri, illuminazione, prese a spina, ecc.) sarà dotata di proprio interruttore onnipolare.

Le linee elettriche fisse potranno essere collocate in aereo, in maniera da non intralciare la circolazione e le lavorazioni, segnalate ed all'occorrenza protette contro il danneggiamento meccanico. Potranno anche essere collocate interrate, anche queste opportunamente segnalate e protette contro i danneggiamenti meccanici. (CEI 64-8/7 art. 704.52).

Sarà vietato installare cavi elettrici con guaina in PVC qualora si temano temperature inferiori a zero gradi.

### **5.4.3 Utilizzo dell'impianto elettrico**

Il personale di cantiere dovrà attenersi alle seguenti norme:

- porre particolare attenzione a qualsiasi elemento su cui è presente il simbolo di una folgore nera in un triangolo giallo, poiché segnala la presenza di parti elettriche alimentate;
- non effettuare manovre con interruttori, prese a spina, macchine elettriche con le mani bagnate né con i piedi che stazionano in pozzanghere d'acqua; se del caso, asciugarsi le mani e disporre per terra tavole da utilizzare come pedane isolanti;
- per le conversioni elettriche adoperare soltanto le prese industriali;
- è severamente vietato l'inserimento delle estremità dei conduttori negli alveoli delle prese, nonché l'effettuazione di collegamenti morsettati a vista;
- adoperare lampade portatili alimentate a bassissima tensione (generalmente 24 volt);
- è vietato adoperare lampade di illuminazione del tipo ad uso fisso per l'impiego volante;
- segnalare alla direzione del cantiere qualsiasi danneggiamento dell'impianto (deterioramento cavi, rottura scatole di derivazione o di altri apparecchi elettrici);
- è vietato qualsiasi intervento diretto sull'impianto elettrico da parte del personale non autorizzato;
- negli scavi a sezione ristretta, nei pozzi e cisterne adoperare esclusivamente apparecchi elettrici trasportabili alimentati con trasformatore di sicurezza o di isolamento, da tenere fuori dello scavo, del pozzo o cisterna.

### **5.4.4 Impianto di terra**

Nei cantieri la tensione che può permanere sulle masse per un tempo indefinito non può superare 25V. In considerazione di ciò, una parte metallica (estranea all'impianto di terra) è da considerare massa estranea quando ha una resistenza verso terra inferiore a 200 Ohm e solo in questo caso è obbligatorio collegarla all'impianto di terra (CEI 64-8/7 art. 704.471).

Nei cantieri edili non sono richiesti collegamenti elettrici supplementari (CEI 64-8/7 art. 74.413.1.6).

L'impianto di terra avrà lo scopo di fornire lo stesso potenziale di terra a tutte le masse e alle masse estranee. Tale impianto sarà coordinato con l'interruttore generale posto a protezione dell'impianto elettrico, nel rispetto della condizione che la resistenza di terra ( $R_t$ , espressa in Ohm) sia non superiore al rapporto di 25 (V) e la corrente differenziale nominale d'intervento o di regolazione ( $I_{dn}$ , in ampere) dello stesso interruttore generale:  $R_t < 25/I_{dn}$ .

Il numero  $n$  dei dispersori sarà calcolato in modo tale che  $n=R/R_t$ , dove  $R$  è la resistenza del singolo dispersore in funzione della resistività del terreno (in Ohm m) in cui viene infisso ed  $R_t$  è la resistenza di terra (valutata con l'espressione precedente,  $R_t < 25/I_{dn}$ ).

I picchetti saranno posti a distanza non inferiore alla somma delle loro lunghezze. I dispersori di terra di protezione dai contatti indiretti saranno collegati ai dispersori di terra dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

La sezione minima dei conduttori di protezione ( $S_p$ ) sarà determinata in funzione del conduttore di fase ( $S$ ) in base alla seguente tabella (CEI 64-8/5, art. 543.1.2):

$S_p = S$	per $S$ minore o uguale a 16 mmq;
$S_p = 16 \text{ mmq}$	per $S$ compreso tra 16 e 35 mmq;
$S_p = S/2$	per $S$ maggiore a 35 mmq.

La sezione minima del conduttore di terra sarà (CEI 64-8/5, art.542.3.1):

- determinato in funzione della tabella del conduttore di protezione, ma con un minimo di 16 mmq, se isolato e direttamente interrato;
- determinato dalla tabella del conduttore di protezione, se isolato e posato entro tubo in PVC pesante;
- determinato dalla tabella di protezione, ma con un minimo di 25 mmq (rame) o di 50 mmq (ferro zincato), se nudo e direttamente interrato.

Le baracche metalliche saranno collegate a terra qualora presentino una resistenza verso terra inferiore a 200 Ohm.

Generalmente le baracche che hanno una base in legno o in altro materiale isolante presentano una resistenza di terra superiore a 200 Ohm.

Le giunzioni tra i conduttori saranno ridotte al minimo indispensabile e protette contro la corrosione.

#### **5.4.5 Adempimenti**

- Gli impianti elettrici di cantiere non sono soggetti a progettazione obbligatoria ai sensi del DM 37/2008 (ex L. 46/90); il progetto è però consigliabile.
- L'installatore è comunque tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, corredata degli allegati obbligatori ed all'effettuazione del collaudo dell'impianto prima della sua messa in funzione.
- L'installatore è inoltre tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra e dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, che dovrà essere inviata dal datore di lavoro dell'Impresa all'AUSL ed all'ISPESL competenti entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, ai sensi della vigente normativa (DPR 462/2001).

## **5.5 IMPIANTO IDRICO**

Dovrà essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente sia per uso potabile che per uso igienico.

Per la provvista, conservazione e distribuzione dell'acqua devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento. Le norme riguardanti la distribuzione dell'acqua potabile prescrivono che la quantità di acqua potabile per lavoratore non deve essere inferiore a 15 litri al giorno.

Gli eventuali serbatoi devono rispondere a requisiti di idoneità ed il loro contenuto deve essere rinnovato periodicamente in modo da assicurare il costante carattere di potabilità. Si suggerisce pertanto di effettuare controlli periodici durante l'esecuzione dei lavori.

Presso i serbatoi e le bocche di erogazione che non erogano acqua riconosciuta potabile dall'autorità sanitaria dovrà essere posta la scritta "non potabile".

## **5.6 SEGNALAMENTO STRADALE TEMPORANEO**

### **5.6.1 Generalità**

Il cantiere stradale è un'anomalia che costituisce un pericolo. Per salvaguardare la sicurezza degli utenti stradali, oltre a quella di chi opera sulla strada o nelle sue immediate vicinanze, mantenendo comunque un'adeguata fluidità della circolazione, è necessario installare l'adeguata segnaletica di cantiere stradale temporaneo.

Tutta la segnaletica temporanea di cantiere stradale deve rispondere ai disposti del Nuovo Codice della Strada (D.Lgs n. 285/1992, nel seguito "Codice") e del relativo Regolamento di Esecuzione e di Attuazione (DM 495/1992, nel seguito "Regolamento"). Il segnalamento dovrà inoltre essere attuato conformemente alle disposizioni del DM 10/04/2002 recante il "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".

Di seguito si riportano gli elementi associati ai casi maggiormente ricorrenti e significativi, rimandando per ogni dettaglio alla sopra citata normativa e precisando che le segnalazioni dovranno essere adeguate alle specifiche ordinanze emesse dagli Enti proprietari delle strade interessate che l'Impresa è tenuta a richiedere in tempo utile.

La posa in opera, così come la successiva rimozione, della segnaletica stradale che si svolga in presenza di traffico veicolare, dovrà essere condotta nel rispetto dei "Criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgano in presenza di traffico veicolare" di cui al DM 04/03/2013.

### **5.6.2 Opere, depositi e cantieri stradali**

Senza preventiva autorizzazione o concessione della competente autorità di cui all'art. 26 del Codice della Strada è vietato eseguire opere o depositi e aprire cantieri stradali, anche

temporanei, sulle strade e loro pertinenze nonché sulle relative fasce di rispetto e sulle aree di visibilità.

Chiunque esegue lavori o deposito di materiali sulle aree destinate alla circolazione o alla sosta dei veicoli e di pedoni deve adottare gli accorgimenti necessari per la sicurezza e la fluidità della circolazione e mantenerli in perfetta efficienza sia di giorno che di notte. Deve provvedere a rendere visibile, sia di giorno che di notte, il personale addetto ai lavori esposti al traffico dei veicoli.

Il Regolamento stabilisce le norme relative alle modalità relative alle modalità ed ai mezzi per la delimitazione e la segnalazione dei cantieri, alla realizzabilità della visibilità sia di giorno che di notte del personale addetto ai lavori, nonché gli accorgimenti necessari per la regolazione del traffico, nonché le modalità di svolgimento dei lavori nei cantieri stradali.

Chiunque viola le disposizioni del presente articolo, quelle del regolamento, ovvero le prescrizioni contenute nelle autorizzazioni, è soggetto a sanzione amministrativa, salvo che il fatto non costituisca più grave reato.

La violazione delle suddette disposizioni comporta la sanzione amministrativa accessoria dell'obbligo della rimozione delle opere realizzate, a carico dell'autore delle stesse e a proprie spese, secondo le norme del capo I, Sezione II del Titolo VI del Codice della Strada.

### 5.6.3 Segnalamento temporaneo

I lavori ed i depositi su strada e i relativi cantieri devono essere dotati di sistemi di segnalamento temporaneo mediante l'impiego di specifici segnali previsti dal Regolamento ed autorizzati dall'ente proprietario, ai sensi dell'art. 5, comma 3 del Codice.

I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo hanno colore di fondo giallo.



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

I segnali devono essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, secondo quanto rappresentato negli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada fissati dal DM 10/07/2002.

Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, devono corrispondere stessi segnali e criteri di posa.

Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tale fine i segnali permanenti devono essere rimossi o oscurati se in contrasto con

quelli temporanei. Ultimati i lavori, i segnali temporanei, sia verticale, che orizzontali devono essere immediatamente rimossi e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti.

In prossimità della testata di ogni cantiere di durata superiore ai sette giorni lavorativi deve essere apposto un apposito pannello recante le seguenti indicazioni:

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

Per far fronte a situazioni di emergenza o quando si tratti di esecuzione dei lavori di particolare urgenza le misure di disciplina della circolazione sono adottate dal funzionario responsabile. L'adozione delle misure per i lavori che si protraggono oltre le quarantotto ore, deve essere ratificata dall'autorità competente; se il periodo coincide con due giorni festivi consecutivi, tale termine è sessantadue ore. In caso di interventi non programmabili o di scarsa entità, cioè in tutti quei casi che rientrano nell'ordinaria attività di manutenzione, che comportano limitazioni di traffico non rilevanti e di breve durata, ovvero in caso di incidente stradale, o calamità naturale, l'ente proprietario o i soggetti da esso individuati possono predisporre gli schemi ed i dispositivi segnaletici previsti dalle presenti norme senza adottare formale provvedimento. Al termine dei lavori e alla fine dell'emergenza deve essere tempestivamente ripristinata la preesistente disciplina della circolazione, a cura dell'ente proprietario o concessionario della strada.

#### 5.6.4 Segnalamento e delimitazione dei cantieri

Gli accorgimenti necessari alla sicurezza e alla fluidità della circolazione nel tratto di strada che precede un cantiere o una zona di lavoro o di deposito di materiali, consistono in un segnalamento adeguato alle velocità consentite ai veicoli, alle dimensioni della deviazione ed alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada e alle situazioni di traffico e locali.

In prossimità di cantieri fissi o mobili, anche se di manutenzione, deve essere installato il segnale "Lavori" corredato da un pannello integrativo indicante l'estensione del cantiere quando il tratto di strada interessato sia più lungo di 100 m. Il solo segnale "Lavori" non può sostituire gli altri mezzi segnaletici previsti riguardanti la sicurezza della circolazione in presenza di cantieri stradali.

Conformemente agli schemi segnaletici di cui al DM 10/07/2002, devono essere utilizzati, ove previsti, i seguenti segnali:

- a) divieto di sorpasso e limite massimo di velocità;



- b) segnali di obbligo:
  - direzione obbligatoria;
  - preavviso di direzione obbligatoria;
  - direzioni consentite;
  - passaggio obbligatorio;
  - passaggi consentiti;
- c) strettoia e doppio senso di circolazione;
- d) chiusura di una o più corsie, carreggiata chiusa e rientro in carreggiata;
- e) segnali di fine prescrizione.

Se ne ricorrono i motivi e le condizioni, devono essere utilizzati anche i seguenti segnali:

- a) altri segnali ritenuti necessari e relativi segnali di fine divieto in funzione delle necessità derivanti dalle condizioni locali del cantiere stradale;
- b) mezzi di lavoro in azione;
- c) strada deformata;
- d) materiale instabile sulla strada;
- e) segnali orizzontali di rifacimento;
- f) altri segnali di pericolo ritenuti necessari sempre con colore di fondo giallo.

I mezzi di delimitazione dei cantieri stradali o dei depositi sulle strade, secondo le necessità e le condizioni locali, sono i seguenti:

- a) le barriere;
- b) i delineatori speciali;
- c) i coni e i delineatori flessibili;
- d) i segnali orizzontali temporanei e dispositivi retroriflettenti integrativi;
- e) gli altri mezzi di segnalamento in aggiunta o in sostituzione di quelli previsti, purché preventivamente autorizzati dal Ministero dei lavori pubblici.

### **5.6.5 Barriere**

Le barriere segnalano i limiti dei cantieri stradali; sono disposte parallelamente al piano stradale e sostenute da cavalletti o da altri sostegni idonei. Sono obbligatorie sui lati frontali di delimitazione del cantiere o sulle testate di approccio. Possono essere sostituite con elementi idonei di pari efficacia, purché approvati dall'Ispettorato Generale per la circolazione e la sicurezza stradale del Ministero dei lavori pubblici e in conformità alle direttive da esso impartite.

Lungo i lati longitudinali le barriere sono obbligatorie nelle zone che presentano condizioni di pericolo per le persone al lavoro o per i veicoli in transito. Possono essere sostituite da recinzioni colorate in rosso o arancione stabilmente fissate, costituite da teli, reti o altri mezzi di delimitazione approvati dal Ministero dei lavori pubblici.

Le barriere sono di due tipi: "normale" e "direzionale".

La barriera "normale" (fig. II.392) è colorata a strisce alternate oblique bianche e rosse. La larghezza delle strisce rosse deve essere pari a 1,2 volte quella delle strisce bianche. Deve avere un'altezza non inferiore a 20 cm e deve essere posta parallelamente al piano stradale con il bordo inferiore ad altezza non inferiore a 80 cm da terra in posizione tale da renderla visibile anche in presenza di altri mezzi segnaletici di pre-segnalamento.

La barriera "direzionale" è colorata sulla faccia utile con bande alternate bianche e rosse a punta di freccia. Le punte delle frecce devono essere rivolte nella direzione della deviazione.

Deve avere una dimensione “normale” non inferiore a 60 x 240 cm o “grande” di 90 x 360 cm, oppure deve essere composta almeno da quattro moduli di dimensione normale 60 x 60 cm o grande 90 x 90 cm posti orizzontalmente con il bordo inferiore ad altezza non inferiore a 80 cm da terra, preceduti e seguiti da un segnale di passaggio obbligatorio. La larghezza delle zone rosse deve essere pari a 1,2 volte quella delle zone bianche. Per quelle in uso nei centri abitati le dimensioni possono essere ridotte alla metà.



### 5.6.6 Coni e delineatori flessibili

Il cono deve essere usato per delimitare ed evidenziare zone di lavoro o operazioni di manutenzione di durata non superiore ai due giorni, per il tracciamento di segnaletica orizzontale, per indicare le aree interessate da incidenti, gli incanalamenti temporanei per posti di blocco, la separazione provvisoria di opposti sensi di marcia e delimitazione di ostacoli provvisori. Il cono deve essere costituito da materiali flessibili quali gomma o plastica. È di colore rosso con anelli di colore bianco retroriflettenti; le dimensioni, nelle tre versioni e in tutte le sue parti, sono specificate nelle figure. Il cono deve avere una adeguata base di appoggio appesantita dall'interno o dall'esterno per garantire la stabilità in ogni condizione. La frequenza di posa è di 12 m. in rettilineo e di 5 in curva. Nei centri abitati la spaziatura è dimezzata, salvo diversa distanza necessaria per particolari situazioni della strada e del traffico.

Il delineatore flessibile deve essere usato per delimitare i sensi di marcia contigui, opposti o paralleli, o per delimitare zone di lavoro di durata superiore ai due giorni. Il delineatore flessibile, lamellare o cilindrico, deve essere costituito da materiali flessibili quali gomma o plastica; è di colore rosso con inserti o anelli di colore bianco retroriflettenti, ha dimensioni come specificato nelle figure. La base deve essere incollabile o altrimenti fissata alla pavimentazione. I delineatori flessibili, se investiti dal traffico, devono piegarsi e riprendere la posizione verticale originale senza distaccarsi dalla pavimentazione. La frequenza di posa è la stessa dei coni.

### 5.6.7 Visibilità notturna

La visibilità notturna dei segnali verticali da utilizzare nei lavori è regolamentata nell'art. 79 del Regolamento.

Per quanto concerne la barriera ed i delineatori speciali, la visibilità notturna deve essere assicurata seconda quanto stabilito dall'art. 79, comma 8 del Regolamento.

Per quanto concerne i delineatori flessibili ed i coni, la visibilità notturna deve essere assicurata dalla rifrangenza almeno delle parti bianche, con materiali aventi valori del coefficiente areico di intensità luminosa non inferiori a quelli delle pellicole di classe 2 di cui all'articolo 79, comma 10 del Regolamento.

I segnali orizzontali temporanei ed i dispositivi integrativi dei segnali orizzontali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato.

Le caratteristiche fotometriche e colorimetriche dei segnali orizzontali temporanei e dei dispositivi retroriflettenti integrativi di detti segnali sono stabilite dal disciplinare tecnico di cui al DM 31 marzo 1995, n. 1584.

Ad integrazioni della visibilità dei mezzi segnaletici rifrangenti o in loro sostituzione, possono essere impiegati dispositivi luminosi a luce gialla. Durante le ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità, le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa. Il segnale "lavori" deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa.

Lo sbarramento obliquo che precede eventualmente la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli).

I margini longitudinali della zona di lavoro possono essere integrati con analoghi dispositivi a luce gialla fissa. Sono vietate le lanterne, od altre sorgenti luminose, a fiamma libera. È consentito l'impiego di torce a vento da parte degli organi di polizia stradale in situazioni di emergenza in condizioni di scarsa visibilità.

I dispositivi luminosi sono soggetti ad approvazione da parte del Ministero dei lavori pubblici.

### **5.6.8 Persone al lavoro**

Coloro che operano in prossimità della delimitazione di un cantiere o che comunque sono esposti al traffico dei veicoli nello svolgimento della loro attività lavorativa, devono essere visibili sia di giorno che di notte. A tale scopo devono indossare indumenti ad alta visibilità, che a tutti gli effetti costituiscono dispositivi di protezione individuali, conformi alle previsioni di cui al Titolo III del D.Lgs. 81/08, che il datore di lavoro è tenuto a mettere a disposizione dei lavoratori.

Gli indumenti saranno di tessuto di base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso, con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento.

Gli indumenti ad alta visibilità devono rispondere a quanto previsto dal decreto legislativo 4 dicembre 1992 n. 475, dal decreto ministeriale 9 giugno 1995, dal decreto legislativo 2 gennaio 1997, n. 10, e dalla norma UNI EN 471, quindi devono essere di classe 3, o equivalente, per tutte le attività lavorative su strade di categoria A, B, C, e D, ed almeno di classe 2 per le strade E ed F urbane ed extraurbane, secondo la classificazione di cui all'articolo 2, comma 3, del codice della strada. Non sono ammessi indumenti ad alta visibilità di classe 1.

### **5.6.9 Veicoli operativi**

I veicoli di cui all'art. 38 del regolamento codice della strada (veicoli operativi, macchinari e mezzi d'opera) impiegati per i lavori o per la manutenzione stradale, fermi od in movimento, se esposti al traffico, devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato a un segnale di passaggio obbligatorio con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Il pannello e il segnale "passaggio obbligatorio" devono essere

realizzati con pellicola retroriflettente di classe 2 come previsto all'art. 79, comma 10 del Regolamento.

Tali veicoli, a norma del DM 04/03/2013, art. 4, devono essere segnalati, con dispositivi supplementari a luce lampeggiante, o pannelli luminosi, o segnali a messaggio variabile, ovvero la combinazione di questi segnali, in relazione alla categoria della strada e alla tipologia di intervento.



I veicoli operativi, anche se sono fermi per compiere lavori di manutenzione di brevissima durata quali la sostituzione di lampadine della pubblica illuminazione o rappezzi al manto stradale, devono essere presegnalati con opportuno anticipo:

- sulle strade urbane con il preavviso "Lavori" e, qualora opportuno, con i segnali di "Passaggio obbligatorio" preceduti dai segnali "Divieto di sorpasso", "Strettoia", "senso unico alternato" e Limite massimo di velocità" se il limite è inferiore a 50 km/h;
- sulle strade extraurbane con i segnali di cui al punto precedente, con i segnali di limite massimo di velocità a scalare e i segnali di passaggio obbligatorio in numero sufficiente e delineare l'eventuale incanalamento del traffico a monte.

Il citato pannello a strisce bianche e rosse posteriore integrato con segnale di passaggio obbligatorio deve essere usato anche dai veicoli che, per la natura del carico o la massa o l'ingombro, devono procedere a velocità particolarmente ridotta. In questi casi, detti veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti.

### **5.6.10 Cantieri mobili**

Un cantiere stradale si definisce "mobile" se è caratterizzato da una progressione continua ad una velocità che può variare da poche centinaia di metri al giorno a qualche chilometro all'ora.

Per la segnaletica dei cantieri mobili, allo stato attuale delle tecniche di segnalamento, è previsto l'impiego di più veicoli appositamente attrezzati.

Di norma il cantiere mobile può essere usato solo su strade con almeno due corsie per senso di marcia. L'impiego in galleria è consentito solo se in quest'ultima vi sono almeno due corsie per senso di marcia ed una adeguata illuminazione, e nel rispetto delle ulteriori limitazioni riportate nelle Tavv. 45 e 46 del DM 10/07/2002. Sarà inoltre opportuno che il cantiere sia operativo in condizioni di scarso traffico.

#### **Segnalamento dei cantieri mobili**

Per quanto possibile le regole di segnalamento sono le stesse dei cantieri fissi, nel senso che è previsto un segnalamento in anticipo ed un segnalamento di localizzazione.

I sistemi si differenziano a seconda delle corsie di marcia interessate.

Nel caso di cantiere che riguarda la banchina, la corsia di emergenza o la corsia di destra il sistema segnaletico si riduce ad un minimo di due dispositivi costituiti da:

- segnale mobile di preavviso o presegnale di cantiere mobile disposto in banchina o sulla corsia di emergenza;
- segnale mobile di protezione disposto sulla banchina, corsia di emergenza o corsia di marcia secondo il tipo di lavoro da eseguire ad una distanza variabile tra i 200 e i 500 metri dal segnale mobile di preavviso a secondo del tipo di strada.

I due segnali si spostano in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori in modo che entrambi siano comunque separatamente visibili da almeno 300 metri.

In caso non sia possibile garantire tali distanze di avvistamento occorrerà impiegare un ulteriore segnale mobile di preavviso in posizione intermedia.

La segnaletica di localizzazione comprende di norma anche la delimitazione della zona di lavoro con coni o paletti di delimitazione.

I segnali mobili possono essere sistemati su un veicolo di lavoro oppure su carrello trainato e nelle fasi non operative i segnali devono essere posti in posizione ripiegata e con dispositivi luminosi spenti.

Nel caso di cantiere che riguarda una delle altre corsie il sistema segnaletico è composto da:

- due segnali mobili di preavviso o presegnali di cantiere mobile disposti in banchina o sulla corsia di emergenza e/o sulla corsia di destra;
- segnale mobile di protezione disposto sulla corsia di marcia interessata ad una distanza variabile tra i 200 e i 500 metri dal secondo segnale mobile di preavviso.

Il movimento e l'avvistamento dei segnali è lo stesso del caso precedente così come la delimitazione della zona di lavoro.

Sulle strade intersecanti il tratto di strada interessato dal cantiere mobile, dove quest'ultimo può presentarsi improvvisamente ai veicoli che svoltano, deve essere collocato il segnale di "Lavori".

**Sulle strade di tipo C, E ed F**, se il cantiere è costituito dalle attività di un singolo veicolo operativo in lento movimento, in condizioni di traffico modesto, e purché lo spazio residuo consenta il passaggio dei veicoli nei due sensi senza apprezzabile disagio, è possibile adottare un sistema di segnalamento costituito dal veicolo operativo segnalato come tale e da un moviere munito di bandiera di colore arancio fluorescente il cui movimento ha il significato di rallentamento e richiamo ad una maggiore prudenza.

### **5.6.11 Sicurezza dei pedoni nei cantieri stradali**

La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi e dei cantieri deve comprendere speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi.

I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni così come previsto dall'art. 32, comma 2 del Regolamento.

Le recinzioni di devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cmq, opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un

marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza.

Tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati.

### **5.6.12 Limitazioni di velocità**

Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità di lavori o di cantieri stradali, sono subordinate, salvo casi di emergenza, al consenso ed alle direttive dell'ente proprietario della strada: Il limite di velocità deve essere posto in opera di seguito al segnale lavori, ovvero abbinato con esso sullo stesso supporto. Il valore della limitazione, salvo casi eccezionali, non deve essere inferiore a 30 km/h. Quando sia opportuno limitare la velocità su strade di rapido scorrimento occorre apporre limiti a scalare.

Alla fine della zona lavori o del cantiere, se è apposto il segnale via libera, non occorre quello di fine limitazione di velocità: È invece necessario il segnale fine limitazione di velocità se altri divieti restano in vigore. Se una limitazione di velocità diversa permane anche dopo la fine della zona dei lavori, è sufficiente installare il segnale con il nuovo limite senza porre quello di fine limite precedente.

### **5.6.13 Strette e sensi unici alternati**

Qualora la presenza dei lavori, dei depositi o dei cantieri stradali determini un restringimento della carreggiata è necessario il segnale di pericolo temporaneo "Strettoia".

Nel caso di carreggiata a doppio senso di marcia, se la larghezza della strettoia è inferiore a 5,60 m occorre istituire il transito a senso unico alternato regolato in tre possibili modi, come di seguito descritto.

- 1) Transito alternato a vista: deve essere installato il segnale negativo dare precedenza, nel senso unico alternato, dalla parte in cui il traffico incontra l'ostacolo e deve deviare. Reciprocamente, l'altro segnale diritto di precedenza, nel senso unico alternato, dà la priorità a quel senso di circolazione che è meno intralciato dai lavori. Questo modo è da impiegare se gli estremi del cantiere sono distanti non più di 50 m e con traffico modesto.
- 2) Transito alternato da movieri: richiede due movieri muniti di apposita paletta, posti a ciascuna estremità della strettoia, i quali presentano al traffico uno la faccia verde, l'altro la faccia rossa della paletta. Il funzionamento di questo sistema è legato al buon coordinamento dei movieri, che può essere stabilito a vista o con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di paletta.
- 3) Transito alternato a mezzo di semafori: quando non sia possibile ricorrere ai due sistemi precedenti per la lunghezza della strettoia o a causa della non visibilità reciproca tra le due estremità della strettoia stessa, il senso alternato deve essere regolato da due semafori comandati a mano o con funzionamento automatico. Fuori dei centri abitati l'impianto semaforico deve essere preceduto dal segnale di pericolo temporaneo "Semaforo" con luce gialla lampeggiante inserita al posto del disco giallo del simbolo. Il collegamento "semaforo-centralino-semaforo" può avvenire via cavo o via radio o con altri sistemi che comunque garantiscano l'affidabilità del collegamento. Il semaforo va

posto sul lato destro, all'altezza della striscia di arresto temporanea. Se il traffico in approccio può disporsi su più file, il semaforo deve essere ripetuto a sinistra, sulla linea di separazione dei sensi di marcia. La messa in funzione dell'impianto semaforico per transito alternato deve essere autorizzata dall'ente proprietario o concessionario della strada, che ha la facoltà di stabilire o modificare la durata delle fasi, in relazione alle situazioni del traffico.

#### **5.6.14 Deviazioni di itinerario**

Si ha una deviazione di itinerario quando tutto il traffico o parte di esso viene trasferito su una sede diversa (itinerario deviato) dall'itinerario normale. Le deviazioni possono essere obbligatorie (deviazione vera e propria) oppure facoltative (itinerario raccomandato). Qualsiasi deviazione può essere decisa ed autorizzata dall'ente proprietario o concessionario della strada interrotta. Qualora l'itinerario deviato coinvolga altri enti proprietari o concessionari occorrono l'accordo e l'intesa di tutti gli enti interessati.

La segnaletica di indicazione necessaria è la seguente:

- a) preavviso di deviazione da porre a 100 m sulla viabilità ordinaria e da porre a 300 m ed a 150 m sulle autostrade e sulle strade extraurbane principali;
- b) segnali di direzione da porre in corrispondenza delle intersezioni;
- c) in caso di limitazioni di sagoma o di massa sull'itinerario normale, devono essere installati, all'intersezione che precede il cantiere, preavvisi di deviazione sui quali sono inseriti i simboli relativi alle limitazioni, per segnalare l'itinerario deviato;
- d) una deviazione obbligatoria solo per una o più categorie di veicoli deve essere segnalata col segnale di direzione obbligatoria integrato dal o dai simboli delle categorie veicolari escluse;
- e) una deviazione facoltativa solo per una o più categorie di veicoli deve essere segnalata col segnale di direzione consigliata integrato dal o dai simboli delle categorie veicolari escluse;

Sulle strade a carreggiate separate con due o più corsie per senso di marcia vanno impiegati i seguenti segnali di indicazione per la disponibilità e l'uso delle corsie:

- a) il segnale corsia o corsie chiuse deve essere impiegato quando, su carreggiata a due o più corsie, si riduce il numero di quelle disponibili nel senso di marcia. La rappresentazione grafica del simbolo varia secondo la situazione stradale e il numero di corsie interessate. Il segnale può essere preceduto dal preavviso, costituito dallo stesso segnale corredato da un pannello integrativo indicante la distanza dal punto in cui è localizzata la chiusura;
- b) il segnale carreggiata chiusa deve essere impiegato quando su una strada a carreggiate separate, una di esse viene chiusa al traffico;
- c) il segnale rientro in carreggiata deve essere impiegato per indicare il ripristino delle condizioni viabili normali;
- d) il segnale uso corsie può essere impiegato per indicare l'utilizzo delle corsie disponibili per le diverse categorie di veicoli.

La segnaletica di prescrizione necessaria è la seguente:

- a) segnali dare precedenza oppure fermarsi e dare precedenza (secondo le condizioni di visibilità) a tutte le intersezioni del percorso deviato, qualora la strada interrotta goda del diritto di precedenza;

- b) segnali di divieto di transito, direzione obbligatoria, barriere direzionali nel numero necessario;
- c) segnalamento del possibile accesso ai residenti lungo la strada interrotta, ma in modo da escludere dubbi od esitazioni per il traffico a transito vietato.

## **5.7 PROCEDURE PER L'INSTALLAZIONE DELLA SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE STRADALE**

### **5.7.1 Generalità**

Le fasi di installazione, di disinstallazione e di manutenzione della segnaletica di cantiere, unitamente agli interventi eseguiti in emergenza (ad esempio, per incidenti stradali), costituiscono attività lavorative comportanti un rischio derivante dall'interferenza con il traffico veicolare. In particolare la posa, la rimozione dei coni, dei delineatori flessibili e il tracciamento della segnaletica orizzontale associato costituiscono fasi di lavoro particolarmente delicate per la sicurezza degli operatori.

Il DM 04/03/2013 (G.U. n. 67 del 20/03/2016), in vigore dal 19/04/2013, ha fornito i "Criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare".

Tali attività lavorative si riferiscono in particolare ai cantieri stradali, come definiti all'art. 2 del DM 10/07/2002.

#### **5.7.1.1 Procedure di apposizione della segnaletica stradale**

Nelle attività di apposizione della segnaletica per la delimitazione di cantieri stradali in presenza di traffico veicolare, i gestori delle infrastrutture, e le imprese appaltatrici, esecutrici o affidatarie, applicano almeno i criteri minimi di sicurezza di cui all'allegato I del DM 04/03/2013, i cui contenuti vengono riportati nei successivi paragrafi.

#### **5.7.1.2 Informazione e formazione**

I datori di lavoro del gestore delle infrastrutture e delle imprese esecutrici e affidatarie, assicurano che ciascun lavoratore riceva una informazione, formazione e addestramento specifici relativamente alle procedure di apposizione della segnaletica stradale (le attività di formazione sono esplicitate in Allegato 2 al DM 04/03/2013, e sono differenziate per operatore - modulo di n. 8 ore - e per preposto - modulo da n. 12 ore).

#### **5.7.1.3 Dispositivi di protezione individuale**

I datori di lavoro mettono a disposizione dei lavoratori, dispositivi di protezione individuale conformi alle previsioni di cui al Titolo III del d.lgs. n. 81/2008. Gli indumenti ad alta visibilità devono rispondere a quanto previsto dal decreto legislativo 4 dicembre 1992 n. 475, dal

decreto ministeriale 9 giugno 1995, dal decreto legislativo 2 gennaio 1997, n. 10, e dalla norma UNI EN 471, quindi devono essere di classe 3, o equivalente, per tutte le attività lavorative su strade di categoria A, B, C, e D, ed almeno di classe 2 per le strade E ed F urbane ed extraurbane, secondo la classificazione di cui all'articolo 2, comma 3, del codice della strada. Non sono più ammessi indumenti ad alta visibilità di classe 1.

#### **5.7.1.4 Veicoli operativi e segnaletica**

I veicoli operativi di cui all'articolo 38 del regolamento codice della strada (veicoli operativi, macchinari e mezzi d'opera), devono essere segnalati, con dispositivi supplementari a luce lampeggiante, o pannelli luminosi, o segnali a messaggio variabile, ovvero la combinazione di questi segnali, in relazione alla categoria della strada e alla tipologia di intervento.

La segnaletica della zona di intervento deve avere le caratteristiche di cui all'art. 3 del DM 10/07/2002.

#### **5.7.1.5 Rappresentazioni grafico schematiche di sistemi segnaletici**

Per ogni tratta omogenea vengono redatte, dai i gestori delle infrastrutture dalle imprese appaltatrici, esecutrici o affidatarie, le necessarie rappresentazioni grafico/schematiche dei sistemi segnaletici da adottare per situazioni omogenee, con indicazione della tipologia, della quantità e della posizione dei segnali.

Per la classificazione delle tratte omogenee vengono presi in considerazione almeno i seguenti indicatori (elenco non esaustivo):

- larghezza delle carreggiate;
- numero di corsie per senso di marcia;
- presenza o assenza della corsia di emergenza;
- presenza o assenza della banchina;
- anomalie plano altimetriche;
- presenza o assenza di spartitraffico;
- gallerie;
- opere d'arte (ponti, viadotti, cavalcavia...);
- condizioni note del flusso veicolare.

### **5.7.2. Criteri generali di sicurezza**

#### **5.7.2.1 Dotazioni delle squadre di intervento**

Le operazioni di installazione della segnaletica, così come le fasi di rimozione, sono precedute e supportate dall'azione di uno o più operatori che, muniti di bandierina arancio fluorescente, provvedono a preavvisare all'utenza la presenza di uomini e veicoli sulla carreggiata. La composizione minima delle squadre è determinata in funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità. Deve, inoltre, essere garantito il coordinamento delle operazioni lavorative supportate, ove richiesto, da presegnalazioni effettuate con bandierina. La squadra è composta in maggioranza da operatori che abbiano esperienza nel campo

delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare e che abbiano già completato il percorso formativo di cui all'allegato II del DM 04/03/2013.

Nel caso di squadra composta da due persone è da intendersi che almeno un operatore debba avere esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare ed aver completato il percorso formativo di cui all'allegato II al DM 04/03/2013.

Per gli interventi su strade di categoria A, B, C, e D, ove il decreto prevede, obbligatoriamente, l'uso di indumenti ad alta visibilità in classe 3, l'equivalenza di tale classe di visibilità può essere assicurata dalla combinazione di indumenti che abbiano uguale o superiore superficie di fluorescenza e retro riflettenza (ad esempio, pantalone classe 2 più gilet di classe 2).

### **5.7.2.2 Limitazioni operative legate a particolari condizioni ambientali**

In caso di nebbia, di precipitazioni nevose o, comunque, condizioni che possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione, non è consentito effettuare operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori e di veicoli nonché l'installazione di cantieri stradali e relativa segnaletica di preavviso e di delimitazione. Nei casi in cui le condizioni negative dovessero sopraggiungere successivamente all'inizio delle attività, queste sono immediatamente sospese con conseguente rimozione di ogni e qualsiasi sbarramento di cantiere e della relativa segnaletica (sempre che lo smantellamento del cantiere e la rimozione della segnaletica non costituisca un pericolo più grave per i lavoratori e l'utenza stradale).

Nel divieto non rientrano i seguenti casi:

- lavori ed interventi di emergenza (per esempio, incidenti);
- lavori ed interventi aventi carattere di indifferibilità (per esempio, attuazione dei piani per la gestione delle operazioni invernali) in quanto intesi ad eliminare situazioni di più grave pericolo per la circolazione.

### **5.7.2.3 Gestione operativa degli interventi**

La gestione operativa degli interventi consiste nella guida e nel controllo dell'esecuzione delle operazioni, dalla presegnalazione di inizio intervento fino alla fine.

La gestione operativa degli interventi è effettuata da un preposto che, ferme restando le previsioni del d.lgs. n. 81/2008, abbia ricevuto una formazione conforme a quanto previsto dall'articolo 3 del DM 04/03/2013 (§ 5.7.1.2).

Il preposto per la gestione operativa degli interventi utilizza i mezzi di comunicazione in dotazione (ad esempio, apparecchi ricetrasmittenti) in tutte le fasi che comportano una diversa dislocazione degli operatori lungo il tratto interessato e l'impraticabilità di un adeguato coordinamento a vista.

La gestione operativa può anche essere effettuata da un responsabile non presente nella zona di intervento o tramite centro radio o sala operativa.

### **5.7.2.4 Presegnalazione di inizio intervento**

L'inizio dell'intervento deve essere sempre opportunamente presegnalato.

In relazione al tipo di intervento ed alla categoria di strada, deve essere individuata la tipologia di presegnalazione più adeguata (ad esempio, sbandieramento, moviere meccanico, pannelli a messaggio variabile, pittogrammi, oppure una combinazione di questi), al fine di:

- preavvisare l'utenza della presenza di lavoratori;
- indurre una maggiore prudenza;
- consentire una regolare manovra di rallentamento della velocità dei veicoli sopraggiungenti.

I sistemi adottati devono garantire l'efficacia della presegnalazione.

#### **5.7.2.5 Sbandieramento**

Lo sbandieramento per la segnalazione di rallentamento è effettuato facendo oscillare lentamente la bandiera: l'oscillazione deve avvenire orizzontalmente, all'altezza della cintola, senza movimenti improvvisi, con cadenza regolare, stando sempre rivolti verso il traffico, in modo da permettere all'utente in transito di percepire l'attività in corso ed effettuare una regolare e non improvvisa manovra di rallentamento.

La presegnalazione deve durare il minor tempo possibile ed i lavoratori che la eseguono si devono portare, appena possibile, a valle della segnaletica installata o comunque al di fuori di zone direttamente esposte al traffico veicolare.

Nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento sono privilegiati i tratti in rettilineo; vengono evitati stazionamenti:

- in curva;
- immediatamente prima e dopo una galleria;
- all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale.

Al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione venga effettuata a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo.

Per l'esecuzione in sicurezza delle attività di sbandieramento gli operatori devono:

- scendere dal veicolo dal lato non esposto al traffico veicolare;
- iniziare subito la segnalazione;
- camminare sulla banchina o sulla corsia di emergenza fino a portarsi in posizione sufficientemente anticipata rispetto al punto di intervento in modo da consentire agli utenti un ottimale rallentamento;
- segnalare con lo sbandieramento fino a che non siano cessate le esigenze di presegnalazione;
- utilizzare dispositivi luminosi o analoghi dispositivi se l'attività viene svolta in ore notturne.

Nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori. Tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati nelle operazioni di sbandieramento si tengono in contatto, tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati.

In presenza di particolari caratteristiche planimetriche della tratta interessata (ad esempio, gallerie, serie di curve, svincoli...), lo sbandieramento può comprendere anche più di un operatore.

### **5.7.2.6 Regolamentazione del traffico con movieri**

Per la regolamentazione del senso unico alternato o comunque per le fermate temporanee del traffico, quando non è possibile la gestione a vista, possono essere utilizzati sistemi semaforici temporizzati o movieri; in tal ultimo caso gli stessi utilizzano le palette rosso/verde (figura Il 403, articolo 42, regolamento codice della strada), e si collocano di norma in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, per le strade tipo "C" ed "F" extraurbane, dopo il segnale di "strettoia" (fig. Il 384, 385, 386, articolo 31 regolamento codice della strada), avendo costantemente cura di esporsi il meno possibile al traffico veicolare.

Nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori.

Tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati come movieri si tengono in contatto tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati.

Le fermate dei veicoli in transito con movieri, sono comunque effettuate adottando le dovute cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code.

### **5.7.3 Spostamento a piedi**

#### **5.7.3.1 Generalità e limitazioni**

La presenza degli operatori in transito pedonale viene opportunamente presegnalata come previsto al paragrafo 2.4 dell'Allegato I al DM 04/03/2013 (§ 5.7.2.4).

Lo spostamento a piedi su strade e autostrade aperte al traffico veicolare è consentito esclusivamente per effettive esigenze operative di intervento.

Nei casi in cui si rendono necessari spostamenti a piedi, gli stessi devono essere brevi, effettuati in unica fila, lungo il bordo della carreggiata, sull'estremo margine destro della corsia di emergenza o della banchina, senza intralcio alla circolazione e sempre con lo sguardo rivolto verso il flusso veicolare (flusso in avvicinamento).

Senza un'adeguata e preventiva attività di presegnalazione all'utenza, commisurata alla tipologia di strada o autostrada, non sono consentiti spostamenti di personale a piedi:

- in galleria con o senza corsia di emergenza o banchina o marciapiedi;
- nelle immediate vicinanze degli imbocchi delle gallerie;
- nelle immediate vicinanze delle uscite delle gallerie;
- in curva;
- nelle immediate vicinanze delle uscite dalle curve;
- lungo i tratti o opere d'arte sprovvisti di corsia di emergenza o banchina;
- in condizioni di scarsa visibilità.
- in caso di impossibilità di sosta dell'autoveicolo in prossimità del luogo di intervento.

Gli spostamenti a piedi non sono effettuati in caso di nebbia, precipitazioni nevose, di notte o, comunque, in condizioni che possano gravemente limitare la visibilità o le caratteristiche

di aderenza della pavimentazione, salvo le situazioni di comprovata emergenza, secondo quanto previsto al punto 2.2 dell'Allegato I al DM 04/03/2013. (§ 5.7.2.2).

### **5.7.3.2 Spostamento a piedi in presenza di autoveicolo**

Nel caso in cui si rendano necessari spostamenti a piedi in maniera coordinata allo spostamento di un autoveicolo, quest'ultimo deve sempre seguire gli addetti mantenendo una distanza tale da preservarli dal rischio di investimento accidentale.

### **5.7.3.3 Spostamenti a piedi in galleria e lungo i viadotti**

Il transito pedonale degli operatori in galleria e lungo i viadotti è preventivamente presegnalato tramite sbandieramento e segnaletica temporanea o segnaletica su autoveicoli di servizio dotati di dispositivi supplementari a luce lampeggiante e pannelli luminosi con segnali a messaggio variabile.

L'attività di sbandieramento è eseguita tramite operatore collocato a valle della segnaletica temporanea o del mezzo di servizio ma opportunamente posizionato prima dell'inizio del viadotto o della galleria ed in modo da essere il meno possibile esposto al traffico veicolare.

Nei trasferimenti a piedi in galleria il primo della fila, se lo spostamento avviene in senso contrario al traffico, o l'ultimo della fila, se avviene nello stesso senso, segnala la presenza di persone in transito mediante l'utilizzo di lampade a luce intermittente gialla.

### **5.7.3.4 Attraversamento a piedi delle carreggiate**

Gli attraversamenti devono essere limitati ed effettuati garantendo le migliori condizioni di sicurezza.

Per le strade con almeno due corsie per senso di marcia l'attraversamento è consentito previa valutazione dell'esistenza e della praticabilità di idonee modalità operative alternative dell'attraversamento a garanzia degli operatori.

Nei casi in cui l'attraversamento è consentito vengono adottate le seguenti cautele:

- gli addetti scaricano il segnale e il relativo supporto dal veicolo di servizio e si posizionano fuori dalla striscia continua di margine destro, prestando la massima attenzione e rivolgendo lo sguardo al traffico rimanendo in attesa del momento più opportuno per attraversare la carreggiata;
- dopo aver atteso il momento più opportuno un solo addetto per volta effettua l'attraversamento, tranne nel caso in cui è previsto il trasporto di cartelli segnaletici di notevoli dimensioni o in altri casi simili (in questo caso i due addetti si dispongono entrambi perpendicolarmente all'asse della carreggiata in modo da poter rivolgere entrambi lo sguardo verso la corrente di traffico);
- l'attraversamento avviene in condizioni di massima visibilità, perpendicolarmente alla carreggiata, nel minore tempo possibile, in un'unica soluzione, senza soste intermedie, con margine di sicurezza rispetto ai veicoli sopraggiungenti (dopo essersi accertati che nessun veicolo sia in arrivo o che il primo in arrivo sia sufficientemente lontano da garantire l'attraversamento stesso);
- l'attraversamento è effettuato tenendo i cartelli, il dispositivo luminoso e/o i supporti, sul lato destro del corpo al fine di evitare il possibile effetto vela (nell'attraversamento di rimozione, i cartelli e gli altri dispositivi andranno tenuti sul lato sinistro del corpo);

- non è consentito attraversare con più di due sacchetti di appesantimento per volta o con più di un cartello ed un sacchetto contemporaneamente;
- l'operazione di fissaggio del cartello avviene, ove possibile, dall'interno della barriera spartitraffico e comunque evitando di girare le spalle al traffico in arrivo e l'attraversamento di ritorno è eseguito dopo essersi posizionati a monte del cartello appena posato, in attesa del momento opportuno per attraversare;
- in ogni caso, e soprattutto lungo i tratti a visibilità ridotta (ad esempio, in presenza di dossi o curve), l'attraversamento è preavvisato da adeguata presegnalazione (pannelli a messaggio variabile, ove possibile, dispositivi lampeggianti supplementari, sbandieramento o una combinazione di questi).

Nei casi in cui l'attraversamento è consentito, nelle strade con una corsia per senso di marcia ad elevata intensità di traffico, vengono adottate le seguenti cautele:

- informare l'utenza veicolare mediante l'inserimento dell'evento sui pannelli a messaggio variabile in itinere se presenti lungo la tratta stradale;
- posizionare in sicurezza il veicolo di servizio a circa 50 metri prima del punto di attraversamento (sulla corsia di emergenza, sulla banchina o sulla prima piazzola utile);
- attivare i dispositivi supplementari a luce lampeggiante ed i pannelli luminosi con segnali a messaggio variabile in dotazione al veicolo;
- segnalare le operazioni mediante "sbandieramento" eseguito da un operatore dislocato almeno 100 metri prima del veicolo di servizio.

## **5.7.4 Veicoli operativi**

### **5.7.4.1 Modalità di sosta o di fermata del veicolo**

La sosta, o anche la sola fermata, costituisce un elevato fattore di rischio sia per l'utenza che per gli operatori e sono consentite unicamente per eseguire le operazioni di posa in opera delle segnaletiche temporanee, verifiche e controlli di rapida esecuzione e per la segnalazione di pericolo all'utenza (ad esempio, incidenti, rimozione di ostacoli, soccorso dei veicoli in avaria).

La sosta avviene comunque in zone con ampia visibilità, distanti da dossi, da curve, dall'ingresso di gallerie o immediatamente dopo l'uscita da una galleria.

Durante le soste il conducente e gli addetti non possono rimanere all'interno del mezzo se non per effettive esigenze tecnico-operative.

Nelle ipotesi di cui al primo capoverso, la sosta è consentita nel rispetto di una o più delle seguenti condizioni:

- la presenza di una banchina;
- la presenza della corsia di emergenza;
- la presenza di piazzole di sosta;
- all'interno di zone di lavoro opportunamente delimitate;
- in prossimità o sullo spartitraffico, per le strade con almeno due corsie per senso di marcia, quando nel tratto sono disponibili uno spazio o un varco che possono garantire migliori condizioni di sicurezza rispetto al margine destro.

Per le strade prive di banchina o di corsie di emergenza la sosta o la fermata per effettuare le operazioni di cui al primo capoverso deve avvenire con una opportuna presegnalazione all'utenza, realizzata mediante uno o più veicoli opportunamente attrezzati.

Quanto sopra non si applica nei casi di comprovata emergenza, di cui al successivo paragrafo 5.7.6.

Prima di ogni fermata e durante gli spostamenti lenti, il conducente osserva, attraverso lo specchio retrovisore, il traffico sopraggiungente mantenendo costantemente in azione i dispositivi supplementari a luce lampeggiante e gli indicatori di direzione.

A seguito della fermata, nelle operazioni di discesa o salita di persone da un veicolo, nel carico o scarico di materiale, nell'apertura di portiere, ribaltamento di sponde, di norma e fatte salve particolari situazioni di emergenza, è evitata ogni possibile occupazione della parte di carreggiata aperta al traffico.

Le soste necessarie per l'esecuzione delle operazioni di installazione e rimozione della segnaletica sono supportate da "sbandieramenti" effettuati a non meno di 100 metri dal veicolo o comunque ad una distanza, determinata in funzione della categoria di strada, che consenta con un buon anticipo l'avvistamento del veicolo da parte dell'utenza veicolare.

Durante le soste il conducente posiziona l'autoveicolo sull'estremo margine destro della corsia di emergenza o della banchina, sterza le ruote verso il bordo esterno della carreggiata e consente la salita e la discesa degli operatori esclusivamente dal lato non esposto al traffico veicolare.

#### **5.7.4.2 *Fermata e sosta del veicolo in galleria***

Tranne che per i casi esplicitamente e diversamente disciplinati o per situazioni di emergenza, non è consentita la sosta all'interno delle gallerie se non all'interno di piazzole di sosta, corsie di emergenza o delimitazioni di cantieri.

Per l'effettuazione in sicurezza di una fermata programmata di un veicolo di servizio all'interno di una galleria sprovvista di corsia di emergenza (ad esempio, per eseguire un'ispezione) si deve:

- informare l'utenza veicolare mediante l'inserimento dell'evento sui pannelli a messaggio variabile in itinere, se presenti lungo il tronco ed all'interno della galleria;
- posizionare prima dell'imbocco della galleria un ulteriore veicolo che abbia attivato i dispositivi supplementari a luce lampeggiante ed i pannelli luminosi con segnali a messaggio variabile;
- segnalare l'evento al traffico in arrivo mediante "sbandieramenti".

#### **5.7.4.3 *Discesa dal veicolo***

La discesa dai veicoli di servizio avviene prioritariamente dal lato destro, cioè dal lato non esposto al traffico veicolare.

La discesa dal lato sinistro può essere consentita solo in presenza di barriere fisiche che impediscono l'apertura delle portiere dal lato destro, ovvero al conducente, e dopo che il mezzo sia stato parcheggiato in modo tale che l'apertura della portiera invada il meno possibile la carreggiata aperta al traffico.

Nel caso di uscita dal lato sinistro gli operatori, mantenendo lo sguardo rivolto al traffico, devono limitare il più possibile l'occupazione della carreggiata aperta al traffico e, per le strade in cui è presente, evitano di sporgersi oltre la linea di delimitazione della corsia di emergenza.

Nel caso di soste prolungate, a seconda della categoria di strada, il conducente e gli addetti rimangono il meno possibile all'interno dell'autoveicolo o nelle sue immediate vicinanze.

#### **5.7.4.4 Ripresa della marcia con l'autoveicolo**

Prima di riprendere la marcia il conducente dà obbligatoriamente la precedenza ai veicoli sopraggiungenti, segnalando le sue intenzioni con gli indicatori luminosi di direzione ed i dispositivi lampeggianti di segnalazione che vengono spenti una volta inseriti nel normale flusso veicolare.

Per le strade aventi almeno due corsie per senso di marcia, se la zona di sosta da cui si riprende la marcia è una zona di lavoro situata sulla sinistra della carreggiata (corsia di sorpasso), il conducente prima si accerta che nessun altro veicolo sopraggiunga, successivamente si porta gradualmente sulla corsia di marcia normale, segnalando le sue intenzioni con gli indicatori luminosi di direzione ed i dispositivi lampeggianti di segnalazione che vengono spenti una volta inseriti nel normale flusso veicolare.

#### **5.7.4.5 Marcia e manovre in corsia di emergenza o banchina**

Le fermate, la marcia e qualsiasi manovra sulla corsia di emergenza o sulla banchina sono effettuate a velocità moderata previa attivazione dei dispositivi di segnalazione supplementari.

Tutte le manovre sono eseguite in modo tale da generare il minimo ingombro possibile e, in corsia di emergenza, esclusivamente all'interno della striscia continua e per limitate percorrenze.

Eventuali manovre che possano ingenerare reazioni di allarme da parte dell'utenza sono presegnalate mediante opportuni "sbandieramenti".

Nel caso in cui la marcia sulla corsia di emergenza avvenga in presenza di veicoli in coda, si deve prestare particolare attenzione alla eventuale presenza di pedoni discesi dai veicoli in coda e ad eventuali veicoli che si immettono sulla corsia di emergenza.

### **5.7.5 Entrata ed uscita dal cantiere**

Le manovre di accesso ed uscita dai cantieri situati lungo le tratte stradali sono consentite solo per effettive esigenze di servizio, al personale autorizzato e previa adozione delle cautele necessarie alla sicurezza propria e del traffico veicolare.

#### **5.7.5.1 Strade con una corsia per senso di marcia**

Per l'effettuazione in sicurezza delle manovre di entrata nelle aree di cantiere il conducente, nella fase di avvicinamento al raccordo obliquo, aziona i dispositivi supplementari a luce lampeggiante e l'indicatore di direzione destro.

Successivamente porta il veicolo sul limite destro della corsia di emergenza o della banchina quando presenti.

L'entrata in area di cantiere avviene di norma in corrispondenza del limite destro della testata (raccordo obliquo) e nei casi in cui ciò non dovesse essere possibile viene effettuata

in un punto del tratto delimitato previa segnalazione all'utenza della manovra mediante l'utilizzo dei dispositivi luminosi supplementari e di direzione.

Nel caso di mezzi d'opera e soprattutto quando la manovra comporta una temporanea occupazione delle carreggiate aperte al traffico, sia in entrata che in uscita, si utilizzano opportuni provvedimenti di regolamentazione del traffico (ad esempio, senso unico alternato a vista, senso unico alternato con semafori).

Per l'uscita dalle aree di cantiere, a seconda della tipologia di intervento ed in funzione degli spazi di manovra disponibili, le manovre di uscita dalla zona di lavoro con immissione nella corrente di traffico vengono di norma effettuate in corrispondenza della fine della zona di intervento, a partire dal limite destro della corsia di emergenza o della banchina, se presenti, previa attivazione dei dispositivi supplementari a luce lampeggiante e dell'indicatore di direzione sinistro ed in assenza di traffico sopraggiungente a cui viene data sempre la precedenza.

Nel caso di cantieri non transitabili, l'uscita dalla zona di lavoro avviene lungo il tratto delimitato adiacente la carreggiata aperta al traffico, mediante immissione diretta nella corrente di traffico previa attivazione dei dispositivi supplementari a luce lampeggiante e dell'indicatore di direzione sinistro.

In quest'ultimo caso la manovra avviene nel rispetto del sistema di regolamentazione del traffico adottata (ad esempio, senso unico alternato a vista, senso unico alternato con semafori), in assenza di traffico sopraggiungente a cui sarà data sempre la precedenza.

#### **5.7.5.2 Strade con più corsie per senso di marcia**

Per l'effettuazione in sicurezza delle manovre di entrata nelle aree di cantiere, nel caso di una chiusura della corsia di marcia il conducente, nella fase di avvicinamento alla testata aziona i dispositivi supplementari a luce lampeggiante e l'indicatore di direzione destro.

Successivamente il conducente porta il veicolo sul limite destro della corsia di emergenza o della banchina, quando presenti, ed entra in area di cantiere portandosi al di là della testata.

Per le manovre di uscita il conducente si porta sul margine destro della carreggiata ed esce dall'area di cantiere percorrendo la corsia di emergenza o la banchina, quando presenti, fino a quando l'assenza di traffico sopraggiungente consenta di immettersi sulla normale corsia di marcia, previa segnalazione della manovra con i dispositivi supplementari a luce lampeggiante e dell'indicatore di direzione sinistro.

La medesima procedura viene adottata per l'entrata e uscita da un cantiere che occupa l'intera carreggiata transitabile.

Nel caso in cui non sia presente la corsia di emergenza oppure sia tale da non permettere l'entrata nell'area di cantiere dalla destra della testata, la procedura da seguire è quella descritta per il cantiere di chiusura della corsia di sorpasso.

Per l'effettuazione in sicurezza delle manovre di entrata dalle aree di cantiere, nel caso di una chiusura della corsia di sorpasso il conducente, nella fase di avvicinamento alla testata azionerà i dispositivi supplementari a luce lampeggiante ed il lampeggiatore di direzione sinistro e, sorvegliando costantemente il traffico sopraggiungente, porta il veicolo al di là della testata.

Per le manovre di uscita il conducente, accertandosi che nessun veicolo sopraggiunga dal retro, sull'adiacente corsia di marcia (o centrale, nel caso di sezione a 3 corsie per senso di marcia), avanza con il veicolo sulla stessa corsia di sorpasso fin quando l'assenza di traffico sopraggiungente consenta di immettersi sulla normale corsia di marcia o centrale,

segnalando comunque la manovra con i dispositivi supplementari a luce lampeggiante e con l'indicatore di direzione destro.

Per l'effettuazione in sicurezza delle manovre di entrata ed uscita dalle aree di cantiere, nel caso di deviazione del traffico con scambio di carreggiata e con cantiere non transitabile, il conducente, nella fase di avvicinamento alla testata che precede lo scambio, o alla prima testata nel caso di più di due corsie per senso di marcia, aziona i dispositivi supplementari a luce lampeggiante e l'indicatore di direzione destro e porta il veicolo sulla corsia di emergenza o sulla banchina (se presenti).

Percorrendo la corsia di emergenza o la banchina si porta al di là della testata entrando con la massima cautela nell'area di cantiere.

A causa della non transitabilità della zona di cantiere, per effettuare in sicurezza l'uscita dalle aree di cantiere il conducente si porta sul margine destro della corsia di emergenza o della banchina che percorre in retromarcia fino a portarsi oltre la prima riduzione del traffico (il primo raccordo obliquo che incontra l'utenza veicolare).

Da questa posizione il conducente, previa segnalazione della manovra con attivazione dei dispositivi supplementari a luce lampeggiante e dell'indicatore di direzione sinistro, in assenza di traffico sopraggiungente, si immette sulla corsia aperta al traffico e prosegue incanalandosi verso la deviazione.

Per l'effettuazione in sicurezza della manovre di entrata all'interno di aree di cantiere segnalate con cantieri mobili, il conducente, previa segnalazione della manovra con i dispositivi supplementari a luce lampeggiante e gli indicatori di direzione, esegue l'entrata nell'area di cantiere collocandosi dopo l'ultimo segnale mobile di protezione (fig. II 401, articolo 39, regolamento codice della strada).

Le manovre in uscita da un cantiere mobile vengono eseguite in assenza di traffico sopraggiungente e previa attivazione dei i dispositivi supplementari a luce lampeggiante e degli indicatori di direzione.

## **5.7.6 Situazioni di emergenza**

### **5.7.6.1 *Principi generali di intervento***

Le situazioni di emergenza a cui si fa riferimento (ad esempio, incidenti stradali, eventi di natura meteorologica, ostacoli che si frappongono improvvisamente sulla carreggiata) sono situazioni di pericolo per l'utenza stradale che, comparso bruscamente, impongono la messa in atto di procedure di segnalazione di emergenza eseguite in condizioni di criticità non essendo sempre possibile prevedere e programmare le risorse umane e tecnologiche necessarie per fronteggiare l'evento.

Tra gli interventi di emergenza possono essere compresi anche quelli messi in atto dagli operatori per assistere l'utenza veicolare in presenza di anomalie rispetto alla normale circolazione stradale.

I criteri generali di comportamento che seguono saranno attuati esclusivamente nel periodo transitorio, cioè da quando si viene a conoscenza dell'insorgere della situazione anomala, fino a quando non siano stati adottati, dai competenti organismi, i provvedimenti necessari per la rimozione definitiva del pericolo.

Le indicazioni che vengono fornite non possono essere considerate esaustive rispetto a tutte le possibili situazioni di emergenza di fronte alle quali si può trovare chi opera in esposizione al traffico.

Tuttavia l'applicazione dei principi di base e dei criteri generali di sicurezza qui riportati, con gli opportuni adattamenti alle situazioni contingenti, costituiscono sicuramente una buona regola operativa per affrontare l'emergenza tutelando la propria e l'altrui incolumità.

In situazioni di emergenza il segnalamento è costituito da veicoli d'intervento muniti di dispositivi luminosi supplementari lampeggianti o di pannello di passaggio obbligatorio o di pannelli a messaggio variabile, o una combinazione di tali sistemi.

Gli interventi di emergenza devono essere preceduti da un adeguato presegnalamento.

Il segnalamento d'urgenza è successivamente sostituito rapidamente, se il pericolo persiste, da un sistema segnaletico più complesso, secondo i dettami del decreto 10 luglio 2002.

#### **5.7.6.2 Segnalazione di una situazione di emergenza da parte di un solo operatore**

Riscontrata una situazione anomala l'operatore provvede a:

- rallentare l'andatura del veicolo di servizio, predisponendosi alle operazioni di emergenza, azionando i dispositivi supplementari a luce lampeggiante (ed il pannello a messaggio variabile, se il veicolo ne è dotato);
- posizionare il veicolo in posizione visibile agli utenti in arrivo, il più possibile sulla destra, per quanto possibile con netto anticipo rispetto all'ostacolo e, comunque, in modo da non costituire un fattore di rischio per gli utenti;
- dare informazione della situazione visibile alla propria struttura secondo le proprie procedure operative;
- scendere, di norma, dal veicolo di servizio, collocandosi in posizione di sicurezza sul margine destro della carreggiata;
- preavvisare gli utenti del pericolo con i veicoli in dotazione;
- evitare di accedere alle corsie di transito per fare segnalazioni, o farle in modo improvviso e concitato con il rischio di indurre i guidatori dei veicoli sopraggiungenti ad effettuare manovre brusche e precipitose;
- proseguire nella segnalazione in attesa di ricevere istruzioni e/o informazioni da parte della propria organizzazione e dell'eventuale arrivo in sito dei servizi attivati e dei soccorsi.

#### **5.7.6.3 Segnalazione di una situazione di emergenza da parte di due operatori**

Riscontrata una situazione anomala, gli operatori articolano l'intervento nel seguente modo:

- un operatore attua, nell'ordine, tutte le operazioni di cui al precedente punto (rilevazione di una situazione di emergenza da parte di un solo operatore);
- l'altro operatore, invece, si reca, adottando le opportune precauzioni sul posto del sinistro o dell'ostacolo (senza esporsi inutilmente al traffico sopraggiungente), verificando brevemente la situazione in atto e tranquillizzando, in caso di incidente, gli eventuali bisognosi di soccorso. Fornisce, inoltre, le informazioni al centro radio o sala operativa, quando presenti, o al proprio preposto per ricevere le istruzioni del caso da parte dei superiori.

#### **5.7.6.4 Segnalazione di una situazione di emergenza da parte di tre o più operatori**

Riscontrata una situazione anomala, due di questi operatori opportunamente intervallati tra loro, provvedono ad effettuare la presegnalazione del pericolo all'utenza adottando le procedure e le precauzioni indicate nel punto 5.7.6.2, mentre gli altri adottano le procedure e le precauzioni indicate nel punto 5.7.6.3.

#### **5.7.6.5 Rimozione di ostacoli dalla carreggiata**

La rimozione degli ostacoli dalla carreggiata da parte degli operatori richiede la massima attenzione per la salvaguardia della propria incolumità.

Prima di eseguire qualsiasi operazione si deve informare la propria organizzazione della situazione oggettivamente riscontrata la quale provvede ad avvisare l'utenza, ove possibile, tramite i pannelli a messaggio variabile in itinere.

Se l'ostacolo si trova in una zona prospiciente o in prossimità di piazzole di sosta, parcheggi e aree di servizio, l'intervento può essere effettuato fermando, comunque, l'autoveicolo in anticipo rispetto alla zona in cui si trova l'ostacolo.

Dopo aver azionato i dispositivi luminosi lampeggianti in dotazione al veicolo, si procede, adottando le necessarie precauzioni, ove è possibile intervenire per rimuovere l'ostacolo in condizioni di sicurezza nei riguardi dei veicoli in arrivo.

Quando l'ostacolo si trovi in una zona ove sia pericoloso fermare il veicolo, l'intervento può essere eseguito con le seguenti modalità: fermato l'autoveicolo in posizione di sicurezza e dopo aver attivato i dispositivi luminosi lampeggianti in dotazione al veicolo, percorrendo a piedi la banchina laterale, si raggiunge il luogo indicato per la segnalazione dell'ostacolo all'utenza mediante sbandieramento e la sua successiva rimozione.

La rimozione dell'ostacolo avviene, nel rispetto dei principi di presegnalamento, solo se la sua posizione sia compatibile con le limitazioni indicate nei paragrafi 5.7.3.1, 5.7.3.2, 5.7.3.3 e 5.7.3.4 per l'attraversamento delle carreggiate e per gli spostamenti a piedi.

Per la rimozione di materiali di dimensioni notevoli, sia di peso che in volume, non compatibile con la movimentazione manuale dei carichi, oppure ubicati in una zona che non ne consente la rimozione in condizioni di sicurezza, si richiede il supporto di ulteriori veicoli, di risorse umane o delle Forze dell'ordine.

#### **5.7.6.6 Segnalazione di intervento in galleria in situazioni di emergenza**

Riscontrata una situazione anomala in galleria gli operatori provvedono ad informare preventivamente la propria organizzazione in modo da consentire l'inserimento dell'evento, ove possibile, sui pannelli a messaggio variabile in itinere e sui semafori agli imbocchi o in galleria. Un operatore posizionato fuori dalla galleria, nel punto di maggiore visibilità, provvede alla segnalazione al traffico in arrivo, mediante sbandieramento.

In funzione della lunghezza della galleria e del punto in cui è stata riscontrata la situazione anomala, un ulteriore operatore, posizionato a non meno di 150 metri di distanza dall'evento, può provvedere alla segnalazione al traffico in arrivo, mediante sbandieramento all'interno della galleria.

Il veicolo di servizio, previa attivazione dei dispositivi luminosi di sicurezza e del pannello a messaggio variabile, se in dotazione, è posizionato ad almeno 50 metri dall'area dove è presente l'evento.

In funzione della durata della situazione di emergenza, dopo aver attivato gli eventuali soccorsi e le eventuali squadre di supporto, si procede alla segnalazione ed alla delimitazione della zona dell'evento mediante l'utilizzo di segnaletica alleggerita o segnaletica standard per il segnalamento temporaneo.

#### **5.7.6.7 Segnalazione di interventi all'interno di gallerie con una corsia per senso di marcia**

Gli interventi all'interno di gallerie con una corsia per senso di marcia, con o senza la presenza di corsie di emergenza o banchina o di marciapiede, costituiscono una particolare criticità, ad elevato rischio per operatori ed utenza, a causa dei limitati spazi di manovra comportanti una pericolosa ed elevata prossimità tra le aree di intervento e le carreggiate aperte al traffico, con ridotta possibilità di fuga in caso di bruschi eventi imprevisi.

Pertanto i principi di ordine generale da applicare per l'esecuzione in sicurezza di interventi all'interno di questo tipo di gallerie, saranno:

1. utilizzo privilegiato delle ore notturne;
2. inserimento dell'evento sui pannelli a messaggio variabile presenti in itinere ed all'interno della galleria (misura da adottare sempre qualunque sia la soluzione operativa adottata);
3. chiusura di una corsia con segnalamento all'utenza mediante apposizione di segnaletica di preavviso e di testata di riduzione fuori galleria, nonché apposizione di segnaletica complementare per la delimitazione longitudinale e veicolo di servizio, a protezione della zona operativa, dotato di segnale posteriore di direzione obbligatoria (articolo 38, regolamento codice della strada) oltre ai dispositivi luminosi supplementari ed al pannello a messaggio variabile;
4. chiusura di entrambe le corsie nel caso di interventi che comportano il posizionamento di persone e veicoli nelle parti centrali della piattaforma;
5. regolamentazione del traffico a senso unico alternato mediante semafori (collocati fuori della galleria) con chiusura di una carreggiata e segnalamento come nel punto 3; questa soluzione può essere adottata nel caso di gallerie in rettilineo di limitata lunghezza (al massimo 300 metri) che consentano all'utente di verificare anche a vista il via libera, oppure nel caso in cui si adotti un sistema di controllo dell'impianto semaforico in grado di verificare l'assenza di mezzi in transito all'interno della galleria prima di dare via libera.

Nel caso in cui la tratta stradale e la galleria non dovessero essere dotate di pannelli a messaggio variabile, l'evento è comunque segnalato all'utenza mediante cartello segnaletico e veicolo di servizio dotato di pannello a messaggio variabile posizionato all'esterno della galleria e dall'interno, sulla prima piazzola utile rispetto all'area operativa, comunque ad una distanza non inferiore a 150 metri. Nel caso di attività mobili il veicolo di servizio di segnalazione si sposta in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori.

### **5.7.7 Segnalazione e delimitazione di cantieri fissi**

#### **5.7.7.1 Generalità**

Con riferimento al decreto ministeriale 10 luglio 2002 un cantiere è detto fisso se non subisce alcuno spostamento durante almeno una mezza giornata.

Ogni cantiere deve essere preventivamente autorizzato; l'inizio delle attività di installazione deve essere opportunamente comunicato ai centri di controllo competenti per il territorio ove presenti nell'organizzazione del gestore.

Gli schemi segnaletici temporanei per la segnalazione dei cantieri programmati sono illustrati nelle tavole allegate al decreto ministeriale 10 luglio 2002.

Il segnalamento comporta una segnaletica di avvicinamento, una segnaletica di posizione, una segnaletica di fine prescrizione.

Tutte le fasi di messa in opera del cantiere devono essere adeguate alla tipologia di schema segnaletico e alla sezione stradale.

La segnaletica di preavviso su svincoli e intersezione interferenti con le aree di cantiere deve essere installata prima della corrispondente segnaletica sull'asse principale.

Gli elementi di cui tenere conto sono: tipo di strada e caratteristiche geometriche (ad esempio, numero di corsie per senso di marcia, presenza o meno di corsia di emergenza), visibilità legata agli elementi geometrici della strada (ad esempio, andamento plano-altimetrico, opere d'arte, barriere di sicurezza).

Per quanto riguarda la sosta in prossimità dell'area da cantierizzare e la presegnalazione, si rimanda a quanto previsto ai punti 5.7.2.4 (presegnalazione di inizio intervento) e 5.7.4 (veicoli operativi).

#### **5.7.7.2 Prelevamento della segnaletica dall'autoveicolo**

In questa fase è necessario scaricare la segnaletica fermando l'autoveicolo secondo i criteri riportati al punto 5.7.4 (veicoli operativi).

I segnali devono essere prelevati uno alla volta dal lato non esposto al traffico dell'autoveicolo, ovvero dal retro, senza invadere le corsie di marcia.

#### **5.7.7.3 Trasporto manuale della segnaletica**

I cartelli devono essere movimentati uno per volta, afferrati con entrambe le mani guardando costantemente il traffico sopraggiungente e mostrando al traffico il lato con pellicola rifrangente.

In caso di trasporto di cartelli di grandi dimensioni, l'attività deve essere svolta da due persone.

L'attraversamento a piedi della carreggiata per il posizionamento della segnaletica deve essere effettuato con le modalità descritte al punto 5.7.3.4.

#### **5.7.7.4 Installazione della segnaletica**

I segnali vengono messi in opera nell'ordine in cui gli utenti della strada li incontrano: prima la segnaletica di avvicinamento, poi quella di posizione e infine quella di fine prescrizione, assicurandosi durante la posa che ogni cartello sia perfettamente visibile.

La segnaletica è posata in modo da non intralciare la traiettoria dei veicoli sopraggiungenti.

La segnaletica su cavalletto deve essere adeguatamente zavorrata.

Lo sbarramento obliquo del cantiere (testata) deve essere preventivamente localizzato con precisione e posizionato in corrispondenza di tratti di strada rettilinei e comunque in punti ove ne sia consentito l'agevole avvistamento a distanza da parte degli utenti.

I segnali della testata di chiusura devono essere installati seguendo le seguenti istruzioni:

- agevolare la posa dei cartelli con l'ausilio di un'adeguata presegnalazione;
- assicurarsi che il traffico sopraggiungente permetta il posizionamento del cartello e il successivo rientro;
- posare preferibilmente un cartello per volta;
- posare per primo il cartello più vicino alla corsia di emergenza o alla banchina, (in caso di chiusura della corsia di marcia) o allo spartitraffico (in caso di chiusura della corsia di sorpasso su strade con almeno due corsie per senso di marcia);
- non lavorare mai con le spalle rivolte al traffico;
- non sostare a piedi o con gli autoveicoli nelle immediate vicinanze delle testate.

L'installazione dei coni o delineatori flessibili avviene successivamente alla messa in opera della segnaletica di avvicinamento e della testata di chiusura corsia, quindi in un'area già interdetta al transito dei veicoli (area di cantiere).

Nel caso in cui sia necessario eseguire la segnaletica orizzontale di cantiere successivamente alla installazione della testata o comunque dover intervenire in prossimità della testata è necessario riattivare le procedure di cui al punto 7.5.2.4.

#### **5.7.7.5 Rimozione della segnaletica per fine lavori**

La segnaletica temporanea deve essere rimossa, od oscurata, non appena cessate le cause che ne hanno reso necessario il collocamento.

La rimozione avviene, in generale, nell'ordine inverso alle operazioni della posa in opera.

Spostandosi con l'autoveicolo all'interno del cantiere delimitato dalla segnaletica, gli operatori procedono a ritroso, raccogliendo tutta la segnaletica che incontrano fino alla testata di chiusura e posizionandola sul veicolo.

Il completamento della rimozione della testata e della segnaletica rimanente avviene con il veicolo posizionato in corsia di emergenza, quando presente, partendo da una distanza opportuna dalla testata, oppure, in assenza della corsia di emergenza, direttamente dalla corsia interessata dalla chiusura, preceduto da opportuna presegnalazione.

La rimozione della segnaletica dei cantieri che interessano strade con una sola corsia per senso di marcia avviene con gli stessi criteri, per entrambi i sensi di marcia, dando priorità al senso di marcia interessato dal cantiere.

Gli eventuali attraversamenti della carreggiata vengono effettuati con le modalità già descritte al punto 5.7.3.4.

#### **5.7.7.6 Segnalazione e delimitazione dei cantieri mobili**

Con riferimento al decreto ministeriale 10 luglio 2002 si definisce "cantiere mobile" un cantiere caratterizzato da una progressione continua ad una velocità che può variare da poche centinaia di metri al giorno a qualche chilometro all'ora.

Il cantiere mobile viene utilizzato nell'ambito degli indirizzi e degli schemi previsti dal disciplinare tecnico (ossia, di norma, in presenza di due corsie per senso di marcia, anche se prive di corsie di emergenza e sulle strade di tipo C, E ed F con attività di un solo veicolo operativo, in condizioni di traffico modesto, purché lo spazio residuo consenta il passaggio dei veicoli nei due sensi senza apprezzabile disagio).

Per la segnaletica dei cantieri mobili è previsto l'impiego di veicoli opportunamente attrezzati. I principi di segnalamento sono gli stessi dei cantieri fissi, nel senso che è previsto un segnalamento in anticipo ed un segnalamento di localizzazione.

I sistemi si differenziano a seconda della tipologia di strada, delle corsie di marcia interessate e della tipologia di intervento.

Nelle fasi non operative i segnali devono essere posti in posizione ripiegata e con dispositivi luminosi spenti.

## **5.8 SEGNALETICA DI SICUREZZA**

### **5.8.1 Premessa**

Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare in modo rapido l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni, comportamenti che possono provocare rischi, fornendo in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti e le prescrizioni necessarie.

La segnaletica di sicurezza non sostituisce le altre misure di prevenzione ma le integra e le completa.

Per studiare la più conveniente posizione nella quale esporre i cartelli, si deve sempre tenere presente la finalità del messaggio che si vuole trasmettere, pertanto i vari cartelli non devono essere conglobati in un unico tabellone ma posti ove occorra.

In generale si dovranno esporre i cartelli specifici:

- Agli ingressi del cantiere, nei pressi dei box e dei servizi, presso le postazioni fisse di lavoro, presso i punti in cui sono collocati i mezzi di emergenza, antincendio e primo soccorso.
- Sulle varie macchine, con particolare riguardo a quelle di movimento terra, piattaforme aeree ed apparecchi di sollevamento, con l'indicazione del divieto di passare e sostare nel raggio di azione dell'apparecchio o sotto i carichi sospesi.

La segnaletica di sicurezza è normata dal Titolo V del D.lgs 81/2008, al quale si rimanda per ogni maggiore dettaglio.

Qualora ne ricorrano le circostanze, si dovranno collocare i segnali di seguito descritti.

## 5.8.2 Cartelli di divieto

Dovranno avere forma tonda con pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra, lungo il simbolo con inclinazione a 45° rispetto all'orizzontale) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).

SEGNALE	COLLOCAZIONE IN CANTIERE
 <p>Divieto di accesso alle persone non autorizzate</p>	Sugli accessi carrabili, all'accesso all'area del cantiere, lungo le recinzioni ed i perimetri del cantiere e delle zone interessate ai lavori
 <p>Vietato ai pedoni</p>	Negli accessi carrabili ed in tutte le zone interdette al passaggio pedonale
 <p>Divieto di spegnere con acqua</p>	Quadri elettrici di cantiere
 <p>Vietato fumare o usare fiamme libere</p>	Depositi di carburanti, di bombole e di materiali infiammabili, punti di rifornimento carburante, posti in cui si utilizzano sostanze infiammabili

### 5.8.3 Cartelli di avvertimento

Dovranno avere forma triangolare con pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

SEGNALE	COLLOCAZIONE IN CANTIERE
 Carichi sospesi	Presso tutte zone ove si eseguono movimentazioni di carichi con apparecchi di sollevamento, sui mezzi ed apparecchi di sollevamento
 Tensione elettrica pericolosa	Presso tutte le apparecchiature a funzionamento elettrico, presso i quadri elettrici di cantiere
 Pericolo di inciampo	Accessi al cantiere, zone con pericolo d'inciampo
 Caduta con dislivello	Presso i cigli scavi, aperture, pozzetti, cavità, zone bordi prospicienti il vuoto
 Materiale infiammabile o alta temperatura	Depositi di carburanti, di bombole e di materiali infiammabili, punti di rifornimento carburante, posti in cui si utilizzano sostanze infiammabili

### 5.8.4 Cartelli di prescrizione

Dovranno avere forma rotonda con pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

SEGNALE	COLLOCAZIONE IN CANTIERE
 Protezione obbligatoria degli occhi	Accessi di cantiere, presso le baracche, i servizi e le postazioni fisse in cui si eseguono lavori con rischio di proiezione di schegge.
 Casco di protezione obbligatorio	Accessi di cantiere, presso le baracche, i servizi, tutte le postazioni fisse di lavoro, aree di movimentazione carichi con apparecchi di sollevamento.
 Protezione obbligatoria dell'udito	Accessi di cantiere, presso le baracche, i servizi, postazioni fisse di lavoro ove sia presente il rischio rumore.
 Protezione obbligatoria delle vie respiratorie	Accessi di cantiere, presso le baracche, i servizi, postazioni fisse di lavoro ove sia presente il rischio di inalazione di polveri o sostanze nocive.
 Protezione obbligatoria del viso	Accessi di cantiere, presso le baracche, i servizi, postazioni fisse di lavoro di saldatura.

SEGNALE	COLLOCAZIONE IN CANTIERE
 <p data-bbox="363 526 603 589">Guanti di protezione obbligatoria</p>	<p data-bbox="692 869 1299 936">Accessi di cantiere, presso le baracche, i servizi, le postazioni fisse di lavoro</p>
 <p data-bbox="363 801 603 864">Casco di protezione obbligatoria</p>	
 <p data-bbox="352 1081 614 1144">Calzature di sicurezza obbligatorie</p>	
 <p data-bbox="325 1361 644 1424">Protezione obbligatoria del corpo</p>	
 <p data-bbox="387 1641 577 1675">Accesso pedoni</p>	<p data-bbox="692 1570 1230 1603">In tutti i percorsi riservati o prescritti ai pedoni</p>

### 5.8.5 Cartelli di salvataggio

Dovranno avere forma quadrata o rettangolare con pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

SEGNALE	COLLOCAZIONE IN CANTIERE
 Percorso uscita di emergenza	Lungo i percorsi delle vie di fuga a partire dai posti fissi di lavoro, dalla baracche e dai servizi, presso le uscite dal cantiere.
 Pronto Soccorso	Nel locale o nei mezzi in cui è presente la cassetta di pronto soccorso
 Telefono per salvataggio e pronto soccorso	Nel locale o nei mezzi in cui è presente la cassetta di pronto soccorso, dove deve essere presente anche il mezzo di comunicazione per attivare il soccorso

### 5.8.6 Cartelli per le attrezzature antincendio

Dovranno avere forma quadrata o rettangolare con pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

SEGNALE	COLLOCAZIONE IN CANTIERE
 Estintore	Laddove sono collocati i mezzi antincendio
 Telefono per gli interventi antincendio	Nel locale o nei mezzi in cui è presente anche il mezzo di comunicazione per attivare il soccorso

## 6 FASI ED ATTIVITA' LAVORATIVE

---

### 6.1 CRONOPROGRAMMA

Il cronoprogramma dei lavori è **l'elaborato 2.6) del progetto**, facente parte integrante del contratto, a cui si rimanda per i dettagli.

Si precisa che le interferenze fra le varie lavorazioni sono state ridotte al minimo: qualora la concatenazione programmata comporti contemporaneità di alcune attività, queste si svolgeranno in luoghi differenti.

L'ordine con il quale dovranno essere eseguiti gli interventi potrà essere diverso da quello indicato nel cronoprogramma e sarà il direttore dei lavori, in base alle necessità individuate dalla Provincia di Ravenna al momento della consegna dei lavori, a stabilire da quale ponte iniziare.

### 6.2 DEFINIZIONE DELLE FASI ED ATTIVITA' LAVORATIVE

Per il complesso di tutte le operazioni lavorative che concorrono alla realizzazione delle opere, si assume la seguente classificazione gerarchica:

**Fase lavorativa:** Individua un insieme di azioni coordinate al raggiungimento di un obiettivo completo in sé;

**Attività:** È una parte della fase lavorativa;

Avremo tre tipologie di interventi lavorativi che andremo ad eseguire sui ponti:

- 1. Per i ponti 1-2-5 (con riferimento al cronoprogramma), intervento di manutenzione del cls, si eseguirà la bonifica dei calcestruzzi e dei ferri di armatura dell'impalcato e/o delle pile e/o spalle;**
- 2. Per i ponti 1-2, intervento di sostituzione dei giunti dell'impalcato stradale;**
- 3. Per i ponti 3-4, intervento di manutenzione delle murature, cioè la sistemazione dei ponti realizzati in muratura, relativamente a spalle, pile ed arcate e timpani.**

Di seguito si riportano le diverse fasi ed attività lavorative necessarie per la realizzazione degli interventi di cui sopra.

All'interno di ciascuna fase lavorativa anche le attività sono esposte per lo più in ordine temporale di svolgimento; alcune di queste, pur richiamate una sola volta, potranno ripetersi nell'ambito della stessa fase.

L'analisi dei rischi verrà condotta a livello di singola attività lavorativa, il che consente di ottenere un grado di precisione che si ritiene sufficientemente adeguato e puntuale in relazione all'andamento spazio – temporale dei lavori.

## PONTI 1-2-5 - MANUTENZIONE CLS

### FASE 1 - ALLESTIMENTO IMPIANTO DI CANTIERE

#### **La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti attività:**

- a) Posa di segnali stradali
- b) Realizzazione della viabilità del cantiere
- c) Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- d) Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
- e) Allestimento di servizi sanitari del cantiere
- f) Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

#### **a) Posa dei segnali stradali**

Posa di segnali stradali

#### **Macchine utilizzate:**

- Autocarro.

#### **Lavoratori impegnati:**

- Addetto alla posa di segnali stradali;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla posa di segnali stradali;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità.

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

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Movimentazione manuale dei carichi;
- c) Rumore;

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

a) Attrezzi manuali;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni, urti, colpi, impatti, compressioni.

#### **b) Realizzazione della viabilità di cantiere**

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale, corredate di appropriata segnaletica

#### **Macchine utilizzate:**

- Autocarro;
- Pala meccanica

#### **Lavoratori impegnati:**

- Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

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

a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni, urti, colpi, impatti, compressioni.

**c) Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere**

Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. La recinzione dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con lamiera grecate, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, o altro, infissi nel terreno.

**Macchine utilizzate:**

- Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

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

a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

b) Scala doppia;

c) Smerigliatrice angolare (flessibile);

d) Trapano elettrico.

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni, urti, colpi, impatti, compressioni, caduta dall'alto, cesoiamenti, stritolamenti, movimentazione manuale dei carichi, elettrocuzione, inalazione polveri e fibre, ustioni.

**d) Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere**

Allestimento di servizi igienico-assistenziali costituiti da strutture prefabbricate appositamente approntate, nelle quali le maestranze possono usufruire di locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti. Per quanto riguarda i refettori l'Impresa dovrà realizzare apposite convenzioni con le strutture locali pubblici presenti nelle immediate vicinanze.

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

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

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- d) Trapano elettrico.

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni, urti, colpi, impatti, compressioni, caduta dall'alto, cesoiamenti, stritolamenti, movimentazione manuale dei carichi, elettrocuzione, inalazione polveri e fibre, ustioni.

**e) Allestimento di servizi sanitari del cantiere**

Allestimento di servizi sanitari costituiti dai presidi (cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione) e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

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

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- d) Trapano elettrico.

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni, urti, colpi, impatti, compressioni, caduta dall'alto, cesoiamenti, stritolamenti, movimentazione manuale dei carichi, elettrocuzione, inalazione polveri e fibre, ustioni.

**f) Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi**

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere (betoniera, silos, serbatoi).

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

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

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni, urti, colpi, impatti, compressioni.

## **FASE 2 - FORMAZIONE DI PONTEGGI**

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti attività:**

- a) Scavo di sbancamento
- b) Posa ponteggi

**a) Scavo di sbancamento**

Esecuzione di scavi di sbancamento per la realizzazione dei piani di posa dei ponteggi eseguiti in golena e in alveo con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro;
- Escavatore
- Pala meccanica.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto allo scavo di sbancamento;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni, urti, colpi, impatti, compressioni.

**b) Posa ponteggi**

Posa dei ponteggi in corrispondenza delle spalle e delle pile. La posa dei ponteggi dovrà avvenire secondo lo schema di montaggio.

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro con gru;
- Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto, caduta di materiale dall'alto o a livello, punture, tagli, abrasioni, urti, colpi, impatti, compressioni, elettrocuzione, inalazione di polveri e fibre.

## **FASE 3 – TRAVI, TRAVERSI, SOLETTA IMPALCATO, SPALLE E PILE**

### **La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti attività:**

- a) Demolizione corticale cls
- b) Trattamento protettivo armature
- c) Ricostruzione volumetrica calcestruzzo
- d) Applicazione fibre di carbonio
- e) Verniciatura superfici

### **a) Demolizione corticale cls**

Demolizione corticale del calcestruzzo ammalorato, fino allo scoprimento dei ferri di armatura e loro pulizia da ossidi, eseguita con l'ausilio di attrezzi manuali, martello demolitore elettrico, idropulitrice e sabbiatrice

### **Lavoratori impegnati:**

- Addetto alla rimozione di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: Addetto alla rimozione di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Inalazione polveri, fibre;
- d) Vibrazioni;
- e) Rumore;

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

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Martello demolitore elettrico;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Idropulitrice;
- g) Sabbiatrice;
- h) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Nebbie

### **b) Trattamento protettivo armature**

Applicazione di malta cementizia anticorrosiva bicomponente.

### **Lavoratori impegnati:**

- Addetto al trattamento anticorrosivo dei ferri di armatura, precedentemente messi a nudo e puliti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: Addetto al trattamento anticorrosivo dei ferri di armatura.

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile.

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Chimico;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Betoniera a bicchiere;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Ponte su cavalletti;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

**c) Ricostruzione volumetrica del calcestruzzo**

Applicazione della malta di ripristino premiscelata bicomponente fibro-rinforzata mediante utilizzo di cazzuola o spatola.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto al ripristino delle superfici delle strutture in c.a. mediante applicazione di malta reoplastica

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto al ripristino delle superfici delle strutture in c.a. con malta premiscelata bicomponente;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile.

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Chimico;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Impianto di iniezione per miscele cementizie;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Ponte su cavalletti;
- f) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Scivolamenti, cadute a livello.

#### **d) Applicazione fibre di carbonio**

Posa in opera di fibre di carbonio previa preparazione del supporto ed applicazione del primer a pennello o rullo.

##### **Lavoratori impegnati:**

- Addetto alla posa in opera di fibre di carbonio

##### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla posa di fibre di carbonio

##### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile.

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Chimico;

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

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponte su cavalletti;

##### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello.

#### **e) Verniciatura superfici**

##### **Lavoratori impegnati:**

- Addetto alla verniciatura delle superfici esterne

##### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla verniciatura di superfici esterne;

##### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;
- d) M.M.C. (elevata frequenza);

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

- a) Attrezzi manuali;

- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Ponte su cavalletti;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Scivolamenti, cadute a livello.

## **FASE 4 – SMOBILIZZO DEL CANTIERE**

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti attività:**

- a) Smobilizzo del cantiere

**a) Smobilizzo del cantiere**

Smobilizzo del cantiere.

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto allo smobilizzo del cantiere, realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

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

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

## **PONTI 1-2 - SOSTITUZIONE DEI GIUNTI STRADALI**

## **FASE 1 - ALLESTIMENTO IMPIANTO DI CANTIERE**

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti attività:**

- a) Posa di segnali stradali
- b) Realizzazione della viabilità del cantiere
- c) Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- d) Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
- e) Allestimento di servizi sanitari del cantiere
- f) Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

### **a) Posa dei segnali stradali**

Posa di segnali stradali

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto alla posa di segnali stradali;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- b) DPI: addetto alla posa di segnali stradali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità.

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

- d) Investimento, ribaltamento;
- e) Movimentazione manuale dei carichi;
- f) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; urti, colpi, impatti, compressioni.

### **b) Realizzazione della viabilità di cantiere**

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale, corredate di appropriata segnaletica

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro;
- Pala meccanica

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

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

a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; urti, colpi, impatti, compressioni.

**c) Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere**

Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. La recinzione dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con lamiera grecate, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, o altro infissi nel terreno

**Macchine utilizzate:**

- Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

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

a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

b) Scala doppia;

c) Smerigliatrice angolare (flessibile);

d) Trapano elettrico.

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

**d) Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere**

Allestimento di servizi igienico-assistenziali costituiti da strutture prefabbricate appositamente approntate, nelle quali le maestranze possono usufruire di locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti. Per quanto riguarda i refettori l'Impresa dovrà realizzare apposite convenzioni con le strutture locali pubblici presenti nelle immediate vicinanze.

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

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

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- d) Trapano elettrico.

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

**e) Allestimento di servizi sanitari del cantiere**

Allestimento di servizi sanitari costituiti dai presidi (cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione) e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

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

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- d) Trapano elettrico.

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

**f) Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi**

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere (betoniera, silos, serbatoi).

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

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

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## **FASE 2 – SOSTITUZIONE GIUNTI STRADALI**

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti attività:**

a) Sostituzione giunti stradali

**a) Sostituzione giunti stradali**

Sostituzione giunti di giunti di dilatazione tipo "a tampone".

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto alla sostituzione dei giunti di dilatazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla sostituzione dei giunti di dilatazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola; **b)** guanti; **c)** mascherina antipolvere; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali; **f)** otoprotettori.

**Prescrizioni Esecutive:**

Durante la lavorazione devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: **a)** elmetto; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola; **b)** guanti; **c)** mascherina antipolvere; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **e)** occhiali; **f)** otoprotettori.

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Saldatrice elettrica;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Trapano elettrico;
- g) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- h) Troncatrice;
- i) Martello demolitore pneumatico;;
- j) Compressore con motore endotermico;
- k) Cesioie elettriche

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Inalazione polveri, fibre; Cesoiamenti, stritolamenti; Ustioni; Scoppio

### **FASE 3 – SMOBILIZZO DEL CANTIERE**

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti attività:**

- a) Smobilizzo del cantiere

**a) Smobilizzo del cantiere**

Smobilizzo del cantiere.

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto allo smobilizzo del cantiere, realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- b) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

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

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

## PONTI 3-4 - MANUTENZIONE MURATURE

### FASE 1 - ALLESTIMENTO IMPIANTO DI CANTIERE

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti attività:**

- a) Posa di segnali stradali
- b) Realizzazione della viabilità del cantiere
- c) Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- d) Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
- e) Allestimento di servizi sanitari del cantiere
- f) Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

**a) Posa dei segnali stradali**

Posa di segnali stradali

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto alla posa di segnali stradali;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di segnali stradali;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità.

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

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Movimentazione manuale dei carichi;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; urti, colpi, impatti, compressioni.

**b) Realizzazione della viabilità di cantiere**

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale, corredate di appropriata segnaletica

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro;
- Pala meccanica

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

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

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; urti, colpi, impatti, compressioni.

**c) Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere**

Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. La recinzione dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con lamiera grecata, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, o altro infissi nel terreno

**Macchine utilizzate:**

- Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

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

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- e) Attrezzi manuali;

- f) Scala doppia;
- g) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- h) Trapano elettrico.

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

**d) Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere**

Allestimento di servizi igienico-assistenziali costituiti da strutture prefabbricate appositamente approntate, nelle quali le maestranze possono usufruire di locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti. Per quanto riguarda i refettori l'Impresa dovrà realizzare apposite convenzioni con le strutture locali pubblici presenti nelle immediate vicinanze.

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

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

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- d) Trapano elettrico.

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

**e) Allestimento di servizi sanitari del cantiere**

Allestimento di servizi sanitari costituiti dai presidi (cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione) e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

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

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- d) Trapano elettrico.

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

**f) Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi**

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'istallazione di impianti fissi di cantiere (betoniera , silos, serbatoi).

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

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

- a) Rumore;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

**FASE 2 - FORMAZIONE DI PONTEGGI**

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti attività:**

- a) Scavo di sbancamento

b) Posa ponteggi

**a) Scavo di sbancamento**

Esecuzione di scavi di sbancamento per la realizzazione dei piani di posa dei ponteggi eseguiti in golena e in alveo con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro;
- Escavatore
- Pala meccanica.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto allo scavo di sbancamento;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito**

**successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

**b) Posa ponteggi**

Posa dei ponteggi in corrispondenza delle spalle e delle pile. La posa dei ponteggi dovrà avvenire secondo lo schema di montaggio.

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro con gru;
- Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito**

**successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a

recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

### **FASE 3 – ARCADE, TIMPANI, SPALLE E PILE**

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti attività:**

- a) Ristrutturazione murature esistenti

**a) Ristrutturazione murature esistenti**

Ristrutturazione delle murature esistenti, realizzata tramite diserbamento e soffiatura con acqua ed aria compressa, previa raschiatura e pulitura delle connessioni e successiva stuccatura degli interstizi con malta cementizia, eseguita con l'ausilio di attrezzi manuali, martello demolitore elettrico, idropulitrice e sabbiatrice.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto alla ristrutturazione di murature deteriorate.

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

f) DPI: Addetto alla ristrutturazione di murature deteriorate;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- g) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- h) Inalazione polveri;
- i) Vibrazioni;
- j) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- i) Argano a bandiera;
- j) Attrezzi manuali;
- k) Martello demolitore elettrico;
- l) Ponteggio metallico fisso;
- m) Ponteggio mobile o trabattello;
- n) Idropulitrice;

- o) Sabbiatrice;
- p) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Nebbie

## **FASE 4 – SMOBILIZZO DEL CANTIERE**

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti attività:**

- a) Smobilizzo del cantiere

**a) Smobilizzo del cantiere**

Smobilizzo del cantiere.

**Macchine utilizzate:**

- Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- Addetto allo smobilizzo del cantiere, realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

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

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

## 7 RISCHI NELLE ATTIVITA' LAVORATIVE

---

### 7.1 ELENCO DEI RISCHI:

- ✓ Caduta dall'alto;
- ✓ Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- ✓ Chimico;
- ✓ Inalazione polveri, fibre;
- ✓ Incendi, esplosioni;
- ✓ Investimento, ribaltamento;
- ✓ M.M.C. (elevata frequenza);
- ✓ M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- ✓ Movimentazione manuale dei carichi;
- ✓ R.O.A. (operazioni di saldatura);
- ✓ Rumore;
- ✓ Seppellimento, sprofondamento;
- ✓ Vibrazioni.

### **RISCHIO: "Caduta dall'alto"**

#### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

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

**a) Nelle lavorazioni:** sostituzione giunti stradali; posa ponteggi; trattamento protettivo armatura; Ricostruzione volumetrica calcestruzzo; Applicazione fibre di carbonio; Verniciatura superfici;

##### **Prescrizioni Esecutive:**

Nei lavori in quota, ogni qualvolta non siano attuabili le misure di prevenzione e protezione collettiva, si devono utilizzare dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta; sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

**b) Nelle lavorazioni:** Scavo di sbancamento;

##### **Prescrizioni Esecutive:**

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

##### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

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

#### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

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

**a) Nelle lavorazioni:** Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Smobilizzo del cantiere;

**Prescrizioni Esecutive:**

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

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

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

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

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

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

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

**b) Nelle lavorazioni:** demolizione corticale cls; Pulizia delle superfici mediante sabbatura;

**Prescrizioni Organizzative:**

Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di m. 2 dal livello del piano di raccolta.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 153; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 152.

**c) Nelle lavorazioni:** Sostituzione lamierino ammalorato; Verniciatura superfici;

**Prescrizioni Esecutive:**

Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: a) verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; b) accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; c) allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; d) non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; e) avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; f) accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; g) accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

## **RISCHIO: Chimico**

### **Descrizione del Rischio:**

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

## **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni:** trattamento protettivo armatura; Ricostruzione volumetrica calcestruzzo; Applicazione fibre di carbonio; Verniciatura superfici;

**Misure tecniche e organizzative:**

**Misure generali.** A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: a) la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; b) le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; c) il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; d) la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; e) devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; f) le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; g) devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

## **RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"**

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.

## **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni:** demolizione corticale cls; Pulizia delle superfici mediante sabbiatura;

**Prescrizioni Organizzative:**

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta e curando che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 96; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 153.

## **RISCHIO: "Incendi, esplosioni"**

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni a seguito di lavorazioni in presenza o in prossimità di materiali, sostanze o prodotti infiammabili.

## **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni:** Scavo di sbancamento;

**Prescrizioni Esecutive:**

Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrati interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

## **RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"**

**Descrizione del Rischio:**

Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni:** Posa di segnali stradali;

**Prescrizioni Esecutive:**

Indumenti da lavoro ad alta visibilità, per tutti gli operatori impegnati nei lavori stradali o che operano in zone con forte flusso di mezzi d'opera.

**RISCHIO: M.M.C. (elevata frequenza)****Descrizione del Rischio:**

Attività comportante movimentazione manuale di carichi leggeri mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle). Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

**MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni:** Verniciatura superfici;

**Misure tecniche e organizzative:**

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: i compiti dovranno essere tali da evitare prolungate sequenze di movimenti ripetitivi degli arti superiori (spalle, braccia, polsi e mani).

**RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)****Descrizione del Rischio:**

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

**MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni:** sostituzione giunti stradali; posa ponteggi; Sostituzione lamierino ammalorato;

**Misure tecniche e organizzative:**

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; b) gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; c) il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; d) il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; e) le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; f) deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; g) i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

**RISCHIO: "Movimentazione manuale dei carichi"****Descrizione del Rischio:**

Lesioni a carico della zona dorso lombare causate, per la caratteristica o le condizioni ergonomiche sfavorevoli, a seguito di operazioni di trasporto o sostegno di un carico.

**MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni:** Posa di segnali stradali;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

**Movimentazione manuale dei carichi: elementi di riferimento.** La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti: a) il carico è troppo pesante (kg 30); b) è ingombrante o difficile da afferrare; c) è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi; d) è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco; e) può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto. Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi: a) è eccessivo; b) può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco; c) può comportare un movimento brusco del carico; d) è compiuto con il corpo in posizione instabile.

**Prescrizioni Esecutive:**

**Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio.** Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art.48; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Allegato VI.

## **RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura)**

### **Descrizione del Rischio:**

Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti, infrarossi e radiazioni visibili. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

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

**a) Nelle lavorazioni:** sostituzione giunti stradali;

**Misure tecniche e organizzative:**

**Misure tecniche, organizzative e procedurali.** Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: a) durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; b) devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; c) devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; d) i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre le esposizioni alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; e) la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; f) i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; g) i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di

saldatura; h) le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.

## **RISCHIO: Rumore**

### **Descrizione del Rischio:**

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

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

**a) Nelle lavorazioni:** Posa di segnali stradali; Realizzazione della viabilità del cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Smobilizzo del cantiere;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

#### **Misure tecniche e organizzative:**

**Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

**Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**b) Nelle lavorazioni:** posa ponteggi;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

#### **Misure tecniche e organizzative:**

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; c) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; d) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; e) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; f) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; g) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; h) locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**c) Nelle lavorazioni:** demolizione corticale cls; Pulizia delle superfici mediante sabbiatura;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

**Misure tecniche e organizzative:**

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; c) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; d) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; e) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; f) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; g) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; h) locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

## **RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"**

### **Descrizione del Rischio:**

Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

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

**a) Nelle lavorazioni:** Scavo di sbancamento;

**Prescrizioni Organizzative:**

**Scavi in trincea: sbadacchiature vietate.** Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.

**Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno.** Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 129.

**b) Nelle lavorazioni:** Scavo di sbancamento;

**Prescrizioni Esecutive:**

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

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

## **RISCHIO: Vibrazioni**

### **Descrizione del Rischio:**

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

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

**a) Nelle lavorazioni:** demolizione corticale cls; Pulizia delle superfici mediante sabbiatura;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s<sup>2</sup>"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

**Misure tecniche e organizzative:**

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; b) la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; c) l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; d) devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: a) essere adeguate al lavoro da svolgere; b) essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; c) produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; d) essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

**Dispositivi di protezione individuale:**

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

## 8 ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI

---

Elenco degli attrezzi:

- ✓ Argano a bandiera;
- ✓ Attrezzi manuali;
- ✓ Avvitatore elettrico;
- ✓ Betoniera a bicchiere;
- ✓ Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- ✓ Cesoi elettriche;
- ✓ Compressore con motore endotermico;
- ✓ Idropulitrice;
- ✓ Impianto di iniezione per miscele cementizie;
- ✓ Martello demolitore elettrico;
- ✓ Martello demolitore pneumatico;
- ✓ Ponte su cavalletti;
- ✓ Ponteggio metallico fisso;
- ✓ Ponteggio mobile o trabattello;
- ✓ Sabbiatrice;
- ✓ Saldatrice elettrica;
- ✓ Scala doppia;
- ✓ Scala semplice;
- ✓ Sega a disco per metalli;
- ✓ Smerigliatrice angolare (flessibile);
- ✓ Trapano elettrico;
- ✓ Troncatrice.

### **Argano a bandiera**

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

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

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

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

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) verificare la presenza dei parapetti completi sul perimetro del posto di manovra; 2) verificare la presenza degli staffoni e della tavola fermapiè da 30 cm nella parte frontale dell'elevatore; 3) verificare l'integrità della struttura portante l'argano; 4) con ancoraggio: verificare l'efficienza del puntone di fissaggio; 5) verificare l'efficienza della sicura del gancio e dei morsetti fermafune con redancia; 6) verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; 7) verificare l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; 8) verificare la funzionalità della pulsantiera; 9) verificare l'efficienza del fine corsa superiore e del freno per la discesa del carico; 10) transennare a terra l'area di tiro.

**Durante l'uso:** 1) mantenere abbassati gli staffoni; 2) usare la cintura di sicurezza in momentanea assenza degli staffoni; 3) usare i contenitori adatti al materiale da sollevare; 4) verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura della sicura del gancio; 5) non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare carichi; 6) segnalare eventuali guasti; 7) per l'operatore a terra: non sostare sotto il carico.

**Dopo l'uso:** 1) scollegare elettricamente l'elevatore; 2) ritrarre l'elevatore all'interno del solaio.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

**2) DPI:** utilizzatore argano a bandiera;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) indumenti protettivi; e) attrezzatura anticaduta.

## **Attrezzi manuali**

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

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

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

**1) Attrezzi manuali:** misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) Accertati del buono stato della parte lavorativa dell'utensile; 2) Assicuratevi del buono stato del manico e del suo efficace fissaggio.

**Durante l'uso:** 1) Utilizza idonei paracolpi quando utilizzi punte e/o scalpelli; 2) Quando si utilizzano attrezzi ad impatto, provvedi ad allontanare adeguatamente terzi presenti; 3) Assumi una posizione stabile e corretta; 4) Evita di abbandonare gli attrezzi nei passaggi (in particolare se sopraelevati), provvedendo a riporli negli appositi contenitori.

**Dopo l'uso:** 1) pulire accuratamente l'utensile; 2) riporre correttamente l' utensile; 3) controllare lo stato d'usura dell'utensile.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

**2) DPI:** utilizzatore attrezzi manuali;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

## **Avvitatore elettrico**

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile

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

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

**1) Avvitatore elettrico:** misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra; 2) controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione; 3) verificare la funzionalità dell'utensile; 4) verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.

**Durante l'uso:** 1) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; 2) interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

**Dopo l'uso:** 1) scollegare elettricamente l'utensile.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

**2) DPI:** utilizzatore avvitatore elettrico;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) guanti.

## **Betoniera a bicchiere**

La betoniera a bicchiere è un'attrezzatura destinata al confezionamento di malta. Solitamente viene utilizzata per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di piccole quantità di calcestruzzi.

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

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

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

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra; 2) verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza; 3) verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); 4) verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.

**Durante l'uso:** 1) e' vietato manomettere le protezioni; 2) e' vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento; 3) nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi; 4) nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.

**Dopo l'uso:** 1) assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro; 2) lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione; 3) ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).

**Riferimenti Normativi:**

Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

**2) DPI:** utilizzatore betoniera a bicchiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) maschere; e) otoprotettori; f) guanti; g) indumenti protettivi.

## **Cannello per saldatura ossiacetilenica**

Il cannello per saldatura ossiacetilenica è impiegato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio di parti metalliche.

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

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

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

#### **Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi; 2) verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello portabombole; 3) verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra le bombole ed il cannello; 4) controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e in particolare nelle tubazioni lunghe più di 5 m; 5) verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri; 6) in caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

**Durante l'uso:** 1) trasportare le bombole con l'apposito carrello; 2) evitare di utilizzare la fiamma libera in corrispondenza delle bombole e delle tubazioni del gas; 3) non lasciare le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore; 4) nelle pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas; 5) tenere un estintore sul posto di lavoro; 6) segnalare eventuali malfunzionamenti.

**Dopo l'uso:** 1) spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas; 2) riporre le bombole nel deposito di cantiere.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

**2) DPI:** utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) occhiali; c) maschera; d) otoprotettori; e) guanti; f) grembiule per saldatore; g) indumenti protettivi.

## **Cesoie elettriche**

Le cesoie elettriche sono un'attrezzatura per il taglio di lamiera, tondini di ferro, ecc.

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

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

**1) Cesoie elettriche:** misure preventive e protettive;

#### **Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V); 2) verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione; 3) verificare il funzionamento dei pulsanti e dei comandi.

**Durante l'uso:** 1) scollegare elettricamente l'utensile nelle pause di lavoro; 2) tenere le mani distanti dalla lama; 3) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione e proteggerlo da eventuali danneggiamenti.

**Dopo l'uso:** 1) scollegare elettricamente l'utensile; 2) controllare l'integrità degli organi lavoratori; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

**2) DPI:** utilizzatore cesoie elettriche;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti.

## **Compressore con motore endotermico**

Il compressore è una macchina destinata alla produzione di aria compressa per l'alimentazione di attrezzature di lavoro pneumatiche (martelli demolitori pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo ecc).

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

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Scoppio;

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

**1) Compressore con motore endotermico:** misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) posizionare la macchina in luoghi sufficientemente areati; 2) sistemare in posizione stabile il compressore; 3) allontanare dalla macchina materiali infiammabili; 4) verificare la funzionalità della strumentazione; 5) controllare l'integrità dell'isolamento acustico; 6) verificare l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio; 7) verificare l'efficienza del filtro dell'aria aspirata; 8) verificare le connessioni dei tubi e la presenza dei dispositivi di trattenuta.

**Durante l'uso:** 1) aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore; 2) tenere sotto controllo i manometri; 3) non rimuovere gli sportelli del vano motore; 4) effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento e non fumare; 5) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

**Dopo l'uso:** 1) spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria; 2) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento; 3) nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

**2) DPI:** utilizzatore compressore con motore endotermico;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) otoprotettori; c) guanti; d) indumenti protettivi.

## **Idropulitrice**

L'idropulitrice è un'attrezzatura destinata alla pulitura di superfici mediante proiezione violenta di getti di acqua.

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

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Getti, schizzi;

- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Nebbie;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

**1) Idropulitrice:** misure preventive e protettive;

#### **Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) controllare il funzionamento e l'integrità dei dispositivi di comando della macchina e della lancia; 2) controllare le connessioni tra i tubi e l'utensile; 3) eseguire l'allacciamento idrico prima di quello elettrico; 4) interdire la zona di lavoro e/o proteggere i passaggi.

**Durante l'uso:** 1) non utilizzare la macchina in ambienti chiusi o poco ventilati ed in prossimità di sostanze infiammabili (per idropultrici con bruciatore); 2) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; 3) non intralciare i passaggi con il cavo elettrico ed il tubo dell'acqua; 4) durante le pause chiudere le alimentazioni; 5) eseguire il rifornimento di carburante a macchina spenta (per idropultrici con bruciatore); 6) segnalare eventuali anomalie.

**Dopo l'uso:** 1) scollegare le alimentazioni; 2) pulire accuratamente la macchina prima di riporla; 3) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a macchina spenta e secondo le istruzioni del libretto.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

**2) DPI:** utilizzatore idropultrice;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) stivali in genere; b) maschere; c) otoprotettori; d) guanti; e) indumenti impermeabili.

## **Impianto di iniezione per miscele cementizie**

L'impianto di iniezione per miscele cementizie è impiegato per il consolidamento e/o l'impermeabilizzazione di terreni, gallerie, scavi, diaframmi, discariche, o murature portanti, strutture in c.a. e strutture portanti in genere ecc.

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

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Scoppio;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

**1) Impianto di iniezione per miscele cementizie:** misure preventive e protettive;

#### **Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; 2) Qualora le lavorazioni riguardino il fronte o la volta di una galleria, accertati che siano stati predisposti trabattelli a norma per operare; 3) Assicuratevi dell'integrità e del buon funzionamento del dispositivo contro il riavviamento automatico della macchina, al ristabilirsi della tensione in rete; 4) Accertati che in prossimità della zona di iniezione sia presente ed efficiente un manometro per il controllo costante della pressione di iniezione; 5) Assicuratevi dell'integrità e del buono stato delle tubazioni per le iniezioni, e accertati che siano disposte in modo da non intralciare i passaggi e da non essere esposte a danneggiamenti; 6) Assicuratevi che sul luogo di lavoro sia sempre presente ed a disposizione degli addetti, una bottiglia lavaocchi.

**Durante l'uso:** 1) Qualora si renda necessario liberare tubazioni e flessibili da eventuali intasamenti con pompe o iniettori funzionanti a bassa pressione, preventivamente assicurati di aver fissato saldamente le tubazioni stesse, dirigendo il getto verso zone interdette al passaggio e/o sosta; 2) Accertati che le cannette di iniezione e sfiato siano di lunghezza adeguata per operare a distanza di sicurezza; 3) Accertati della corretta tenuta delle giunzioni delle tubazioni, prima di procedere all'iniezione; 4) Accertati che il tubo per le iniezioni in pressione, recante all'estremità il pistoncino di iniezione, sia adeguatamente fissato, per evitare eventuali "colpi di frusta"; 5) Utilizza idonee mascherine protettive per le vie aeree, in caso di lavorazioni in ambienti scarsamente ventilati; 6) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; 2) Ricordati di pulire accuratamente gli utensili e le tubazioni; 3) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

**2) DPI:** utilizzatore impianto iniezione per malte cementizie;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) otoprotettori; e) guanti; f) indumenti protettivi.

## **Martello demolitore elettrico**

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

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

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

**1) Martello demolitore elettrico:** misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; 2) verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione; 3) verificare il funzionamento dell'interruttore; 4) segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; 5) utilizzare la punta adeguata al materiale da demolire.

**Durante l'uso:** 1) impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie; 2) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; 3) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; 4) staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) scollegare elettricamente l'utensile; 2) controllare l'integrità del cavo d'alimentazione; 3) pulire l'utensile; 4) segnalare eventuali malfunzionamenti.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

**2) DPI:** utilizzatore martello demolitore elettrico;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) maschera; e) otoprotettori; f) guanti antivibrazioni; g) indumenti protettivi.

## **Martello demolitore pneumatico**

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

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

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

**1)** Martello demolitore pneumatico: misure preventive e protettive;

#### **Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore; 2) verificare l'efficienza del dispositivo di comando; 3) controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile; 4) segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

**Durante l'uso:** 1) impugnare saldamente l'utensile; 2) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; 3) utilizzare il martello senza forzature; 4) evitare turni di lavoro prolungati e continui; 5) interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione; 6) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

**Dopo l'uso:** 1) disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria; 2) scollegare i tubi di alimentazione dell'aria; 3) controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

**2)** DPI: utilizzatore martello demolitore pneumatico;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) maschera; e) otoprotettori; f) guanti antivibrazioni; g) indumenti protettivi.

## **Ponte su cavalletti**

Il ponte su cavalletti è un'opera provvisoria costituita da un impalcato di assi in legno sostenuto da cavalletti.

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

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;

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

**1)** Ponte su cavalletti: misure preventive e protettive;

#### **Prescrizioni Esecutive:**

**Istruzioni per gli addetti:** 1) verificare la planarità del ponte. Se il caso, spessorare con zeppe in legno e non con mattoni o blocchi di cemento; 2) verificare le condizioni generali del ponte, con particolare riguardo all'integrità dei cavalletti ed alla completezza del piano di lavoro; all'integrità, al blocco ed all'accostamento delle tavole; 3) non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole né utilizzare le componenti - specie i cavalletti se metallici - in modo improprio; 4) non sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso; 5) segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze o mancanza delle attrezzature per poter operare come indicato.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 124; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 139; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.2.2..

**2)** DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti.

## **Ponteggio metallico fisso**

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

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

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;

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

**1)** Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive;

#### **Prescrizioni Esecutive:**

**Istruzioni per gli addetti:** 1) verificare che il ponteggio venga conservato in buone condizioni di manutenzione, che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace e che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile; 2) verificare la stabilità e integrità di tutti gli elementi del ponteggio ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungate interruzioni delle attività; 3) procedere ad un controllo più accurato quando si interviene in un cantiere già avviato, con il ponteggio già installato o in fase di completamento; 4) accedere ai vari piani del ponteggio in modo agevole e sicuro, utilizzando le apposite scale a mano sfalsate ad ogni piano, vincolate e protette verso il lato esterno; 5) non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio; 6) evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; 7) evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o elementi metallici del ponteggio; 8) abbandonare il ponteggio in presenza di forte vento; 9) controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie e richieste relative all'installazione del ponteggio metallico; 10) verificare che gli elementi del ponteggio ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile; 11) segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione IV; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione V; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 3..

**2)** DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) attrezzatura anticaduta.

## **Ponteggio mobile o trabattello**

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento. È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza. All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati. L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati. Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

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

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

**1)** Ponteggio mobile o trabattello: misure preventive e protettive;

#### **Prescrizioni Esecutive:**

**Modalità d'utilizzo:** 1) Assicurati del buono stato di tutti gli elementi del ponteggio (aste, incastri, collegamenti); 2) Accertati che il ponte sia stato montato in tutte le sue parti, con tutte le componenti previste dal produttore; 3) Assicurati della perfetta planarità e verticalità della struttura e, quando necessario, provvedi a ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni; 4) Accertati dell'efficacia del blocco ruote; evita assolutamente di utilizzare impalcato di fortuna, ma utilizza solo quelli in dotazione o indicati dal produttore; 5) Evita assolutamente di installare sul ponte apparecchi di sollevamento; 6) Prima di elettriche aeree a distanza inferiore a m. 5; 8) Assicurati, nel caso di utilizzo all'esterno e di considerevole sviluppo verticale, che il ponte risulti ancorato alla costruzione almeno ogni due piani.

**Principali modalità di posa in opera:** 1) Il trabattello dovrà essere realizzato dell'altezza indicata dal produttore, senza aggiunte di sovrastrutture; 2) La massima altezza consentita è di m. 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; 3) 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; 4) 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; 5) 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; 6) 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; 7) Il ponte deve essere progettato per carichi non inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione; 8) Per impedire lo sfilo delle aste, esse devono essere di un sistema di bloccaggio (elementi verticali, correnti, diagonali); 9) L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi; 10) Il parapetto di protezione che perimetra il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapièda alta almeno cm 20; 11) Il piano di lavoro dovrà essere corredato di un regolare sottoponte a non più di m 2,50; 12) 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; 13) Per l'accesso ai vari piani di lavoro sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.M. 22 maggio 1992 n.466; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione VI.

**2)** DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

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

## **Sabbiatrice**

La sabbiatrice è un'attrezzatura destinata alla pulitura di superfici mediante proiezione violenta di sabbia quarzosa o graniglia metallica.

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

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;

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

**1)** Sabbiatrice: misure preventive e protettive;

#### **Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) controllare l'integrità delle parti elettriche visibili (per idrosabbiatrici); 2) verificare la pulizia dell'ugello e delle tubazioni; 3) controllare le connessioni dei tubi di alimentazione; 4) controllare l'efficienza della strumentazione; 5) interdire la zona di lavoro con apposite segnalazioni; 6) proteggere i luoghi di transito.

**Durante l'uso:** 1) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; 2) interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) spegnere la macchina, chiudere i rubinetti e scaricare l'aria; 2) eseguire le operazioni di revisione e pulizia con la macchina scollegata elettricamente (per idrosabbiatrici); **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

**2) DPI:** utilizzatore sabbiatrico;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) maschera; e) otoprotettori; f) guanti; g) indumenti protettivi.

## **Saldatrice elettrica**

La saldatrice elettrica è un utensile ad arco o a resistenza per l'effettuazione di saldature elettriche.

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

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;

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

**1) Saldatrice elettrica:** misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione; 2) verificare l'integrità della pinza portaelettrodo; 3) non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili; 4) in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

**Durante l'uso:** 1) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; 2) allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura; 3) nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.

**Dopo l'uso:** 1) staccare il collegamento elettrico della macchina; 2) segnalare eventuali malfunzionamenti.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

**2) DPI:** utilizzatore saldatrice elettrica;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) maschere per saldatore; d) guanti; e) grembiule da saldatore; f) indumenti protettivi.

## **Scala doppia**

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

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

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

**1) Scala doppia:** misure preventive e protettive;

#### **Prescrizioni Esecutive:**

**Modalità d'utilizzo:** 1) Evita assolutamente di utilizzare scale metalliche per effettuare interventi su elementi in tensione; 2) Evita assolutamente di utilizzare la scala doppia come supporto per ponti su cavalletto; 3) Evita assolutamente di operare "a cavalcioni" sulla scala o di utilizzarla su qualsiasi opera provvisoria; 4) Puoi accedere sulla eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa; 5) Non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; 6) Evita di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; 7) Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; 8) Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala.

**Principali modalità di posa in opera:** 1) Le scale devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso; 2) Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza; 3) Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; 4) I pioli devono essere privi di nodi ed ben incastrati nei montanti; 5) Le scale devono possedere dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei montanti così come, analogamente, anche i pioli devono essere del tipo antisdrucchiolevole; 6) E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

**2) DPI:** utilizzatore scala doppia;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

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

## **Scala semplice**

La scala semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

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

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

**1) Scala semplice:** misure preventive e protettive;

#### **Prescrizioni Organizzative:**

**Caratteristiche di sicurezza:** 1) le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; 2) le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; 3) in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchiole alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolevoli alle estremità superiori.

#### **Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) la scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far

proseguire un solo montante efficacemente fissato); 2) le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; 3) le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; 4) la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; 5) è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; 6) le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; 7) il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

**Durante l'uso:** 1) le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona; 2) durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; 3) evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; 4) la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; 5) quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala; 6) la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

**Dopo l'uso:** 1) controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; 2) le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; 3) segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

**2) DPI:** utilizzatore scala semplice;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti.

## **Sega a disco per metalli**

La sega a disco per metalli è un'attrezzatura atta a tagliare acciaio o altri metalli.

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

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

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

**1) Sega a disco per metalli:** misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) accertare la stabilità ed il corretto fissaggio della macchina; 2) verificare la disposizione del cavo di alimentazione affinché non intralci i passaggi e non sia esposto a danneggiamenti; 3) verificare l'integrità dei collegamenti elettrici di messa a terra visibili e relative protezioni; 4) verificare il corretto fissaggio del disco; 5) verificare l'efficienza dell'interruttore di alimentazione; 6) verificare l'efficienza del tasto di avviamento a "uomo presente"; 7) controllare l'efficienza dell'impianto di lubrificazione della lama; 8) verificare che l'area di lavoro sia libera da materiali.

**Durante l'uso:** 1) fissare il pezzo da tagliare nella morsa; 2) indossare indumenti aderenti al corpo senza parti svolazzanti.

**Dopo l'uso:** 1) interrompere l'alimentazione elettrica agendo sul quadro o sull'interruttore a parete; 2) eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia; 3) sgomberare l'area di lavoro da eventuali materiali; 4) segnalare eventuali guasti.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

**2) DPI:** utilizzatore sega a disco per metalli;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) otoprotettori; e) guanti.

## **Smerigliatrice angolare (flessibile)**

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese. Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

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

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

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

**1) Smerigliatrice angolare (flessibile):** misure preventive e protettive;

#### **Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V); 2) controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire; 3) controllare il fissaggio del disco; 4) verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione; 5) verificare il funzionamento dell'interruttore.

**Durante l'uso:** 1) impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie; 2) eseguire il lavoro in posizione stabile; 3) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; 4) non manomettere la protezione del disco; 5) interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; 6) verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.

**Dopo l'uso:** 1) staccare il collegamento elettrico dell'utensile; 2) controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione; 3) pulire l'utensile; 4) segnalare eventuali malfunzionamenti.

#### **Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

**2) DPI:** utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

#### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) maschera; e) otoprotettori; f) guanti antivibrazioni; g) indumenti protettivi.

## **Trapano elettrico**

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria. Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

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

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Ustioni;

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

**1) Trapano elettrico:** misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; 2) Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore; 3) Accertati del buon funzionamento dell'utensile; 4) Assicurati del corretto fissaggio della punta; 5) Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi.

**Durante l'uso:** 1) Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; 2) Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; 3) Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; 4) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici; 5) Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; 6) Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; 7) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

**Riferimenti Normativi:**

D.M. 20 novembre 1968; Circolare Ministero della Sanità 25 novembre 1991 n.23; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81.

**2) DPI:** utilizzatore trapano elettrico;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); c) otoprotettori; d) guanti.

## **Troncatrice**

La troncatrice è un'attrezzatura a motore per il taglio di qualsiasi tipo di materiale da costruzione, dal calcestruzzo ai tondini d'acciaio per armatura, ecc.

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

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Ustioni;

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

**1) Troncatrice:** misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) Accertati del corretto fissaggio della fresa o dei dischi; 2) Assicurati dell'efficienza della protezione per le mani; 3) Accertati del buon stato e della corretta disposizione delle protezioni dagli organi di trasmissione; 4) Assicurati del buon funzionamento dei dispositivi di avviamento ed arresto: in particolare accertati del buon funzionamento del dispositivo di avviamento "a uomo presente"; 5) Assicurati dell'integrità della spina e del cavo di alimentazione; 6) Accertati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; 7) Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; 8) Provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; 9) Assicurati dell'assenza di impianti in tensione nell'area di lavoro; 10) Assicurati che il cavo di alimentazione non arrechi intralcio durante la lavorazione; 11) Accertati della buona ventilazione dell'area di lavoro nel caso di attrezzo alimentato con motore endotermico.

**Durante l'uso:** 1) Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica o spegnere l'attrezzo (nel caso di alimentazione con motore endotermico); 2) Accertati di utilizzare frese o dischi idonei alla lavorazione; 3) Evita assolutamente di manomettere le protezioni; 4) Assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; 5) Evita assolutamente di effettuare operazioni di pulizia con gli organi in movimento; 6) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina (nel caso di alimentazione con motore endotermico); 7) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico o spento la macchina (nel caso di alimentazione con motore endotermico); 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

**2) DPI:** utilizzatore troncatrice;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) copricapo; b) calzature di sicurezza; c) visiera; d) otoprotettori; e) guanti; f) indumenti protettivi (tute).

## 9 MACCHINE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI

---

Elenco delle macchine:

- ✓ Autocarro;
- ✓ Autocarro con gru;
- ✓ Dumper;
- ✓ Escavatore;
- ✓ Pala meccanica.

### **Autocarro**

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.

#### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

##### **Misure tecniche e organizzative:**

**Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

**Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 11) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

##### **Misure tecniche e organizzative:**

**Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s<sup>2</sup> e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s<sup>2</sup>.

**Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s<sup>2</sup>.

#### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

**1) Autocarro:** misure preventive e protettive;

##### **Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; 2) Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; 3) Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; 4) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 5) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; 6) In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 7) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 8) Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); 9) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; 10) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; 11) Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 12) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

**Durante l'uso:** 1) Annuncia l'inizio dell'azionamento del ribaltabile mediante l'apposito segnalatore acustico; 2) Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; 3) Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata; 4) Nel caricare il cassone poni attenzione a: disporre i carichi in maniera da non squilibrare il mezzo, vincolarli in modo da impedire spostamenti accidentali durante il trasporto, non superare l'ingombro ed il carico massimo; 5) Evita sempre di caricare il mezzo oltre le sponde, qualora vengano movimentati materiali sfusi; 6) Accertati sempre, prima del trasporto, che le sponde siano correttamente agganciate; 7) Durante le operazioni di carico e scarico scendi dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar antischiacciamento; 8) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 9) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

##### **Riferimenti Normativi:**

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

**2) DPI:** operatore autocarro;

##### **Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

#### **Attrezzi utilizzati dall'operatore:**

a) Attrezzi manuali;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## **Autocarro con gru**

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;  
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

##### **Misure tecniche e organizzative:**

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; c) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; d) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; e) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; f) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; g) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; h) locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

##### **Misure tecniche e organizzative:**

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) Autocarro con gru: misure preventive e protettive;

##### **Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3) garantire la visibilità del posto di guida; 4) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 5) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 6) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 7) ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; 8) verificare l'efficienza della gru, compresa la sicura del gancio; 9) verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** 1) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 2) non azionare la gru con il mezzo in posizione inclinata; 3) non superare la portata massima e del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento; 4) non superare l'ingombro massimo; 5) posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; 6) assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; 7) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 8) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; 9) utilizzare adeguati accessori di sollevamento; 10) mantenere i comandi puliti da grasso e olio; 11) in caso di visibilità insufficiente richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre.

**Dopo l'uso:** 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento; 2) posizionare correttamente il braccio della gru e bloccarlo in posizione di riposo; 3) pulire convenientemente il mezzo; 4) segnalare eventuali guasti.

**Riferimenti Normativi:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

**2) DPI:** operatore autocarro con gru;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) indumenti protettivi; e) otoprotettori.

## **Dumper**

Il dumper è una macchina utilizzata esclusivamente per il trasporto e lo scarico del materiale, costituita da un corpo semovente su ruote, munito di un cassone. Lo scarico del materiale può avvenire posteriormente o lateralmente mediante appositi dispositivi oppure semplicemente a gravità. Il telaio della macchina può essere rigido o articolato intorno ad un asse verticale. In alcuni tipi di dumper, al fine di facilitare la manovra di scarico o distribuzione del materiale, il posto di guida ed i relativi comandi possono essere reversibili.

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Movimentazione manuale dei carichi;
- 10) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

**Misure tecniche e organizzative:**

**Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle

attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

**Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità.** I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

**Programma di misure tecniche e organizzative.** Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

11) Scivolamenti, cadute a livello;

12) Urti, colpi, impatti, compressioni;

13) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

##### **Misure tecniche e organizzative:**

**Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

**Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per  $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$ .

**Adozione di metodi di lavoro.** Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

**Manutenzione macchine mobili.** Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

**Utilizzo corretto di macchine mobili.** I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

**Pianificazione dei percorsi di lavoro.** Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

**Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna.** I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

##### **Dispositivi di protezione individuale:**

**Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità.** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

**Fornitura di dispositivi di smorzamento.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

**Fornitura di sedili ammortizzanti.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

## Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

**1) Dumper:** misure preventive e protettive;

### Prescrizioni Esecutive:

**Prima dell'uso:** 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; 2) Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; 3) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 4) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 5) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 6) Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); 7) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra.

**Durante l'uso:** 1) Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; 2) Evita di percorrere in retromarcia lunghi percorsi; 3) Effettua gli spostamenti con il cassone in posizione di riposo; 4) Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata o in condizioni di stabilità precaria; 5) Provedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 6) Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 7) Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; 8) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 9) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) Accertati di aver azionato il freno di stazionamento quando riponi il mezzo; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

### Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

**2) DPI:** operatore dumper;

### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) otoprotettori; d) guanti; e) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); f) indumenti protettivi (tute).

## Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

## Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Escavatore

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per scavi, l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico. L'escavatore è costituito da: **a)** un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; **b)** un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto il corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

**Misure tecniche e organizzative:**

**Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

**Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 10) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

**Misure tecniche e organizzative:**

**Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al

sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

**Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per  $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$ .

**Adozione di metodi di lavoro.** Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

**Manutenzione macchine mobili.** Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

**Utilizzo corretto di macchine mobili.** I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

**Pianificazione dei percorsi di lavoro.** Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

**Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna.** I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

**Dispositivi di protezione individuale:**

**Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità.** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

**Fornitura di dispositivi di smorzamento.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

**Fornitura di sedili ammortizzanti.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

**1) Escavatore:** misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; 2) Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; 3) Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; 4) Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; 5) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 6) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; 7) In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 8) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 9) Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); 10) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; 11) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; 12) Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 13) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

**Durante l'uso:** 1) Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; 2) Se il mezzo ne è dotato, ricorda di utilizzare sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di scavo durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; 3) Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; 4) Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; 5) Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; 6) Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 7) Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; 8) Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; 9) Durante le operazioni di sostituzione dei denti della benna, utilizza sempre occhiali di protezione ed otoprotettori; 10) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 11) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

**Riferimenti Normativi:**

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

**2) DPI:** operatore escavatore;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); d) otoprotettori ; e) guanti; f) indumenti protettivi (tute).

### **Attrezzi utilizzati dall'operatore:**

a) Attrezzi manuali;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## **Pala meccanica**

La pala meccanica è una macchina utilizzata per lo scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale. La macchina è costituita da un corpo semovente, su cingoli o su ruote, munita di una benna, nella quale, mediante la spinta della macchina, avviene il caricamento del terreno. Lo scarico può avvenire mediante il rovesciamento della benna, frontalmente, lateralmente o posteriormente. I caricatori su ruote possono essere a telaio rigido o articolato intorno ad un asse verticale. Per particolari lavorazioni la macchina può essere equipaggiata anteriormente con benne speciali e, posteriormente, con attrezzi trainati o portati quali scarificatori, verricelli, ecc.

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

##### **Misure tecniche e organizzative:**

**Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

**Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

##### **Misure tecniche e organizzative:**

**Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia

inferiore a 20 m/s<sup>2</sup> e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s<sup>2</sup>.

**Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per  $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$ .

**Adozione di metodi di lavoro.** Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

**Manutenzione macchine mobili.** Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

**Utilizzo corretto di macchine mobili.** I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

**Pianificazione dei percorsi di lavoro.** Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

**Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna.** I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

**Dispositivi di protezione individuale:**

**Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità.** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

**Fornitura di dispositivi di smorzamento.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

**Fornitura di sedili ammortizzanti.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

1) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

**Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; 2) Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; 3) Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; 4) Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; 5) Verifica la funzionalità del dispositivo di attacco del martello e le connessioni delle relative tubazioni dell'impianto oleodinamico; 6) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 7) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 8) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 9) Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); 10) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; 11) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; 12) Valuta, con il preposto e/o il datore di lavoro, la distanza cui collocarsi da strutture pericolanti o da demolire e/o da superfici aventi incerta portanza; 13) Provvvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 14) Provvvedi a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata; 15) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

**Durante l'uso:** 1) Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; 2) Se il mezzo ne è dotato, estendi sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di demolizione; 3) Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; 4) Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; 5) Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; 6) Cura la strumentazione

ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 7) Evita di caricare la benna, con materiale sfuso, oltre il suo bordo; 8) Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; 9) Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; 10) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 11) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

**Riferimenti Normativi:**

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, 6.

**2) DPI:** operatore pala meccanica;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) copricapo; c) calzature di sicurezza; d) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); e) otoprotettori; f) guanti; g) indumenti protettivi (tute).

**Attrezzi utilizzati dall'operatore:**

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## 10 POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

---

Art.190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.:

<b>ATTREZZATURA</b>	<b>Lavorazioni</b>	<b>Potenza Sonora dB(A)</b>	<b>Scheda</b>
Avvitatore elettrico	sostituzione giunti stradali	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Betoniera a bicchiere	trattamento protettivo armatura	95.0	916-(IEC-30)-RPO-01
Martello demolitore elettrico	demolizione corticale cls	113.0	967-(IEC-36)-RPO-01
Martello demolitore pneumatico	sostituzione giunti stradali	117.0	918-(IEC-33)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	sostituzione giunti stradali	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Trapano elettrico	sostituzione giunti stradali; posa ponteggi; Ricostruzione volumetrica calcestruzzo	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Troncatrice	sostituzione giunti stradali;	124.0	986-(IEC-80)-RPO-01

<b>MACCHINA</b>	<b>Lavorazioni</b>	<b>Potenza Sonora dB(A)</b>	<b>Scheda</b>
Autocarro con gru	Posa ponteggi	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Posa ponteggi	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01

# 11 GESTIONE DELL'EMERGENZA

---

## 11.1 DISPOSIZIONI GENERALI

La gestione dell'emergenza è posta in capo all'Impresa affidataria che dovrà coordinarsi con le ditte ed i lavoratori autonomi suoi sub-affidatari in modo da rispettare ogni norma di legge e quanto riportato di seguito.

La gestione dell'emergenza, in base all'art. 43 del D.Lgs. 81/08, è a carico del datore di lavoro, che ha anche il compito di designare preventivamente gli addetti al pronto soccorso, alla prevenzione incendi ed all'evacuazione, che dovranno essere adeguatamente formati ed addestrati a tali mansioni.

In particolare il datore di lavoro:

- organizza i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;
- informa tutti i lavoratori che possono essere esposti ad un pericolo grave ed immediato circa le misure predisposte ed i comportamenti da adottare;
- programma gli interventi, prende provvedimenti e dà istruzioni affinché i lavoratori possano, in caso di pericolo grave ed immediato che non può essere evitato, cessare la loro attività ovvero mettersi al sicuro abbandonando il posto di lavoro;
- designa, tenendo conto delle dimensioni dell'unità produttiva, i lavoratori, in possesso di adeguata formazione, incaricati di attuare le misure di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;
- prende i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza ovvero per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili.

Prima dell'inizio dei lavori dovranno essere organizzati in maniera unitaria e collettiva per tutto il cantiere i mezzi, gli uomini e le procedure operative per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle possibili emergenze che possano verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori, ed in particolare:

- emergenza collettiva (incendio, meteorologica, piena, alluvione, od altri eventi che coinvolgono l'incolumità di più persone);
- emergenza infortunio (primo soccorso);
- emergenza cadute in acqua.

Il datore di lavoro provvede ad informare i lavoratori riguardo tali procedure, che dovranno essere conservate in cantiere in modo da essere facilmente reperite ed immediatamente consultabili da parte tutti i lavoratori.

Prima dell'inizio dei lavori dovranno essere designati gli addetti all'emergenza in cantiere ed in particolare gli addetti al primo soccorso, antincendio ed evacuazione, che dovranno essere in possesso di specifica formazione ed addestramento.

I lavoratori incaricati dei servizi d'emergenza dovranno essere dotati di specifici dispositivi individuali di protezione e degli strumenti idonei al primo soccorso.

I nominativi degli addetti a tali funzioni e le relative mansioni dovranno essere riportati nei POS e comunicati ai lavoratori.

I lavoratori saranno portati a conoscenza dei numeri telefonici utili ai fini dell'emergenza; un cartello con l'indicazione di tali numeri sarà affisso all'interno della baracca di cantiere ed all'interno di tutti i mezzi d'opera.

## 11.2 SISTEMA DI COMUNICAZIONE

Tutti i conduttori di mezzi meccanici, devono essere muniti di apparecchio telefonico mobile in stato di efficienza.

In ogni zona del cantiere in cui operano lavoratori dovrà sempre essere presente un apparecchio telefonico mobile in stato di efficienza.

I **numeri telefonici di emergenza** per le chiamate alle strutture pubbliche presenti sul territorio deputate all'emergenza ed al soccorso, dovranno essere affissi:

- nel box ufficio;
- nel box ad uso spogliatoio (o nel furgone);
- all'interno di tutti i mezzi d'opera con conducente.

<b>NUMERI TELEFONICI PER EMERGENZA E SOCCORSO</b>	
NUMERO UNICO EUROPEO DI EMERGENZA	112
POLIZIA DI STATO	113
CARABINIERI	112
VIGILI DEL FUOCO	115
SOCCORSO STRADALE (ACI)	116
GUARDIA DI FINANZA	117
PRONTO SOCCORSO	118
EMERGENZA AMBIENTALE	1525
CORPO FORESTALE ED EMERG. INCENDI	1515
GUARDIA MEDICA FESTIVA E NOTTURNA	800.244.244
PREFETTURA DI RAVENNA	0544 294111
QUESTURA DI RAVENNA	0544 299111
GUASTI:	
HERA (GAS, ACQUA)	800.939.393
ENEL (ENERGIA ELETTRICA)	800.900.800

### 11.3 MEZZO DI TRASPORTO

In cantiere, quando sono presenti lavoratori, dovrà sempre disponibile un mezzo (auto o furgone) per il trasporto al Pronto Soccorso di eventuali infortunati.

### 11.4 CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO

Le dotazioni minime di attrezzature per il pronto soccorso che il datore di lavoro deve garantire all'interno del cantiere sono definite dal DM 388/2003, in funzione del gruppo di appartenenza dell'unità produttiva, che, per i cantieri stradali o edili, salvo quelli di lavorazioni in sotterraneo, dipende in sostanza dal numero di addetti:

GRUPPO A    più di 5 addetti;  
GRUPPO B    da 3 a 5 addetti;  
GRUPPO C    meno di 3 addetti.

Le dotazioni minime di pronto soccorso comprendono:

- una **cassetta di pronto soccorso**, per i cantieri appartenenti ai gruppi A e B;
- un **pacchetto di medicazione**, per i cantieri appartenenti al gruppo C.

**La cassetta di pronto soccorso** va tenuta presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodita in un posto facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, deve contenere la dotazione minima di seguito indicata, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e su indicazione del medico competente, ove previsto, e del sistema di emergenza sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale, di cui sia assicurata la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti:

- Guanti sterili monouso (5 paia);
- Visiera paraschizzi;
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1);
- Flaconi di soluzione fisiologica ( sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml (3);
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10);
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2);
- Teli sterili monouso (2);
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2);
- Confezione di rete elastica di misura media (1);
- Confezione di cotone idrofilo (1);
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2);
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2);
- Un paio di forbici;
- Lacci emostatici (3);
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni);
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2);
- Termometro;
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

**Il pacchetto di medicazione** va tenuto presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodito e facilmente individuabile, contenente la dotazione minima di seguito indicata, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro, di cui sia assicurata la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti:

- Guanti sterili monouso (2 paia);
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1);
- Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1);
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1);

- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3);
- Pinzette da medicazione sterili monouso (1);
- Confezione di cotone idrofilo (1);
- Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1);
- Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1);
- Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1);
- Un paio di forbici (1);
- Un laccio emostatico (1);
- Confezione di ghiaccio pronto uso (1);
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1);
- Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

Si precisa che il citato DM 388/2003 prescrive che, indipendentemente dal gruppo di appartenenza del cantiere, le dotazioni di pronto soccorso devono in ogni caso comprendere almeno un **mezzo di comunicazione** idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Le **sudette attrezzature di pronto soccorso**, insieme al **mezzo di comunicazione**, dovranno essere tenute all'interno del cantiere in una postazione ben accessibile e ben **segnalata con gli appositi cartelli**.

## 11.5 VERIFICHE E CONTROLLI

Il personale addetto all'emergenza, antincendio e pronto soccorso deve effettuare, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, almeno i seguenti controlli periodici:

CONTROLLI	PERIODICITÀ
Sistema di comunicazione	giornaliera
Fruibilità dei percorsi d'esodo (assenza di ostacoli, ecc.)	giornaliera
Presenza della segnaletica di sicurezza	settimanale
Presenza di salvagenti (uno su ciascuna sponda)	giornaliera
Verifica estintori: - presenza - accessibilità - sigillo di sicurezza non manomesso - corretta pressione (vedi anemometro) - estintore privo di segni di deterioramento - presenza di cartellino di verifica semestrale	settimanale
Gruppo elettrogeno: - verifica funzionamento	mensile
Cassetta pronto soccorso: - presenza - integrità dei presidi medici	giornaliera mensile

Verifiche periodiche da affidare a ditte esterne specializzate:

CONTROLLI	PERIODICITÀ
Estintori portatili	semestrale
Gruppo elettrogeno	semestrale

## 11.6 NORME COMPORTAMENTALI PER L'EMERGENZA

### 11.6.1 Emergenza collettiva

Nel caso di emergenza collettiva (incendio, meteorologica, piena, alluvione, od altri eventi che coinvolgono l'incolumità di più persone) la procedura deve prevedere modalità di comportamento differenziante per i lavoratori e per gli addetti all'emergenza.

Il responsabile di cantiere (capocantiere) deve attivare l'evacuazione dei lavoratori dal luogo di lavoro ad un luogo sicuro qualora l'emergenza collettiva lo richieda.

#### Chiunque ravvisi un'emergenza:

- deve immediatamente procedere a segnalare l'accaduto, attivandosi per richiedere l'intervento dei servizi di emergenza e/o di pronto soccorso pubblici (tra quelli indicati in cartelli affissi nei punti prestabiliti del cantiere);
- deve segnalare l'emergenza in qualsiasi modo, all'interno del cantiere (agendo sui dispositivi di allarme acustico, se esistenti, e contattando direttamente gli addetti all'emergenza);
- non deve affrontare da solo l'emergenza.

#### Gli addetti all'emergenza:

- devono valutare la natura e l'entità dell'emergenza;
- devono accertare che sia stato richiesto l'intervento dei servizi pubblici di emergenza o pronto soccorso (Vigili del Fuoco, ambulanza, ecc.);
- se si è sviluppato un incendio di piccola entità, si prodigano al fine di estinguere l'incendio, adoperando allo scopo gli estintori appropriati, in funzione della classe di fuoco e in conformità alla formazione ricevuta;
- se si è sviluppato un incendio di grandi dimensioni, devono attivare la procedura di evacuazione radunando i lavoratori in luogo sicuro;
- devono censire i lavoratori presenti ed, eventualmente, localizzare i lavoratori non presenti, senza addentrarsi nella zona pericolosa;
- devono attendere l'arrivo dei pronto intervento, verificando l'accessibilità al cantiere da parte dei mezzi di emergenza e di soccorso;
- non devono abbandonare il luogo sicuro.

#### I lavoratori che sono stati avvisati dell'emergenza:

- devono conservare la calma;
- devono allontanarsi dal luogo di lavoro, facendo attenzione a non abbandonare oggetti e attrezzi che possono intralciare il percorso di fuga ed a disattivare le attrezzature sino ad allora adoperate;
- devono raggiungere il luogo sicuro seguendo il percorso di fuga eventualmente predisposto.

### 11.6.2 Contatto accidentale con linee elettriche o tubazioni gas

In caso di contatto accidentale di una macchina (p.e. escavatore, autocarro durante l'azionamento del ribaltabile, autogrù, ecc.) con linee elettriche aeree od interrate, il conducente deve rimanere seduto al posto di guida, evitando di toccare le eventuali parti metalliche del mezzo ed attendere la conferma dell'avvenuta disattivazione dell'alimentazione elettrica da parte del proprietario, che dovrà essere immediatamente richiesta.

Nessuno dovrà avvicinarsi alla macchina, né ai cavi. In queste circostanze a ricevere la scossa elettrica è spesso l'operaio che lavora a terra a contatto con il telaio metallico della macchina o nelle immediate vicinanze.

In caso di contatti con tubazioni del gas, avvisare l'Ente fornitore e la Pubblica Sicurezza, allontanare le persone presenti in zona di pericolo e, per quanto possibile, evitare eventuali inneschi.

### **11.6.3 Procedure di primo soccorso**

Qualunque lavoratore si trovi per primo ad assistere un collega infortunato deve:

- se l'infortunio non è causato dall'elettricità, richiedere immediatamente l'intervento del soccorso dei servizi pubblici sanitari di ambulanza e pronto intervento;
- nella richiesta telefonica di intervento, comunicare con precisione l'indirizzo del cantiere e la natura dell'evento, accertando che l'interlocutore abbia capito bene quanto detto.
- se l'infortunio è causato dall'elettricità, aprire il circuito elettrico a monte dell'infortunato, agendo sull'interruttore d'emergenza del quadro di zona o del quadro generale, distaccare l'infortunato dall'elettricità, agendo con una tavola di legno o altro materiale isolante; richiedere immediatamente l'intervento di soccorso da parte dei servizi pubblici sanitari di emergenza;
- avvisare l'addetto al pronto soccorso.

L'addetto al pronto soccorso deve:

- valutare il tipo d'infortunio e l'entità del danno;
- accertarsi che sia stato richiesto l'intervento dei servizi sanitari pubblici di emergenza;
- attuare la prevista procedura di primo soccorso, conformemente alla formazione ricevuta.

In cantiere è statisticamente accertato che le tipologie di lesioni con accadimento più frequente sono le ferite, le fratture e le lussazioni, distrazioni e contusioni. Inoltre, richiedono particolare attenzione l'elettrocuzione e le intossicazioni

L'addetto al pronto soccorso deve quindi sapersi comportare nei casi degli eventi lesivi succitati, provvedendo alle seguenti misure di primo soccorso.

#### **a) Ferite gravi**

- allontanare i materiali estranei quando possibile;
- pulire l'area sana circostante la ferita con acqua e sapone antisettico;
- bagnare la ferita con acqua ossigenata;
- coprire la ferita con una spessa compressa di garza sterile;
- bendare bene ed attendere l'intervento del soccorso sanitario.

#### **b) Emorragie**

- verificare, nel caso di emorragie esterne, se siano stati attuati i provvedimenti idonei per fermare la fuoriuscita di sangue.
- in caso di una emorragia controllata con la semplice pressione diretta sulla ferita, effettuare una medicazione compressiva, sufficientemente stretta da mantenere il blocco dell'emorragia, ma non tanto da impedire la circolazione locale;
- in caso di sospetta emorragia interna mettere in atto le prime misure atte ad evitare l'insorgenza o l'aggravamento di uno stato di shock (distendere l'infortunato sul

dorso od in posizione laterale con viso reclinato lateralmente, allentare colletti e cinture, rimuovere l'eventuale protesi dentaria, coprire con una coperta).

- attendere l'intervento del soccorso sanitario.

#### **c) Fratture**

- non modificare la posizione dell' infortunato se non dopo avere individuato sede e natura della lesione;
- evitare di fargli assumere la posizione assisa od eretta, se non dopo aver appurato che le stesse non comportino pericolo;
- immobilizzare la frattura il più presto possibile;
- nelle fratture esposte limitarsi a stendere sopra la ferita, senza toccarla, delle compresse di garza sterile;
- non cercare mai di accelerare il trasporto del fratturato in ambulatorio e/o in ospedale con mezzi non idonei o pericolosi, onde evitare l' insorgenza di complicazioni;
- mantenere disteso il fratturato in attesa di una barella e/o dell'ambulanza.

#### **d) Ustioni**

- risulta necessario un pronto ricovero in ospedale per un trattamento di rianimazione quando l'ustione coinvolge il 20% della superficie corporea, con lesioni che interessano l'epidermide e il derma, con formazione di bolle ed ulcerazioni (secondo grado) od il 15%, con lesioni comportanti la completa distruzione della cute ed eventualmente dei tessuti sottostanti (terzo grado);
- si dovrà evitare:
  - di applicare grassi sulla parte ustionata, in quanto possono irritare la lesione, infettandola e complicandone poi la pulizia;
  - di usare cotone sulle ustioni con perdita dell' integrità della cute, per non contaminarle con frammenti di tale materiale;
  - di rompere le bolle, per non rischiare di infettare la lesione.
- primi trattamenti da praticare:
  - in caso di lesioni molto superficiali (primo grado), applicare compresse di acqua fredda, quindi pomata antisettica - anestetica, non grassa;
  - nelle ustioni di secondo grado, pulire l' area colpita dalle eventuali impurità presenti, utilizzando garza sterile e soluzioni antisettiche, immergere, poi, la lesione in una soluzione di bicarbonato di sodio, applicare, successivamente, pomata antisettica anestetica; inviare comunque l' infortunato presso la struttura medica.
  - in caso di ustioni molto estese o di terzo grado, con compromissione dello stato generale, provvedere all' immediato ricovero ospedaliero, richiedendo l' intervento di un' autoambulanza; in attesa, sistemare l' ustionato in posizione reclinata, con piedi alzati (posizione antishock), allontanare con cautela indumenti, togliere anelli e braccialetti, somministrare liquidi nella maggior quantità possibile.
- nelle ustioni da agenti chimici:
  - allontanare immediatamente la sostanza con abbondante acqua;
  - se il prodotto chimico è un acido, trattare poi la lesione con una soluzione di bicarbonato di sodio;
  - se è una base, con una miscela di acqua ed aceto, metà e metà.

#### **e) Elettrocuzioni**

- in caso di apnea, praticare la respirazione bocca – naso, attendendo l'intervento di un' autoambulanza per poter effettuare, prima possibile, respirazione assistita con ossigeno e ricovero ospedaliero;
- qualora mancasse il "polso", eseguire massaggio cardiaco.  
Massaggio cardiaco esterno

Indicazione: arresto cardiocircolatorio (azione cardiaca non rilevabile) in caso di incidente da corrente elettrica, trauma arresto respiratorio primario, infarto cardiaco, ecc.

Tecnica:

- far giacere il malato su di un piano rigido;
- operatore in piedi o in ginocchio accanto al paziente;
- gomiti estesi;
- pressione al terzo inferiore dello sterno;
- mani sovrapposte sopra il punto di pressione;
- pressione verticale utilizzando il peso del corpo, con il quale lo sterno deve avvicinarsi di circa 5 cm alla colonna vertebrale;
- frequenza: 80-100 al minuto;
- controllare l'efficacia del massaggio mediante palpazione polso femorale;
- associare ventilazione polmonare: il rapporto tra massaggio cardiaco e ventilazione deve essere di 5 ad 1;
- non interrompere il massaggio cardiaco durante la respirazione artificiale.

#### Respirazione artificiale

Indicazione: arresto respiratorio in caso di arresto circolatorio, ostruzione delle vie aeree, paralisi respiratoria centrale per emorragia, trauma, intossicazione, paralisi respiratoria periferica, per paralisi neuromuscolare, farmaci.

Tecnica:

- assicurare la pervietà delle vie aeree (iperestendere il collo del malato e tenere sollevata la mandibola);
- per favorire la fuoriuscita di secrezioni, alimenti, ecc. dalla bocca porre il paziente su di un fianco, tenendo sempre la testa iperestesa.

#### Respirazione bocca naso:

Tecnica:

- estendere il capo indietro: una mano sulla fronte, l'altra a piatto sotto il mento;
- spingere in avanti la mandibola e premere contro il mascellare in modo da chiudere la bocca;
- la bocca dell'operatore circonda a tenuta l'estremità del naso, in modo da espirarvi dentro;
- insufflare per tre secondi, lasciare il paziente espira spontaneamente per due secondi; la frequenza che ne risulta è di 12 respiri al minuto;
- osservare che il torace del paziente si alzi e si abbassi.

Se non è possibile utilizzare il naso (ferite, ecc.), si può usare nella stessa maniera la bocca (respirazione bocca a bocca). In quest'ultimo caso è consigliabile l'uso di un tubo a due bocche.

### **f) Intossicazioni acute**

- in caso di contatto con la cute verificare se siano stati asportati i vestiti e se è stato provveduto alla pulizia della cute con acqua saponata; se il contatto è avvenuto con acidi lavare con una soluzione di bicarbonato di sodio; se, invece, il contatto è stato con una sostanza alcalina, lavare con aceto diluito in acqua o con una soluzione di succo di limone;
- se la sostanza chimica lesiva è entrata in contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua o soluzione fisiologica, se non si conosce la natura dell'agente chimico; con una soluzione di bicarbonato di sodio al 2,5% nel caso di sostanze acide, con una soluzione glucosata al 20% e succo di limone nel caso di sostanze alcaline;
- se il lavoratore vomita adagiarlo in posizione di sicurezza con la testa più in basso del corpo, raccogliendo il materiale emesso in un recipiente;
- togliere indumenti troppo stretti, protesi dentarie ed ogni altro oggetto che può creare ostacolo alla respirazione;

- in caso di respirazione inadeguata con cianosi labiale praticare respirazione assistita controllando l' espansione toracica e verificando che non vi siano rigurgiti;
- se vi è edema polmonare porre il paziente in posizione semieretta.
- se il paziente è in stato di incoscienza porlo in posizione di sicurezza  
Richiedere sempre l'immediato intervento di un medico o provvedere al tempestivo ricovero dell' intossicato in ospedale, fornendo notizie dettagliate circa le sostanze con cui è venuto a contatto.

#### **11.6.4 Emergenza per cadute in acqua**

Dovranno essere disponibili sul luogo di lavoro in adiacenza al ponte almeno due salvagenti, uno su ogni sponda, provvisti di fune di idonea lunghezza per consentirne il collegamento a terra.

Il lavoratore esposto al rischio di caduta in acqua dovrà operare sotto la sorveglianza di un collega, pronto a lanciare in acqua il salvagente in caso di necessità.

## 12 MISURE DI COORDINAMENTO PER LA COMPRESENZA DI PIÙ IMPRESE

---

### 12.1 COMPRESENZA DI IMPRESE ESECUTRICI

Per i lavori da svolgersi nel presente cantiere si prevedono i seguenti separati affidamenti:

- 1) Lavori principali, di gran lunga i più consistenti, che riguardano tutte le opere, con la sola esclusione di quelle elettriche della pubblica illuminazione;
- 2) Opere elettriche della pubblica illuminazione.

Come si evince dal cronprogramma, i lavori relativi alle opere elettriche della pubblica illuminazione intervengono verso la fine del cantiere, hanno una durata presunta assai limitata, una consistenza tutto sommato marginale rispetto ai lavori principali, coi quali però non si sovrappongono mai temporalmente.

Durante lo svolgimento dei lavori principali è invece senz'altro presumibile l'intervento, anche contemporaneo, di più imprese esecutrici specializzate in settori diversi e di lavoratori autonomi. Questa eventualità è a discrezione dell'impresa affidataria, la quale ha la facoltà di volta in volta di richiedere alla stazione appaltante l'autorizzazione al subappalto od al subaffidamento di specifiche lavorazioni od interventi, potendosi così presentare la circostanza per cui una determinata attività lavorativa venga svolta con il concorso contemporaneo di più imprese esecutrici e/o di lavoratori autonomi.

**L'Impresa affidataria dei lavori principali dovrà pertanto assumere il compito e la responsabilità di organizzare e coordinare le attività ed operazioni di tutte le singole imprese esecutrici per gli aspetti inerenti la sicurezza, con particolare riferimento all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, impianti, mezzi e servizi di protezione collettiva, nonchè per la gestione delle emergenze in cantiere, nel rispetto di ogni prescrizione di legge e delle indicazioni contenute nel presente capitolo.**

**Ai fini della messa in atto dei compiti sopra stabiliti, il committente, o il responsabile dei lavori, dovrà rendere noto all'Impresa affidataria dei lavori principali, anche semplicemente con l'invio degli aggiornamenti alla Notifica Preliminare di cui all'art. 99 del D.Lgs. 81/08, l'intervento di una nuova affidataria.**

Non si può inoltre escludere che il soggetto affidatario dei lavori principali sia costituito da un raggruppamento temporaneo d'Imprese (RTI). In questo caso i suddetti compiti di coordinamento sono da intendersi a carico della mandataria del RTI.

### 12.2 MISURE GENERALI

#### 12.2.1 Adempimenti preliminari

- L'impresa affidataria dovrà, prima dell'esecuzione dei lavori, comunicare al CSE, oltre che al committente, se intende subappaltare (o subaffidare) una determinata lavorazione, fornendo le generalità, la necessaria documentazione per la verifica dei

- requisiti tecnico – professionali (anche in caso di lavoratori autonomi, con verifica a carico del committente,) ed il POS della subappaltatrice (o subaffidataria).
- L'Impresa affidataria, prima di trasmettere al CSE il POS della subappaltatrice (o subaffidataria) deve verificarne la congruenza con il proprio POS.
  - L'Impresa affidataria è tenuta a curare il coordinamento di tutti i propri subappaltatori o subaffidatari operanti in cantiere, anche al fine di rendere gli specifici POS redatti dai singoli subappaltatori (o subaffidatari) compatibili con il proprio POS.
  - Il CSE ha il compito di verificare l'idoneità del POS di ciascuna Impresa esecutrice e di assicurarne la coerenza con il presente PSC.
  - Ciascuna Impresa subappaltatrice (o subaffidataria), tramite l'affidataria, dovrà fornire al CSE le indicazioni sui sistemi di lavoro adottati, la manodopera impiegata e tempi previsti per la realizzazione dei lavori subappaltati (o subaffidati).
  - Il CSE ha la facoltà di richiedere alle Imprese esecutrici l'adempimento a disposizioni particolari in materia di sicurezza.

## 12.2.2 Verifica dell'idoneità delle imprese

Facendo riferimento all'art. 90, comma 9, lett. a) del D.Lgs. 81/08 e s.m., il quale prescrive al committente, od al responsabile dei lavori, di verificare l'idoneità tecnico professionale delle Imprese affidatarie, di quelle esecutrici e dei lavoratori autonomi, ciascuna di tali imprese dovrà presentare al committente ed anche al CSE la seguente documentazione minima obbligatoria:

- Iscrizione alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura;
- Documento di valutazione dei rischi di cui all'art. 17, comma 1, lett. a) del D.Lgs. 81/08, oppure, per le Imprese con meno di 10 dipendenti, l'autocertificazione di cui all'art. 29, comma 5, del D.Lgs. 81/08 (si precisa che, ai sensi dell'art. 96, comma 2 del D.Lgs. 81/08, l'accettazione da parte del datore di lavoro del PSC e la redazione del POS costituisce, limitatamente al singolo cantiere, adempimento all'obbligo di valutazione dei rischi e di redazione del relativo documento previsti, come detto, dall'art. 17, comma 1, lett. a) dello stesso D.Lgs. 81/08);
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC) in corso di validità;
- Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione od interdittivi di cui all'art. 14 del D.Lgs. 81/08.

I lavoratori autonomi dovranno presentare la seguente documentazione:

- Iscrizione alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura;
- Specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni del D.Lgs. 81/08 di macchine, attrezzature ed opere provvisorie;
- Elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione;
- Attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria ove espressamente prevista dal D.Lgs. 81/08;
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC) in corso di validità;

Le Imprese esecutrici dovranno inoltre presentare al CSE i seguenti documenti ed informazioni, quantunque già presenti fra i contenuti minimi da inserire nel POS, ai sensi della vigente normativa:

- Attestati relativi alla informazione, formazione ed addestramento del personale;
- Per le Imprese affidatarie, nominativi, attestati di nomina ed attestati relativi alla formazione dei preposti al controllo degli apprestamenti, attrezzature e dotazioni a servizio collettivo e/o ad uso comune di tutte le Imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, come specificati nel seguito;
- Copia del Libro Unico del Lavoro (ex Libro Matricola) ed attestazione della relativa idoneità sanitaria;
- Numero e nominativi dei dipendenti da impiegare nel cantiere, suddivisi secondo mansioni e funzione gerarchica.

- Elenco dei materiali, con particolare riferimento a sostanze e preparati nocivi o pericolosi, delle macchine ed attrezzature dai cui si prevede l'utilizzo in cantiere;
- Specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni del D.Lgs. 81/08 di macchine, attrezzature ed opere provvisionali;
- Elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori;
- Nominativo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- Fotocopia degli ultimi tre anni del registro degli infortuni;
- Nomina e recapito telefonico del direttore tecnico di cantiere (se il ruolo è assunto da un suo dipendente);
- Nomina e recapito telefonico del capo cantiere e del suo sostituto (se il ruolo è assunto da un suo dipendente).

## **12.3 APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE E SERVIZI DI USO COMUNE**

### **12.3.1 Compiti dell'Impresa affidataria e delle Imprese esecutrici**

L'Impresa affidataria ha il compito e la responsabilità di provvedere ai seguenti compiti, apprestamenti, dotazioni, a servizio collettivo e/o ad uso comune da parte sua e delle subappaltatrici, subaffidatarie e dei lavoratori autonomi:

- Opere provvisionali (ponteggi, protezione scavi, ecc.);
- Dispositivi di protezione collettiva (parapetti, reti anticaduta, transenne, ecc.)
- Segnaletica di cantiere stradale temporaneo;
- Recinzione e delimitazioni di cantiere;
- Viabilità interna di cantiere e relativa segnaletica;
- Impianti fissi di uso comune (elettrico, messa a terra, scariche atmosferiche, ecc.);
- Apprestamenti igienico – sanitari, quali box di cantiere ad uso spogliatoio e box ad uso ufficio (o furgone), WC, dotazioni e/o impianto idrico;
- Sistema di comunicazione in caso di emergenza, numeri telefonici di emergenza e segnaletica correlata;
- Cassetta di pronto soccorso e relativa segnaletica;
- Dotazioni antincendio presso le postazioni fisse prestabilite e relativa segnaletica;
- Percorsi di fuga e per l'evacuazione, e relativa segnaletica;
- Altra segnaletica di sicurezza da apporre nei posti fissi prestabiliti;

Spetta inoltre all'Impresa affidataria la designazione dei preposti all'allestimento, manutenzione, tenuta in perfetta efficienza e vigilanza dei suddetti apprestamenti, dotazioni, impianti ed opere provvisionali a servizio collettivo e/o ad uso comune, nonché delle attrezzature ed opere provvisionali di uso comune.

Ai fini di favorire la cooperazione ed il coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi, l'Impresa affidataria è tenuta ad informare tutte le Imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi della disponibilità e fruibilità in cantiere degli apprestamenti e dotazioni a servizio collettivo e/o ad uso comune, delle modalità stabilite per il controllo, la gestione e l'utilizzo, nonché dei nominativi dei preposti nominati dal datore di lavoro della stessa affidataria.

Ciascun datore di lavoro è tenuto a trasmettere tali informazioni al proprio personale presente in cantiere.

### 12.3.2 Preposti

Nei riguardi di ciascuno degli apprestamenti e dotazioni a servizio collettivo e/o ad uso comune indicati nel precedente paragrafo, **ed inoltre nei riguardi di tutte le attrezzature ed opere provvisionali di uso comune**, l'Impresa affidataria dovrà nominare, indicandolo nel proprio POS, un preposto che avrà il compito di:

- curarne l'installazione, la manutenzione e la tenuta in perfetta efficienza vigilando al riguardo;
- dare disposizioni e ricevere le eventuali segnalazioni da parte dei singoli lavoratori;
- vigilare affinché venga evitata qualsiasi nuova installazione, modifica, rimozione od altro qualunque intervento sugli apprestamenti, dotazioni ed attrezzature sopra indicati senza il suo preventivo ed espresso consenso, che potrà essere dato solo dietro consultazione della DL e del CSE.
- segnalare tempestivamente al datore di lavoro le eventuali deficienze, richiedendo gli interventi correttivi che ritiene necessari.

I preposti devono essere persone esperte ed in possesso di adeguata formazione in relazione ai loro compiti inerenti gli aspetti sopra indicati.

Inoltre, in particolare:

- Il preposto alla cassetta di pronto soccorso e relativa segnaletica, dovrà essere uno fra gli incaricati di attuare le misure di pronto soccorso e pertanto in possesso della specifica formazione ed addestramento;
- I preposti alle dotazioni antincendio ed ai percorsi di fuga e per l'evacuazione e relativa segnaletica, dovranno essere scelti fra gli incaricati di attuare le misure salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza, e pertanto in possesso della specifica formazione ed addestramento.

Questi potranno richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, abbandonino il posto di lavoro e la zona di pericolo;

I preposti avranno anche il compito di verificare la presenza, il buono stato e l'efficienza degli apprestamenti, attrezzature e dotazioni, secondo le seguenti periodicità:

<b>Apprestamento, dotazione, attrezzatura ad uso/servizio comune</b>	<b>Frequenza controllo</b>
Segnaletica di cantiere stradale temporaneo	giornaliera
Recinzione e delimitazioni di cantiere	giornaliera
Viabilità interna di cantiere e relativa segnaletica	giornaliera
Impianti fissi di uso comune (elettrico, messa a terra, scariche atmosferiche, ecc.)	settimanale
Apprestamenti igienico – sanitari, quali box di cantiere ad uso spogliatoio e box ad uso ufficio (o furgone), WC, dotazioni e/o impianto idrico	settimanale
Sistema di comunicazione in caso di emergenza, numeri telefonici di emergenza e segnaletica correlata	giornaliera
Cassetta di pronto soccorso e relativa segnaletica;	mensile
Dotazioni antincendio presso le postazioni fisse prestabilite e relativa segnaletica	settimanale
Percorsi di fuga e per l'evacuazione, e relativa segnaletica	giornaliera

<b>Apprestamento, dotazione, attrezzatura ad uso/servizio comune</b>	<b>Frequenza controllo</b>
Altra segnaletica di sicurezza da apporre nei posti fissi prestabiliti	settimanale
Attrezzature di uso comune	giornaliera (*)
Opere provvisoriale	giornaliera

(\*) Salvo quanto diversamente disposto nel presente PSC riguardo le singole specifiche attrezzature.

### **12.3.3 Uso comune di macchine ed attrezzature**

Nel caso di utilizzo comune di una stessa macchina od attrezzatura, che dovrà essere specificatamente identificata, si dovranno ripetere nei vari POS le procedure operative per l'utilizzo comune; in particolare si dovrà indicare il nominativo del preposto, dipendente dell'Impresa proprietaria della macchina, che avrà il compito di custodire la macchina e dare disposizioni al riguardo.

## **12.4 ASPETTI COMPORTAMENTALI**

Il comportamento inadeguato di un singolo lavoratore può compromettere la propria e l'altrui sicurezza, pertanto le maestranze devono rispettare i seguenti principi comportamentali:

- Osservare le misure di sicurezza già predisposte dal datore di lavoro.
- Usare con la dovuta cura i dispositivi di sicurezza e tutti i mezzi di protezione predisposti.
- Segnalare tempestivamente al preposto le eventuali deficienze o anomalie dei dispositivi e dei mezzi di protezione, nonché tutte le altre condizioni che potrebbero compromettere la sicurezza individuale o collettiva, adoperandosi nell'ambito della rispettiva competenza ad eliminare o quantomeno a ridurre le eventuali deficienze.
- Non rimuovere o modificare, senza la preventiva autorizzazione del preposto alla sicurezza del cantiere, dispositivi o altri mezzi di protezione.
- Non eseguire, di propria iniziativa, operazioni o manovre che possano compromettere la propria o l'altrui sicurezza.
- Non arrampicarsi su strutture o ponteggi, ai quali si potrà accedere esclusivamente con l'ausilio di scale o altri mezzi appositamente predisposti.
- L'uso di apparecchiature elettriche, di macchinari o impianti deve essere riservato esclusivamente a personale appositamente addestrato.
- Osservare le norme di circolazione interna e l'apposita segnaletica di circolazione interna.
- L'uso delle macchine è esclusivamente riservato a personale specificatamente addestrato e regolarmente autorizzato; qualsiasi eventuale macchina all'interno del cantiere deve procedere a velocità moderata e con tutte le cautele che il cantiere richiede.
- Non lasciare mai sui pavimenti e passaggi materiali che possano ostacolare la libera circolazione.
- Non utilizzare attrezzature di proprietà di altre ditte presenti in cantiere se non dopo averne avuto formale autorizzazione dal responsabile della ditta stessa, previa verifica

delle rispondenze delle stesse alle norme di sicurezza e previa autorizzazione del responsabile della propria ditta.

- Seguire le indicazioni contenute nel PSC e nel POS.
- Coordinarsi con le altre ditte presenti in cantiere e con l'affidataria.
- Dotare i propri addetti di cartellino di riconoscimento visibile, con la foto, il nominativo dell'azienda e della persona.
- Ciascun datore di lavoro è tenuto ad informare il proprio personale, per quanto di rispettiva competenza, delle suddette disposizioni ed a verificare che siano rispettate.

## **12.5 RIUNIONI DI COORDINAMENTO**

Ai fini di:

- favorire l'organizzazione ed il coordinamento di eventuali lavorazioni interferenti che dovranno essere svolte da più imprese e/o lavoratori autonomi;
- coordinare l'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, come in precedenza descritti;
- favorire la cooperazione ed il coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi,

il CSE provvederà a convocare delle riunioni di coordinamento in cantiere almeno fra i seguenti soggetti coinvolti:

- CSE;
- Responsabili e membri dei Servizi di Prevenzione e Protezione delle Imprese.
- Rappresentanti dei lavoratori delle Imprese
- Responsabili della sicurezza delle Imprese affidataria ed esecutrici (datori di lavoro, dirigenti o preposti);
- Preposti dell'Impresa affidataria al controllo degli apprestamenti e dotazioni a servizio collettivo e/o ad uso comune;
- Addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione;
- Capo cantiere;
- Lavoratori autonomi coinvolti.

Le riunioni saranno convocate ogni qual volta il CSE lo ritenga opportuno, con riferimento particolare alle seguenti circostanze:

- All'inizio dei lavori, in occasione dell'installazione del cantiere, degli apprestamenti igienico sanitari, delle dotazioni di pronto soccorso, dei presidi antincendio e di quelli correlati alla gestione dell'emergenza, dell'allestimento dei depositi di materiale, di carburante e delle postazioni fisse di lavoro;
- All'atto dell'installazione di impianti di uso comune;
- All'atto dell'installazione della segnaletica di cantiere stradale temporaneo, della recinzione e delle delimitazioni di cantiere, della viabilità di cantiere e della segnaletica di cantiere;
- All'atto dell'installazione di dispositivi di protezione collettiva;
- All'atto dell'installazione di opere provvisoriale e dell'introduzione di attrezzature di uso comune;
- In occasione di significative modifiche ad uno o più degli elementi sopra descritti, o di nuove installazioni od introduzioni;
- Ogni qual volta in cantiere subentra una nuova Impresa esecutrice od un nuovo lavoratore autonomo;

- Su richiesta di un qualsiasi rappresentante dei lavoratori per la sicurezza o di un responsabile del servizio prevenzione e protezione, su richiesta di un datore di lavoro, del capo cantiere o del direttore di cantiere.

L'oggetto specifico delle riunioni è stabilito dal CSE di volta in volta, ed all'occorrenza, a titolo indicativo e non esaustivo, verranno affrontate le seguenti tematiche:

- Coordinamento nell'uso e della corretta tenuta degli impianti di cantiere di uso comune, degli apprestamenti igienico assistenziali, di pronto soccorso, antincendio, nelle gestione delle emergenze, nominativi e compiti dei singoli preposti ed addetti;
- Coordinamento, nell'installazione e controllo della segnaletica di cantiere stradale temporaneo, della recinzione e delimitazioni di cantiere, nominativi e compiti dei singoli preposti ed addetti;
- Coordinamento nell'approntamento, uso e manutenzione della viabilità di cantiere e relativa segnaletica, nominativi e compiti dei singoli preposti ed addetti;
- Coordinamento e procedure per l'uso comune di attrezzature ed opere provvisorie, diffusione dei nominativi e compiti dei singoli preposti ed addetti;
- Coordinamento dei tempi e delle procedure d'intervento delle singole Imprese nei casi di lavori e/o di montaggi interferenti, o di attività da eseguirsi con il concorso contemporaneo di più Imprese;
- Esame di particolari situazioni di pericolo e definizione delle conseguenti misure organizzative e tecniche da intraprendere.

Il CSE provvederà affinché di ciascuna riunione venga redatto il relativo verbale e che lo stesso venga trasmesso ai datori di lavoro delle Imprese, che a loro volta dovranno inoltrarlo al proprio personale coinvolto, ai lavoratori autonomi, a tutte le altre figure presenti, al committente od al responsabile dei lavori, alla DL.

## **12.6 DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE**

Ai fini di favorire il coordinamento fra le diverse Imprese operanti in cantiere, compresi i lavoratori autonomi, e la diffusione delle informazioni fra le figure interessate, in cantiere dovrà essere conservata la seguente documentazione:

### **A) Documenti relativi al cantiere**

- Progetto esecutivo dell'intervento ed eventuali varianti;
- Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed eventuali aggiornamenti;
- Piani Operativi di Sicurezza di tutte le Imprese;
- Verbali delle riunioni di coordinamento indette dal CSE e delle altre riunioni periodiche;
- Notifica preliminare (da esporre in cantiere);
- Nomine formali dei responsabili della sicurezza, preposti, addetti a particolari compiti riguardo la gestione delle emergenze ed il primo soccorso;
- Verbale di consegna lavori, di sospensioni e riprese;
- Ordinanze emesse dagli Enti proprietari delle strade relative alle modalità di regolamentazione del traffico, all'installazione della relativa segnaletica, alla chiusura al transito di tratti stradali ed all'individuazione degli itinerari alternativi (da esporre);
- Eventuale autorizzazione in deroga per il superamento dei limiti di livello sonoro consentiti;
- Piano dei lavori di demolizione o rimozione materiali contenenti amianto;
- Piano antinfortunistico montaggio prefabbricati;

- Programma dei lavori per demolizioni rilevanti ai fini della sicurezza;
- Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL, INPS e Cassa Edile.

#### **B) Macchine, attrezzature ed impianti**

- Copia della dichiarazione di conformità CE delle macchine messe in commercio dopo il 21/09/1996;
- Attestazione del venditore, o noleggiatore, o concessionario, di conformità alla normativa in materia di sicurezza vigente prima del 21/09/1996, per le macchine immesse sul mercato prima del 21/09/1996 e prive di marcatura CE;
- Manuali di istruzioni per l'uso, o di uso e manutenzione delle macchine;
- Libretto di collaudo rilasciato dall'ISPESL per apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg non certificati CE (messi in commercio dopo il 21/09/1996); per gli apparecchi di sollevamento certificati CE è sufficiente tale certificazione rilasciata dal costruttore;
- Copia della comunicazione all'ISPESL della prima messa in funzione degli apparecchi di sollevamento con portata superiore a 200 kg;
- Copia dei verbali delle verifiche annuali degli apparecchi di sollevamento di portata superiore ai 200 Kg condotte dall'Ente competente (AUSL od ARPA) o da tecnico competente nel caso di non intervento dell'Ente pubblico;
- Verbali delle verifiche trimestrali di funi e catene svolte dal datore di lavoro;
- Copia della comunicazione all'AUSL competente per territorio di trasferimento in altro luogo degli apparecchi di sollevamento con portata superiore a 200 kg;
- Omologazione dei dispositivi di radiocomando degli apparecchi di sollevamento e riomologazione degli apparecchi in questione in caso di utilizzo di radiocomando su attrezzature che ne erano sprovviste;
- Dichiarazione di stabilità per gli impianti di betonaggio;
- Documentazione relativa agli apparecchi a pressione con capacità superiore a 25 litri (ai sensi dell'art. 4 del R.D.824/1927);
- Copia della verifica dell'impianto di messa a terra effettuata prima della messa in esercizio tramite persona qualificata, con indicazione dei valori di resistenza di terra;
- Dichiarazione di conformità (DM 37/2008 - ex L. 46/90), a firma di installatore abilitato, relativa agli impianti elettrici del cantiere, all'impianto di messa a terra ed agli eventuali dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;
- Attestazione di avvenuta trasmissione, all'AUSL ed all'ISPESL competenti, delle dichiarazioni di conformità relative all'impianto di messa a terra ed ai dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche (DPR 462/2001).

#### **C) Ponteggi**

- Copia dell'autorizzazione ministeriale;
- Copia della seguente documentazione rilasciata dal fabbricante del ponteggio:
  - a) calcolo del ponteggio secondo le varie condizioni di impiego;
  - b) istruzioni per le prove di carico del ponteggio;
  - c) istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio;
  - d) schemi-tipo di ponteggio con l'indicazione dei massimi ammessi di sovraccarico, di altezza dei ponteggi e di larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione;
- Copia del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.);
- Nel caso di ponteggi soggetti alla redazione del progetto, copia del progetto e dei relativi disegni esecutivi.

#### **D) Linee elettriche interferenti**

- Nel caso di presenza di linee elettriche vicine alle lavorazioni, documentazione dell'ENEL che attesti la mancanza di tensione nelle linee presenti (si veda D.Lgs. 81/08, allegato IX).

**E) Sostanze e rifiuti**

- Schede di sicurezza delle sostanze usate od a deposito (contenute nel POS);
- Formulario per il trasporto dei rifiuti speciali (materiali di risulta).

**F) Documenti relativi all'Impresa**

- Copia del Libro unico del Lavoro (ex libro matricola dei dipendenti), attestante l'esistenza del rapporto di lavoro in essere, la durata e la qualifica del lavoratore;
- Verbali di avvenuta consegna dei dispositivi di protezione individuali – DPI;
- Registro degli infortuni;
- DURC in corso di validità;
- Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio;
- Tutti i documenti relativi a macchine, attrezzature o impianti;
- Esito della valutazione del rumore eseguita dal datore di lavoro (contenuto nel POS);
- Copia dei documenti (con annotazione delle manutenzioni effettuate) di tutte le attrezzature e macchine presenti nel cantiere;
- Tutti i documenti e i verbali relativi a verifiche, visite ispezioni, effettuate dagli organi competenti preposti ai controlli.

**G) Documenti relativi ai lavoratori**

- Programma degli accertamenti sanitari periodici;
- Certificati di idoneità sanitaria;
- Documenti attestanti la formazione e l'informazione fornite agli addetti occupati in cantiere (contenuti nel POS);
- Tesserini di vaccinazione antitetanica.

## **ALLEGATO A - METODOLOGIA PER L'ANALISI DEI RISCHI**

---

Il metodo di valutazione adottato nel presente rapporto si basa sulle disposizioni degli orientamenti CEE riguardo la valutazione dei rischi da lavoro e delle rispettive Norme di recepimento UNI.

In particolare gli orientamenti CEE definiscono:

*Pericolo: proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità (sostanza, attrezzo, metodo) avente potenzialità di causare danni;*

*Rischio: probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione; dimensioni possibili del danno stesso.*

D'altra parte la Norma UNI EN 292, parte I /1991 definisce la *valutazione del rischio* come "valutazione globale della probabilità e della gravità di possibili lesioni in una situazione pericolosa per scegliere le adeguate norme di sicurezza".

Si precisa che nel linguaggio comunemente adottato il termine "pericolo" assume normalmente un significato connesso al rischio infortunistico; nel testo degli Orientamenti CEE, invece, è utilizzato in un'accezione più ampia che indica anche l'esistenza di un pericolo potenziale da cui possa derivare un rischio per i lavoratori.

Secondo gli Orientamenti CEE "l'obiettivo della valutazione dei rischi consiste nel consentire di prendere provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori", mirando principalmente all'individuazione dei possibili centri/fonti di pericolo, all'identificazione dei lavoratori potenzialmente esposti al rischio.

Nella conduzione della valutazione dei rischi è possibile individuare i seguenti punti:

1. Identificazione dei fattori di rischio;
2. Stima della gravità degli effetti;
3. Stima della probabilità che tali effetti si manifestino;
4. Stima della criticità del rischio conseguente;
5. Verifica della disponibilità di misure tecniche, organizzative, procedurali, per eliminare o ridurre i pericoli individuati;
6. Definizione di un piano per la messa in atto delle misure individuate;
7. Redazione del piano di sicurezza e coordinamento.

Cod.	Probabilità	Definizione in rif. infortuni	Definizione in rif. salute
1	<b>Improbabile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> La mancanza rilevata può provocare danno per la concomitanza di almeno due eventi poco probabili (indipendenti) o comunque solo in occasioni poco fortunate.</li> <li><input type="checkbox"/> Non sono noti episodi già verificati o si sono verificati con frequenza rarissima.</li> <li><input type="checkbox"/> Il verificarsi del danno susciterebbe perlomeno una grande sorpresa.</li> <li><input type="checkbox"/> La probabilità di incidente (anche senza infortunio) è <math>&lt;1 \text{ E-3}</math> per persona e per anno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Agenti chimici: poliesposizione discontinua</li> <li><input type="checkbox"/> Piombo metallico: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> PbA 40-150 mg/m<sup>3</sup></li> <li><input type="checkbox"/> PbB &lt;40 mg%</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> Amianto: &lt; 0.1 fibre/cm<sup>3</sup></li> <li><input type="checkbox"/> Oli minerali: contatto occasionale</li> <li><input type="checkbox"/> Polveri inerti: &lt;5 mg/m<sup>3</sup></li> <li><input type="checkbox"/> Rumore: Lep 80-85 dbA</li> <li><input type="checkbox"/> Microclima: lavoro all'aperto</li> <li><input type="checkbox"/> Turni: due turni a rotazione</li> <li><input type="checkbox"/> Posture: seduta</li> <li><input type="checkbox"/> Impegno visivo (VDT): medio (&lt;4 ore non continuative)</li> <li><input type="checkbox"/> Sforzo fisico dinamico: medio (a discrezione del medico)</li> <li><input type="checkbox"/> Lavoro isolato: occasionale</li> <li><input type="checkbox"/> Lavoro in quota: occasionale</li> <li><input type="checkbox"/> Uso di utensili vibranti: occasionale</li> </ul>
2	<b>Possibile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> La mancanza rilevata può provocare danno anche se in modo non automatico o diretto.</li> <li><input type="checkbox"/> E' noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguito un danno.</li> <li><input type="checkbox"/> Il verificarsi del danno in azienda susciterebbe una moderata sorpresa.</li> <li><input type="checkbox"/> La probabilità di incidente (anche senza infortunio) è tra <math>1 \text{ E-2}</math> ed <math>1 \text{ E-3}</math> per persona e per anno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Agenti chimici: conc. amb. &lt;50% TLV</li> <li><input type="checkbox"/> Piombo metallico: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> PbA 40-150 mg/m<sup>3</sup> ;</li> <li><input type="checkbox"/> PbB: 40-50 mg%</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> Amianto: 0.10.2 fibre/cm<sup>3</sup></li> <li><input type="checkbox"/> Oli minerali: contatto abituale</li> <li><input type="checkbox"/> Polveri inerti: &gt;5 mg/m<sup>3</sup></li> <li><input type="checkbox"/> Rumore: Lep 85-90 dbA</li> <li><input type="checkbox"/> Microclima: stress termico</li> <li><input type="checkbox"/> Turni: tre turni a rotazione</li> <li><input type="checkbox"/> Posture: eretta fissa</li> <li><input type="checkbox"/> Impegno visivo (VDT): elevato (&gt;4 ore continuative)</li> <li><input type="checkbox"/> Movimentazione carichi: elevato (a discrezione del medico)</li> <li><input type="checkbox"/> Lavoro isolato: abituale</li> <li><input type="checkbox"/> Lavoro in quota: abituale</li> <li><input type="checkbox"/> Uso di utensili vibranti: abituale</li> </ul>
3	<b>Probabile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il verificarsi del danno.</li> <li><input type="checkbox"/> Si sono già verificati episodi per la stessa mancanza nell'azienda o in aziende simili.</li> <li><input type="checkbox"/> Il verificarsi del danno in azienda non susciterebbe alcuna sorpresa.</li> <li><input type="checkbox"/> La probabilità di incidente (anche senza infortunio) è tra <math>1 \text{ E-1}</math> ed <math>1 \text{ E-2}</math> per persona e per anno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Agenti chimici: conc. amb. &gt;50% TLV</li> <li><input type="checkbox"/> Piombo metallico: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> PbA 40-150 mg/m<sup>3</sup> ;</li> <li><input type="checkbox"/> PbB: 50-60 mg%</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> Amianto: &lt;0.2 fibre/cm<sup>3</sup>; &gt;0.6 se solo crisolito.</li> <li><input type="checkbox"/> Oli minerali: esposizione ad aerosol.</li> <li><input type="checkbox"/> Rumore: Lep &gt; 90 dbA</li> <li><input type="checkbox"/> Turni: turni speciali</li> <li><input type="checkbox"/> Posture: incongrua</li> <li><input type="checkbox"/> Sostanze Cancerogene presenti: R45/R49</li> </ul>

Più semplice è, senza dubbio, definire in modo chiaro i livelli di gravità (o danno). In questo caso si può adottare facilmente una scala di quattro livelli, come quella di seguito proposta.

<b>Codice</b>	<b>Gravità</b>	<b>Definizione</b>
<b>1</b>	<b>Lieve</b>	Infortunio o episodio di esposizione acuta con invalidità rapidamente reversibile (pochi giorni). Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili (pochi giorni). Sono presenti sostanze o preparati moderatamente nocivi.
<b>2</b>	<b>Medio</b>	Infortunio o episodio di esposizione acuta con invalidità reversibile. Esposizione cronica con effetti reversibili. Sono presenti sostanze di cui al DPR 175/88 anche se in quantità inferiori alla soglia di dichiarazione. Sono presenti sostanze e/o preparati biologici di prima categoria (class. 626/94).
<b>3</b>	<b>Grave</b>	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. Esposizione cronica con effetti rapidamente irreversibili e/o parzialmente invalidanti. Sono presenti sostanze di cui al DPR 175/88 in quantità superiore ai limiti di dichiarazione. Sono presenti sostanze e/o preparati biologici di seconda categoria (class. 626/94).
<b>4</b>	<b>Gravissimo</b>	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti. Sono presenti sostanze di cui al DPR 175/88 in quantità superiore ai limiti di notifica. Sono presenti sostanze e/o preparati biologici di terza o quarta categoria (class. 626/94).

Infine, per completare l'analisi di rischio si potranno utilizzare i seguenti sei livelli di criticità individuabili automaticamente con la relazione

**Indice di Criticità = Indice di gravità + Indice di probabilità - 1**

<b>Codice</b>	<b>Criticità</b>	<b>Definizione</b>
<b>1</b>	<b>Trascurabile</b>	Non sono richieste azioni di mitigazione per i rischi identificati
<b>2</b>	<b>Lieve</b>	Sono da valutare azioni di mitigazione in fase di programmazione. Non si ravvisano interventi urgenti.
<b>3</b>	<b>Modesto</b>	Mantenere sotto controllo i rischi valutando ipotesi di interventi mitigativi.
<b>4</b>	<b>Moderato</b>	Monitorare costantemente i rischi valutando la necessità di interventi mitigativi nel breve/medio periodo.
<b>5</b>	<b>Alto</b>	Intervenire con urgenza per individuare ed attuare gli interventi di prevenzione e protezione che riducano il rischio ad una criticità inferiore.
<b>6</b>	<b>Molto alto</b>	Intervenire immediatamente per eliminare/ridurre il pericolo e comunque ridurre il rischio ad una criticità inferiore.

**ALLEGATO B**
**STIMA ANALITICA DEI COSTI PER LA SICUREZZA**

Art.	Indicazione dei lavori	U.M.	Quantità		prezzo unitario	Importo	
			a	b			tot.a*b
1	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice. Costo medio pro-capite per ogni riunione. 5 riunioni (stima)	cad	5			200,00 €	1.000,00 €
2	Conferenze di cantiere. Costo per ogni lavoratore. Stima 5 riunioni *4 lav*1h	pro capite	5	4		33,00 €	660,00 €
3	Recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata (dimensioni circa m 3,5x1,95 h) e basi in cemento. Compreso il trasporto, il montaggio e lo smontaggio. Costo d'uso mensile o frazione- VARCHI 2*2=4 pannelli x5 ponti *3 mesi /ponte	cad	4	3	5,00	13,10 €	786,00 €
4	Rete di plastica stampata. Fornitura e posa in opera di rete di plastica stampata da applicare a recinzione di cantiere, compreso il fissaggio della rete alla recinzione h 1,5 ml- A STIMA 50 ML Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	mq			75,00	5,31 €	398,25 €
		mq	75	6	450,00	0,34 €	153,00 €
5	Delimitazione di zone di cantiere mediante barriere in polietilene tipo new-jersey, dotate di tappi di introduzione ed evacuazione, da riempire con acqua o sabbia per un peso, riferito a elementi di 1 m, di circa 8 kg a vuoto e di circa 100 kg nel caso di zavorra costituita da acqua . Stima per vari usi Nolo per un ogni mese o frazione. Allestimento in opera, riempimento con acqua o sabbia e successiva rimozione.	m	60	7	420,00	1,50 €	630,00 €
		m	60	5	300,00	13,16 €	789,55 €
6	Predisposizione di locale uso ufficio, provvisto di scrivania, con cassettera, poltroncina, due sedie, armadi, tavolino, armadietto doppio, lampada da tavolo. Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione Nolo per ogni mese successivo o frazione	addetto	1			135,52 €	135,52 €
		addetto	1	6	6,00	12,08 €	72,48 €

7	<p>Bagno chimico portatile, realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg, allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, manutenzione settimanale comprendente il risucchio del liquame, lavaggio con lancia a pressione della cabina, immissione acqua pulita con disgregante chimico, fornitura carta igienica, trasporto e smaltimento rifiuti speciali. Per ogni mese o frazione di mese successivo</p> <p>Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione PER OGNI PONTE</p> <p>Nolo per ogni mese successivo o frazione</p>	cad		5		296,00 €	1.480,00 €
		cad	2	5		130,00 €	1.300,00 €
8	<p>Box in lamiera per deposito attrezzature e materiali. fornitura e posa su area attrezzata. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese.</p> <p>Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione</p> <p>Nolo per ogni mese successivo o frazione</p>	mq	7,5	1	7,50	66,75 €	500,63 €
		mq	7,5	6	45,00	2,48 €	111,60 €
9	<p>Estintore ad anidride carbonica CO2 per classi di fuoco B e C (combustibili liquidi e gassosi) particolarmente adatto per utilizzo su apparecchiature elettriche, omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche, posato su supporto a terra. Nolo per mese o frazione</p> <p>Da 5 Kg classe 89 BC.</p>	cad	5	3	15,00	13,09 €	196,35 €
10	<p>Installazione e successiva rimozione di segnaletica di sicurezza per cantiere fisso, compreso l'onere delle verifiche periodiche e del mantenimento per tutta la durata del cantiere. COMPRESI PREAVVISI DI DEVIAZIONE STRADALE</p>	n			5,00	250,00 €	1.250,00 €
11	<p>Installazione e successiva rimozione di segnaletica di sicurezza per cantiere mobile, compreso l'onere delle verifiche periodiche e del mantenimento per tutta la durata del cantiere; compresa illuminazione notturna con lampada a diodi E SEGNALETICA A NORMA CODICE STRADA E DM 10/07/2002</p>	n			5,00	250,00 €	1.250,00 €

12	Dispositivi di protezione individuale (casco di sicurezza per protezione capo, inserti auricolari con archetti, cuffia antirumore, maschera completa compresa di filtri specifici, occhiali a stanghette e ripari laterali per la protezione dalla proiezione di oggetti e/o schizzi). <b>N.B. I DPI vanno computati solo se previsti dal PSC per proteggere il lavoratore da rischi interferenti e non quelli comunemente utilizzati per la protezione dai rischi caratteristici della lavorazione.</b>	corpo			1,00	500,00 €	500,00 €
13	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVA AI PROTOCOLLI - COVID -	corpo					2.000,00 €
<b>sommano totale</b>							<b>€ 13.213,38</b>

