



**Area Lavori Pubblici Mobilità e Trasporti**  
**Settore Progetti Strategici ed attuazione PNRR**  
**Servizio Ponti e Viadotti**

IL DIRETTORE

**ing. Simone Agrondi**

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

**ing. Guido Andriolo Stagno**

PROGETTO

**PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) - MISSIONE 2 COMPONENTE 4**  
**INVESTIMENTO 2.2 INTERVENTI PER LA RESILIENZA, LA VALORIZZAZIONE DEL**  
**TERRITORIO E L'EFFICIENZA ENERGETICA DEI COMUNI (M2C4I2.2).**  
**C.I. 14167-ADEGUAMENTO NORMATIVO E CONSOLIDAMENTO NUOVO CAVALCAVIA**  
**SUPERIORE DI MARGHERA -1° STRALCIO - CUP F77H18000180004**

FASE

**PROGETTO ESECUTIVO**

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

**CAPOGRUPPO R.T.P.****ITS srl**

Corte delle Caneve, 11  
 31053 Pieve di Soligo (TV)  
 tel. 0438 82082 email: info@its-engineering.com

**MANDANTI****Ing. D'Agostini Sandro****STUDIO DI INGEGNERIA****P.le T. Parmeggiani n. 13/532032 Feltre (BL)**

TITOLO

**SICUREZZA****PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

ELABORATO

**01\_E 1 RE 03**

REVISIONE	DATA:	OGGETTO:	REDATTO:	VERIFICATO:	APPROVATO:	SCALA:
						-
rev_00	04.11.2022	prima emissione	ET	ADP	MT	NOME FILE: 5.01_E1_RE03_piano sic coord.pdf



## RELAZIONE TECNICA E PRESCRIZIONI

### INDICE:

<b>A</b>	<b>ANAGRAFICA DELL'OPERA:</b>	<b>6</b>
A.1	INDIRIZZO DEL CANTIERE	6
A.2	INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA	6
A.3	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	8
<b>B</b>	<b>DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE:</b>	<b>9</b>
B.1	CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE	9
B.2	CARATTERISTICHE IDRO-GEOLOGICHE DEL TERRENO	9
B.3	METEOROLOGIA TERRITORIALE E LOCALE	9
B.4	PRESENZA E RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLICI INESPLOSI – VALUTAZIONE DEL RISCHIO	10
B.5	PRESENZA DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE	10
B.6	RISCHI E MISURE CONNESSI CON ATTIVITÀ E/O INSEDIAMENTI LIMITROFI:	12
B.6.1	LAVORI IN PROSSIMITÀ E CORRISPONDENZA DELLA SEDE STRADALE	12
B.6.2	PRESENZA DI INFRASTRUTTURE STRADALI LIMITROFE	15
B.6.3	LAVORI IN PROSSIMITÀ DI CORSI E SPECCHI D'ACQUA	18
B.6.4	INTERFERENZE CON LE AREE E LE ATTIVITÀ CIRCOSTANTI E/O PRESENZA DI CANTIERI LIMITROFI	18
B.6.5	EDIFICI CIRCOSTANTI CON PARTICOLARI ESIGENZE DI TUTELA	18
B.6.6	CADUTA/PROIEZIONE DI OGGETTI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE	18
B.6.7	VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RUMORE VERSO L'ESTERNO	19
B.6.8	EMISSIONE DI AGENTI INQUINANTI	19
<b>C</b>	<b>CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI</b>	<b>21</b>
C.1	SUDDIVISIONE DEI LAVORI IN FASI E SOTTOFASI	22
C.2	ANALISI DELLE LAVORAZIONI	23
C.3	RISCHI PARTICOLARI E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA	38
C.3.1	RISCHIO DI INVESTIMENTO	38
C.3.2	RISCHIO DI RIBALTAMENTO DELLE MACCHINE OPERATRICI	39
C.3.3	RISCHIO DI SEPPELLIMENTO O SPROFONDAMENTO	40
C.3.4	RISCHIO DI ANNEGAMENTO	40
C.3.5	RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO	40
C.3.5.1	PONTEGGI	40
C.3.5.2	PARAPETTI E PASSERELLE	44
C.3.5.3	TRABATTELLI	47
C.3.5.4	CINTURE DI SICUREZZA, LINEE VITA, SISTEMI E RETI ANTICADUTA	48
C.3.5.5	APERTURA NEL SUOLO E NELLE PARETI	50
C.3.5.6	SCALE	51
C.3.5.6	PIATTAFORME ELEVATRICI E DEL TIPO BY-BRIDGE	52
C.3.6	RISCHIO DI INSALUBRITÀ DELL'ARIA NEI LAVORI IN GALLERIA	54
C.3.7	RISCHIO DI INSTABILITÀ DELLE PARETI E DELLA VOLTA NEI LAVORI IN GALLERIA	54
C.3.8	RISCHI DERIVANTI DA ESTESE DEMOLIZIONI O MANUTENZIONI	54
C.3.9	RISCHIO DI INCENDIO O ESPLOSIONE	54
C.3.10	RISCHI DERIVANTI DA SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA	56
C.3.11	RISCHIO DI ELETTROCUZIONE	57
C.3.12	RISCHIO PER ESPOSIZIONE AL RUMORE	62
C.3.13	RISCHIO PER ESPOSIZIONE A SOSTANZE CHIMICHE E AGENTI CANCEROGENI	63
C.3.14	RISCHIO PER ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI	67
C.3.15	RISCHIO DA VICINANZA DI LINEE ELETTRICHE A CONDUTTORI NUDI IN TENSIONE	67
C.3.16	RISCHIO DA CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO	68
C.3.17	RISCHIO PER LAVORI DI MONTAGGIO O SMONTAGGIO DI ELEMENTI PREFABBRICATI PESANTI	68
C.3.18	RISCHIO DA STRESS LAVORO-CORRELATO	69
C.3.19	LAVORI CON RADIAZIONI IONIZZANTI	69
C.3.20	LAVORI IN POZZI, STERRI SOTTERRANEI E GALLERIE	69

C.3.21	LAVORI SUBACQUEI CON RESPIRATORI .....	69
C.3.22	LAVORI IN CASSONI AD ARIA COMPRESSA .....	69
C.3.23	LAVORI COMPORTANTI L'IMPIEGO DI ESPLOSIVI.....	69
<b>D</b>	<b>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE .....</b>	<b>71</b>
D.1	RECINZIONI/DELIMITAZIONI E ACCESSI .....	71
D.1.1	RECINZIONI IN RETE PEAD .....	71
D.1.2	RECINZIONI MOBILI IN RETE METALLICA.....	72
D.1.3	DELIMITAZIONI DEL TIPO NEW JERSEY.....	72
D.1.4	INGRESSO DI CANTIERE .....	73
D.2	GESTIONE DEL TRAFFICO .....	75
D.2.1	DEVIAZIONI – MODIFICA VIABILITÀ .....	75
D.2.1	TRAFFICO DI CANTIERE.....	75
D.3	VIABILITA' DI CANTIERE.....	78
D.4	MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI E FORNITURA MATERIALI .....	78
D.5	AREE LOGISTICO ASSISTENZIALI, PRODUZIONE E DEPOSITO.....	79
D.5.1	AREE DI CARICO E SCARICO, DEPOSITO ATTREZZATURE .....	80
D.5.2	DEPOSITO MATERIALI CON RISCHIO D'INCENDIO O ESPLOSIONE.....	81
D.5.3	STOCCAGGIO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI .....	81
D.6	MACCHINE E ATTREZZATURE .....	83
D.6.1	MACCHINE ED ATTREZZATURE MESSE A DISPOSIZIONE DAL COMMITTENTE.....	83
D.6.2	MACCHINE ED ATTREZZATURE DELLE IMPRESE PREVISTE IN CANTIERE .....	83
D.6.3	MACCHINE, ATTREZZATURE DI USO COMUNE.....	83
D.7	IMPIANTI DI CANTIERE.....	83
D.7.1	IMPIANTI MESSI A DISPOSIZIONE DAL COMMITTENTE .....	83
D.7.2	IMPIANTI DA ALLESTIRE A CURA DELL'IMPRESA AFFIDATARIA.....	83
D.7.3	IMPIANTI DI USO COMUNE.....	84
D.8	SEGNALETICA .....	84
	95	
D.9	SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI .....	103
D.9.1	SOSTANZE E PREPARATI MESSE A DISPOSIZIONE DAL COMMITTENTE .....	103
D.9.2	SOSTANZE E PREPARATI DELLE IMPRESE PREVISTE IN CANTIERE.....	103
D.10	GESTIONE DELL'EMERGENZA.....	105
D.10.1	INDICAZIONI GENERALI .....	108
D.10.2	ASSISTENZA SANITARIA E PRONTO SOCCORSO.....	109
D.10.3	PREVENZIONE INCENDI.....	111
D.10.4	EVACUAZIONE .....	112
<b>E</b>	<b>INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI .....</b>	<b>113</b>
E.1	SFASAMENTO SPAZIALE E TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI .....	113
E.2	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E/O DPI PER LA RIDUZIONE DELLE INTERFERENZE .....	113
<b>F</b>	<b>COSTI .....</b>	<b>114</b>
<b>G</b>	<b>PRESCRIZIONI OPERATIVE .....</b>	<b>114</b>
G.1	PRESCRIZIONI PER LE IMPRESE AFFIDATARIE .....	114
G.2	PRESCRIZIONI PER I LAVORATORI AUTONOMI .....	116
G.3	PRESCRIZIONI PER TUTTE LE IMPRESE .....	116
G.4	PRESCRIZIONI PER IMPIANTI MACCHINE ED ATTREZZATURE .....	118
G.5	PRESCRIZIONI PER L'USO COMUNE DI IMPIANTI, MACCHINE ATTREZZATURE .....	118
G.6	D.P.I., E SORVEGLIANZA SANITARIA .....	120
G.7	VALUTAZIONE DEL RUMORE PER I LAVORATORI .....	120
G.8	VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RISCHIO DERIVANTE DA VIBRAZIONI MECCANICHE PER I LAVORATORI.....	123
G.9	DOCUMENTAZIONE .....	124
G.9.1	DOCUMENTAZIONE A CURA DELLE IMPRESE ESECUTRICI.....	124



G.9.2	DOCUMENTAZIONE INERENTE IMPIANTI, MACCHINE ED ATTREZZATURE .....	125
G.10	DISPOSIZIONI PER L'ATTUAZIONE DEL COORDINAMENTO E LA COOPERAZIONE .....	125
G.10.1	RIUNIONE DI COORDINAMENTO PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI .....	125
G.10.2	RIUNIONE DI COORDINAMENTO ORDINARIA .....	126
G.10.3	RIUNIONE DI COORDINAMENTO IN CASO DI INGRESSO IN CANTIERE DI NUOVE IMPRESE .....	126
G.11	DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEL R.L.S. ....	126
G.12	REQUISITI MINIMI DEL POS .....	126
<b>FIRME DI ACCETTAZIONE .....</b>		<b>128</b>

## PREMESSA

Questo documento costituisce il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) relativo all'opera di seguito descritta, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" come modificato dal D.Lgs. 106/2009 "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro". Per informazioni dettagliate riguardanti i lavori da eseguire si rimanda gli elaborati di progetto. Nel presente documento alcune informazioni sono comunque riportate in forma sintetica per agevolare la lettura del PSC ai soggetti coinvolti. Il PSC contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti misure di prevenzione e/o protezione per eliminare o ridurre i rischi stessi durante l'esecuzione dei lavori, come richiesto dall'art. 100 del D.Lgs. 81/2008 e dal punto 2 dall'allegato XV dello stesso decreto. Le indicazioni riportate non sono da considerarsi esaustive di tutti gli obblighi previsti in materia di sicurezza in capo ai soggetti esecutori. Rimane infatti piena responsabilità delle imprese rispettare, oltre alle prescrizioni del presente piano, anche tutti gli obblighi ad esse imposti dalla normativa in materia di sicurezza. A tale scopo, tra l'altro, le imprese integreranno il PSC, come previsto dalle norme, con il proprio piano operativo di sicurezza (POS), secondo i contenuti minimi individuati al punto 3.2 dall'allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

**Il presente PSC, redatto in fase di Progettazione Definitiva, sarà eventualmente oggetto di aggiornamento ed integrazione nella fase di Progettazione Esecutiva.**

### **Definizioni e abbreviazioni:**

Ai fini del presente piano, valgono le seguenti definizioni:

#### Decreto

Si intende il D.Lgs. 81/2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", come modificato dal D.Lgs. 106/2009.

#### Responsabile dei lavori (RDL)

Soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal decreto; nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile del procedimento (R.U.P.).

#### Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP)

Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91; ed in possesso dei requisiti di cui all'art. 98 del Decreto.

#### Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE)

Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato ed in possesso dei requisiti di cui all'art. 98 del Decreto.

#### Impresa affidataria

Impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi.

#### Impresa esecutrice

*Impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali.*

Subappaltatore

*L'impresa esecutrice e/o il lavoratore autonomo che interviene in cantiere per l'esecuzione dei lavori sulla base di un rapporto contrattuale con una impresa affidataria.*

*Si intende per subappaltatore anche l'impresa esecutrice e/o il lavoratore autonomo che instaura il rapporto contrattuale con chi sia a sua volta subappaltatore.*

Personale preposto alla vigilanza

*Il CSE e il suo eventuale assistente, il Direttore dei Lavori ed il suo assistente, il Responsabile del Procedimento, i funzionari degli organi di vigilanza.*

Referente

*È la persona fisica che rappresenta l'impresa affidataria e i suoi subappaltatori/subaffidatari nei rapporti con il committente e con il CSE. Solitamente coincide con la figura del direttore tecnico di cantiere o del capocantiere. Egli è sempre presente in cantiere anche qualora vi fosse un solo lavoratore dell'impresa affidataria e dei suoi subappaltatori/subaffidatari e tra l'altro agisce in nome e per conto dell'Impresa per tutte le questioni inerenti la sicurezza e costituisce l'interlocutore del CSE; pertanto tutte le comunicazioni fatte al Referente si intendono fatte validamente all'Impresa.*

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)

*Persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro e che svolge le funzioni di cui all'art. 50 del Decreto.*

Lavoratore autonomo

*Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.*

Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)

*È il presente documento, che viene redatto dal CSP e tenuto aggiornato dal CSE, contenente quanto previsto dall'art. 100 del Decreto. I contenuti minimi di questo documento sono descritti al punto 2 dall'allegato XV dello stesso decreto.*

Piano operativo di sicurezza (POS)

*Documento, redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, con riferimento al cantiere oggetto del presente PSC. La redazione del POS è obbligatoria per tutte le imprese esecutrici. I contenuti di questo documento sono al punto 3.2 dall'allegato XV dello stesso decreto.*

Dispositivi di protezione individuali (DPI)

*Qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.*

**Metodologia per la valutazione dei rischi:**

La metodologia per l'individuazione dei rischi è stata:

1. distinguere eventuali stralci esecutivi;
2. individuare le lavorazioni tali da permettere la realizzazione dell'opera nella sua interezza;
3. individuare i rischi per ogni lavorazione.

I rischi individuati vengono quindi analizzati con riferimento al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse imprese e/o diverse lavorazioni (si veda il **Cronoprogramma dei lavori** riportato in appendice) e ad eventuali pericoli correlati.

Per ogni lavorazione è stata elaborata la relativa analisi riportata nel paragrafo C.2. Questa contiene:

- la descrizione della lavorazione;
- gli aspetti significativi del contesto ambientale;
- l'analisi dei rischi;
- le azioni di coordinamento e le misure di sicurezza;
- i contenuti specifici del POS;
- la stima del rischio riferita alla lavorazione.

Per la stima dei rischi si fa riferimento a un indice che varia da **1 a 4**, ottenuto tenendo conto sia della **gravità del danno**, sia della **probabilità** che tale danno si verifichi. L'indice cresce all'aumentare del rischio ed è associato alle seguenti valutazioni:

<i>Stima</i>	<i>Valutazioni</i>
<b>1</b>	<b>il rischio è basso:</b> si tratta di una situazione nella quale un'eventuale incidente provoca raramente danni significativi.
<b>2</b>	<b>il rischio è medio:</b> si tratta di una situazione nella quale occorre la dovuta attenzione per il rispetto degli obblighi legislativi e delle prescrizioni del presente piano.
<b>3</b>	<b>il rischio è alto:</b> si tratta di una situazione che per motivi specifici del cantiere o della lavorazione richiede il massimo impegno e attenzione
<b>4</b>	<b>il rischio è molto alto:</b> si tratta di una situazione in cui la gravità del danno è molto elevata, con probabilità elevata di infortunio mortale, e che richiede il massimo impegno e attenzione.



## A ANAGRAFICA DELL'OPERA:

### A.1 INDIRIZZO DEL CANTIERE

Il cantiere si sviluppa lungo la Strada Regionale 11 “Padana Superiore”, nel tratto in attraversamento di Mestre, in Comune di Venezia. In particolare, il tratto di interesse è il cavalcavia superiore, corrispondente alla carreggiata in direzione uscente di Venezia Città, verso le tangenziali, retrostante alla stazione ferroviaria di Mestre, che separa questa dalla zona di Marghera.

Dal punto di vista orografico, l'area interessata dai lavori è pianeggiante, con altitudine media di 3,5 metri s.m.m.. Dal punto di vista urbanistico l'intervento interessa un'area urbana, prossima al margine della zona industriale e portuale di Porto Marghera.



Figura 1 – localizzazione su foto aerea



Figura 2 – vista dall'alto

## A.2 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

*Committente:*

**COMUNE DI VENEZIA**

**Direzione Lavori Pubblici**

Palazzo Municipale di Venezia – San Marco n. 4137

Venezia

tel. 041 2748111

*Responsabile dei Lavori:*

Responsabile Unico del Procedimento

**ing. Guido Andriolo Stagno**

Palazzo Municipale di Venezia – San Marco n. 4137

Venezia

tel. 041 2748111

*Coordinatore per la progettazione (CSP):*

**Ing. Michele Titton**

c/o ITS Srl

Corte delle Caneve

31053 Pieve di Soligo (TV) tel. 0438 82082

*Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori (CSE):*

**Ing. Michele Titton**

c/o ITS Srl

Corte delle Caneve

31053 Pieve di Soligo (TV) tel. 0438 82082

Per l'individuazione dei dati inerenti alle **Imprese** e ai relativi **referenti** si rimanda al capitolo "Firme di accettazione".

### **A.3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA**

Gli interventi previsti nel 1° STRALCIO sono:

- Rifacimento cordoli e adeguamento piattaforma stradale
- Adeguamento barriere di sicurezza
- Adeguamento dei cordoli esistenti;
- Nuova impermeabilizzazione dell'impalcato
- Sostituzione dei giunti di dilatazione esistenti
- Regimazione delle acque di piattaforma
- Ripristino della pavimentazione stradale

Gli interventi previsti nel 2° e 3° STRALCIO sono:

- Rinforzo della soletta degli impalcati A, D, E, F;
- Ringrosso dei traversi di testata degli impalcati A, C, D, E, F;
- Prolungamento dei traversi di testata oltre la trave di bordo per impalcati B, C, D, E;
- Installazione di ritegni sismici longitudinali in carpenteria metallica per tutti gli impalcati;
- Costruzione di ritegni sismici laterali in CA per impalcati A, F;
- Riempimento dei pulvini con getto in calcestruzzo;
- Ringrosso delle pile a fusto circolare doppio;
- Ringrosso del pulvino e solidarizzazione pila 54 rampa B e pila 31 rampa A.

**Per un più preciso inquadramento delle opere si rimanda agli elaborati grafici di progetto esecutivo.**

## **B DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE:**

### **B.1 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE**

Il tratto interessato dagli interventi è rettilineo e presenta un'unica intersezione che permette l'incrocio tra il cavalcavia oggetto di intervento e la viabilità in uscita da Mestre e in direzione di Marghera. Le condizioni di traffico evidenziano una situazione caratteristica tipica di una strada a scorrimento regolare, con traffico veicolare costante e scorrevole.

La sezione attuale è composta da una singola carreggiata costituita da due corsie, che si dirama dalla viabilità in uscita da Venezia Città per dirigersi verso le tangenziali. La carreggiata è delimitata da barriere fisse su entrambi i lati, e si segnala la presenza di un marciapiede sul lato nord del tratto. La banchina è di ridotte dimensioni su entrambi i lati. Lungo il tratto non sono presenti piazzole di sosta ma si segnala la presenza di uno stop e di un impianto semaforico in prossimità dell'intersezione sopra citata.

Il viadotto, di lunghezza complessiva pari a 830 m, è composto da 39 campate. Le infrastrutture superate dal viadotto sono:

- 3 binari ferroviari, di cui uno elettrificato (tra pila 12 e pila 16);
- Cavalcavia ferroviario via Corso del Popolo (tra pila 16 e pila 18);
- Svincolo di uscita da via della Libertà in direzione Marghera (tra pila 6 e pila 7);
- Via della Pila (tra pila 18 e pila 19)
- Via dell'Elettricità (tra pila 23 e pila 24 e tra pila 32 e pila 33).

Le lavorazioni previste dal primo stralcio sono concentrate sopra l'impalcato. La cantierizzazione prevede la chiusura parziale della carreggiata, in modo tale che il traffico possa defluire su una singola corsia di larghezza adeguata, a velocità ridotta.

Le lavorazioni previste dal secondo e terzo stralcio invece interessano le strutture al di sotto del piano stradale. LA gestione dell'interferenza con il traffico veicolare sarà diversa dalla gestione dell'interferenza con il traffico ferroviario; si rimanda ai paragrafi specifici per una più approfondita trattazione.

Considerando che le lavorazioni dei diversi stralci vengano eseguite in contemporanea, si avrà concomitanza tra operazioni sopra e sotto viadotto nelle fasi iniziali del cantiere. È importante allora prevedere lo sfasamento spaziale delle operazioni, in maniera tale da aumentare la protezione contro il rischio di caduta oggetti dall'alto.

Per maggiori dettagli si vedano gli elaborati grafici del progetto e la planimetria di cantiere.

### **B.2 CARATTERISTICHE IDRO-GEOLOGICHE DEL TERRENO**

Data la natura delle lavorazioni e dell'area in cui essere avranno luogo, non sono state effettuate indagini approfondite sulle caratteristiche idrogeologiche del terreno.

### **B.3 METEOROLOGIA TERRITORIALE E LOCALE**

Il cantiere è collocato in un'area ove non è possibile quantificare a priori il rischio di eventi meteorologici estremi. Nel caso di intense precipitazioni l'impresa dovrà sospendere le lavorazioni in corso in particolare sui piani di lavoro sospesi.

**Considerata la latitudine del cantiere, e possibili periodi di elevata calura e radiazione solare, è fondamentale l'applicazione delle seguenti prescrizioni pratiche:**



- Il carico di ozono è più elevato tra le 16.00 e le 18.00, è quindi raccomandabile, per quanto possibile, anticipare l'inizio dei lavori al mattino, così da poter terminare prima la giornata lavorativa.
- I lavori più pesanti vanno svolti, per quanto possibile, al mattino.
- È importante l'uso di una crema solare su viso, gambe e braccia, così da proteggere la pelle dai raggi solari.
- Gli occhiali di protezione con lenti colorate hanno una duplice funzione: impediscono l'entrata di schegge negli occhi e riducono l'abbagliamento solare.
- Indossare il casco anche in estate, protegge testa anche dai colpi di sole. Il casco deve offrire un elevato confort, essere leggero e permettere una buona circolazione dell'aria tra il casco e la testa.
- Indossare sempre una maglietta, una T-Shirt o una canottiera.
- Scegliere dei tessuti con un alto fattore di protezione solare.
- In presenza di alte temperature il corpo necessita di assorbire diversi litri di liquido al giorno. Evitare in qualsiasi caso le bevande alcoliche.
- Fare le pause lavorative, quando possibile, all'ombra, rinfrescando le gambe e braccia con un po' d'acqua.
- Gli abiti da lavoro devono essere leggeri e comodi. Nello stesso tempo devono proteggere dal sole e dai ferimenti.

#### B.4 PRESENZA E RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLICI INESPLOSI – VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Alla luce della natura dei luoghi interessati dalle lavorazioni, della loro tipologia e in considerazione del fatto che queste interessano aree peraltro oggetto in passato di estesi interventi di modifica, modellazione e costruzione/accantieramento per la realizzazione appunto dell'opera oggetto di manutenzione, si ritiene che **non** siano presenti rischi legati al rinvenimento di ordigni bellici nelle aree di occupazione provvisoria destinate ad aree di deposito materiali ed inerti, nonché aree logistiche di cantiere.

#### B.5 PRESENZA DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE

Gli interventi previsti presentano delle significative interferenze con infrastrutture e servizi a rete. Nel corso dei sopralluoghi è stata rilevata la presenza di numerose linee aeree e impianti all'intradosso dell'impalcato, per lo più costituite da impianti di illuminazione pubblica o linee aeree.

È stato indagato anche il cavedio presente al di sotto del marciapiede di servizio, presente lungo il lato prospiciente la stazione ferroviaria. Dai rilievi eseguiti è stata riscontrata la presenza, per la totalità dello sviluppo del cavalcavia, dei cavi di alimentazione dell'impianto di illuminazione pubblica installato sull'impalcato, e in gestione al Comune di Venezia.



*foto dei cavi e conduttori presenti all'interno del cavedio. A sinistra presso la rampa verso venezia e a destra presso la rampa direzione tangenziali*





*foto rappresentative degli impianti installati all'estradosso dell'impalcato e sulle pile, prevalentemente impianti di I.P.*

Nella seconda metà del cavalcavia, verso le tangenziali, oltre ai predetti cavi, è stato rinvenuto all'interno della canaletta prefabbricata in cls un cavo elettrico, probabilmente in bassa tensione.

Lungo il cordolo di separazione tra l'attuale carreggiata e il marciapiede di servizio si riscontra la presenza dell'impianto di illuminazione del cavalcavia. I pali sono posti in allineamento alla barriera di sicurezza esistente, ad una distanza di circa 25 metri gli uni dagli altri, con un'altezza superiore agli 8 metri.

Per risolvere l'interferenza, tale impianto sarà integralmente rimosso nel corso delle lavorazioni e successivamente ripristinato.

Ferme restando le osservazioni appena riportate, **l'impresa affidataria, sulla base degli elaborati di progetto esecutivo, prima dell'inizio dei lavori dovrà verificare l'effettivo posizionamento delle linee e sottoservizi presenti integrando le informazioni anche con l'ausilio dei tecnici degli Enti gestori.**

**Ogniquale volta siano presenti linee e reti/servizi interferenti con le opere da realizzare, prima dell'inizio dei lavori andranno preliminarmente spostate e/o messe in sicurezza, secondo procedura definita con D.LL., CSE ed Ente gestore interessato. Tale procedura di coordinamento e concertazione è onere dell'impresa affidataria.**

L'impresa esecutrice dovrà assicurarsi che nel campo di azione delle macchine operatrici sia mantenuta una idonea distanza minima di sicurezza (vedasi tabella I del D. Lgs. 81/08 e ss.mm.ii., allegato IX) dalle linee aeree in tensione eventualmente interferenti con i lavori; qualora ciò non fosse possibile dovrà disporre idonee opere di protezione delle linee stesse e/o adottare modalità esecutive ed accorgimenti tali da evitare contatti accidentali. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto delle tensioni presenti, degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche, rispettando in ogni caso i valori minimi.

<i>Tensione nominale - Un [kV]</i>	<i>distanza minima consentita [m]</i>
$\leq 1$	3
$1 < Un \leq 30$	3,5
$30 < Un \leq 132$	5
$> 132$	7

Sarà cura del Responsabile della sicurezza dell'impresa affidataria, di concerto con l'ente erogatore, segnalare ai lavoratori e alle imprese operanti la presenza eventuale di tronchi di linea disattivati e l'esatta durata della disattivazione. Questi interventi dovranno essere concordati preliminarmente con il CSE e la D.LL.. Gli spostamenti e le disattivazioni dovranno essere annotati nell'apposito Registro di Cantiere, computato e aggiornato a cura del Referente dell'impresa affidataria.

## **B.6 RISCHI E MISURE CONNESSI CON ATTIVITÀ E/O INSEDIAMENTI LIMITROFI:**

Il cantiere in oggetto si sviluppa in una porzione di territorio caratterizzata dall'intenso traffico di veicoli di varie dimensioni. Le prevalenti fonti di rischio legate all'ambiente e alle attività circostanti riguardano le interferenze che le attività di cantiere hanno con la viabilità esistente. Tale circostanza è ulteriormente accentuata dal fatto che, per limitare i disagi e garantire il transito dei mezzi sul viadotto, si prevede l'esecuzione dell'intervento per fasi.

Sono significativi anche i rischi legati alle interferenze con la rete ferroviaria e con le strade che il viadotto supera, tra le quali la più significativa è Corso del Popolo.

Gli interventi da eseguire nel 1° stralcio e nel 2°-3° stralcio hanno uno sviluppo sia di tipo localizzato, ad esempio per quanto riguarda gli interventi sulle pile, sui pulvini e sulle travi, che di tipo lineare, come ad esempio gli interventi sui cordoli, l'impermeabilizzazione della soletta, i lavori di asfaltatura. Le aree di cantiere dunque si sposteranno nel tempo, al pari con l'avanzamento dei lavori. È stata individuata un'area per i servizi logistici e igienico-assistenziali al di sotto dell'impalcato, che rimarrà fissa per tutta la durata del cantiere.

Considerando che le lavorazioni dei diversi stralci vengano eseguite in contemporanea, si avrà concomitanza tra operazioni sopra e sotto viadotto nelle fasi iniziali del cantiere. È importante allora prevedere lo sfasamento spaziale delle operazioni, in maniera tale da aumentare la protezione contro il rischio di caduta oggetti dall'alto.

Eventuali procedure o misure di sicurezza per la risoluzione di interferenze in questa fase non previste dovranno essere analizzate e definite in accordo con la Stazione Appaltante, il DLL e il CSE.

### ***B.6.1 Interferenza con altri cantieri e appalti***

Come anticipato nelle premesse, le modalità d'appalto dell'opera, prevedono che sia possibile la contemporaneità di esecuzione dei lavori riguardanti il 1° stralcio e l'ulteriore 2° - 3° stralcio. Qualora gli stralci funzionali, siano affidati ad appaltatori diversi, è onere degli stessi, e quindi compensato nell'importo offerto, tutte le attività, procedure e misure per garantire il coordinamento tra imprese affidatarie e esecutrici dei due appalti. Sono quindi compensati nel prezzo eventuali fasizzazioni e spostamenti temporali atti a garantire l'esecuzione delle opere senza interferenza alcuna tra imprese esecutrici diverse.

### ***B.6.1 Lavori in prossimità e corrispondenza della sede stradale***

Per le aree occupate dal cantiere, si rimanda agli elaborati grafici di sicurezza e cantierizzazione.

Nel primo stralcio le interferenze tra lavorazioni e viabilità interessano principalmente il viadotto stesso oggetto di intervento. L'esecuzione delle lavorazioni richiede che la carreggiata venga ridotta da due corsie a una sola.

Anche le strade che vengono superate dal viadotto sono fonte di interferenza, sia per l'installazione di alcune opere provvisorie, sia per il transito dei mezzi di cantiere in ingresso e in uscita dall'area logistica e di deposito materiali.

Per quanto riguarda le lavorazioni del secondo e terzo stralcio, esse non interferiscono con la viabilità del cavalcavia, bensì interferiscono con le strade che si trovano al di sotto del cavalcavia: Corso del Popolo, via dell'Elettricità, via della Pila, svincolo di uscita via della Libertà in direzione Marghera. In questo caso, non sarà necessario chiudere le strade al traffico ma le corsie saranno necessariamente ridotte in ampiezza.

I principali rischi derivanti dalle descritte interferenze tra cantiere e viabilità ordinaria sono: rischio di caduta dall'alto, rischio di caduta oggetti dall'alto, rischio di proiezione di oggetti dal cantiere, rischio di investimento.

Per ridurre il rischio di investimento l'area di cantiere sarà separata dalla porzione di carreggiata aperta al traffico con new jersey in calcestruzzo, sormontati da grigliato metallico e rete arancione in PEAD. L'altezza complessiva di tale elemento di separazione è pari a 2,00 m. Il grigliato metallico con rete arancione ha anche la funzione di mitigare il rischio di proiezione oggetti dal cantiere, e di proteggere i lavoratori da eventuali oggetti che possano essere al contrario proiettati dalle macchine in transito all'interno del cantiere.

Il rischio di caduta dall'alto, presente in particolare nella fase di sostituzione delle barriere stradali e nel corso dell'installazione e smontaggio di alcune delle opere provvisorie previste, sarà mitigato mediante l'installazione di linee vita.

Il rischio di caduta oggetti sarà mitigato mediante installazione di mantovane e di reti a maglia fitta lungo tutto il perimetro delle aree ove siano previste lavorazioni in quota.

Per gestire e mitigare il rischio legato alla movimentazione dei carichi è necessario che lo sbraccio operativo dei mezzi di sollevamento sia sempre limitato entro l'area di cantiere. L'area al di sotto del raggio di azione del macchinario deve essere libero e sgombro da personale e mezzi.

**Per tutta la durata dei lavori, sulla porzione di impalcato/carreggiata aperta al traffico sarà prevista il limite di velocità di 30km/h.**

**Oltre alle limitazioni in riguardanti il traffico si confermano i divieti al transito dei pedoni e ciclisti, al fine di eliminare all'origine il rischio derivante dall'interferenza e pericolo d'investimento tra mezzi motorizzati e utenza debole, derivante principalmente dalle ristrette dimensioni della carreggiata aperta al traffico nelle varie fasi, e dall'impossibilità di creare un percorso protetto.**



**Il POS dell'impresa affidataria dovrà definire ruoli, misure e procedure di sicurezza complementari e di dettaglio al presente piano, previste per eliminare i rischi e le problematiche inerenti l'interferenza tra la realizzazione dell'opera e la viabilità locale.**

Le imprese presenti in cantiere dovranno rispettare le norme contenute all'interno del Codice della Strada (D.Lgs. 285/92) nonché quanto riportato dal Regolamento per l'esecuzione del C.d.S. (D.P.R. 495/92). Per tutte le fasi di cantiere dovranno essere osservate le disposizioni di delimitazione degli ambiti di intervento e posa della segnaletica in accordo con il D.M. 10/7/2002.

**Con specifico riferimento alle attività di revisione, integrazione, apposizione e rimozione della segnaletica stradale, si dovrà inoltre fare riferimento al Decreto Interministeriale 4 Marzo 2013 (Gazzetta Ufficiale n. 67 del 20 marzo 2013).**

L'impresa appaltatrice deve inoltre disporre idonea segnaletica nell'area di cantiere e nei tratti stradali adiacenti e intersecanti le zone di lavoro, in conformità al Nuovo Codice della Strada e al DM 10.07.2002.

Per quanto non espressamente menzionato nel presente PSC e nei relativi elaborati grafici, si rimanda alle suddette norme.

Per tutta la durata dei lavori l'Impresa dovrà garantire:

- la presenza di segnaletica completa (si vedano anche le Planimetrie di cantiere e gli schemi grafici allegati);
- l'efficienza delle segnalazioni e delimitazioni, inclusa la loro tempestiva integrazione e ripristino ove in corso d'opera risultassero danneggiate, carenti o comunque al fine di garantire la sicurezza in funzione dell'avanzamento dei lavori;
- la presenza di un numero sufficiente di addetti che consentano l'effettuazione in sicurezza delle manovre di entrata, transito/operatività e di uscita dei mezzi d'opera dall'area di cantiere;
- una continua pulizia della sede stradale adiacente e aperta al traffico.

Al fine di garantire l'effettiva puntuale applicazione di quanto sopra, è necessario che l'Impresa provveda a garantire in numero adeguato personale addetto al servizio di sorveglianza della segnaletica di cantiere, avente mansione (ancorché non esclusiva) di:

- verificare che gli accessi siano perfettamente visibili sia nelle ore notturne che in caso di scarsa visibilità, mediante il posizionamento e il mantenimento di specifica idonea illuminazione;
- verificare il posizionamento della segnaletica di cantiere e prevedere l'oscuramento della segnaletica esistente che risulta essere in contrasto con quella temporanea di cantiere. Le coperture dei cartelli dovranno essere rimosse al termine dei lavori;
- segnalare tempestivamente all'Impresa, alla D.LL. e al CSE ogni situazione anomala o comunque tale da pregiudicare la sicurezza della circolazione.

Durante la permanenza in sede stradale del personale addetto ai lavori devono essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- tutto il personale deve utilizzare indumenti ad alta visibilità di classe III, o equivalente, conformi alla norma armonizzata UNI EN 471;
- tutti i veicoli e mezzi operativi di cantiere dovranno essere dotati di lampeggiante e segnalatore acustico di retromarcia da tenere sempre in funzione durante la permanenza nelle aree di cantiere, in particolare in condizioni di ridotta visibilità le manovre dovranno essere coadiuvate da moviere;
- l'impresa dovrà mantenere in perfetta efficienza tutte le segnalazioni e le delimitazioni relative all'area di cantiere, nonché le corsie adiacenti l'area di cantiere aperte al traffico (si veda quanto sopra evidenziato);
- È assolutamente vietato occupare (anche in maniera parziale e/o occasionale) le corsie adiacenti aperte al traffico durante lo svolgimento delle attività lavorative di cantiere.
- I trasportatori che accedono all'area di cantiere (es. trasporto materiali, trasporto del conglomerato bituminoso, autobotti, etc.) dovranno attenersi a quanto prescritto nel "verbale cooperazione e coordinamento fra datori di lavoro" (Mod.IMP-14) che avranno in precedenza provveduto a fornire all'Impresa affidataria.

Si riportano inoltre le seguenti prescrizioni operative:

- Rispettare i limiti di velocità (5 Km/h all'interno del cantiere in prossimità di lavorazioni e 30 Km/h lungo il cantiere) e segnalare la propria presenza mediante avvisatore luminoso.
- Utilizzare veicoli muniti di lampeggiante e segnalatore acustico di retromarcia.
- Porre attenzione alle segnalazioni ed alle delimitazioni (segnaletica, cartelli, zavorre, lampade).
- Rispettare le distanze di sicurezza durante il carico e lo scarico di automezzi e macchine operatrici.
- Assoluto divieto agli autisti di scendere dall'autocarro, fatta eccezione per le operazioni di carico e scarico, la compilazione dei documenti di trasporto, oltre ad eventuali situazioni di emergenza.



- Gli autisti che si trovassero ad operare al di fuori della cabina del proprio mezzo devono indossare i DPI previsti all'interno dell'area di cantiere (scarpe antinfortunistiche, abbigliamento ad alta visibilità).

Oltre che per l'esecuzione di interventi in sede stradale, si prescrive l'utilizzo da parte del personale di indumenti retroriflettenti conformi alla norma armonizzata UNI EN 471 anche qualora i mezzi operativi o di trasporto siano fermi nelle seguenti situazioni:

- fuori dei centri abitati, per veicoli fermi per qualsiasi motivo sulla carreggiata;
- di notte quando manchino o siano inefficienti le luci posteriori di posizione e di emergenza;
- in ogni caso di giorno, quando i mezzi non possono essere scorti a sufficiente distanza da coloro che sopraggiungono (Situazioni nelle quali il veicolo deve essere presegnalato con il segnale mobile di pericolo, come ad esempio in caso di presenza di carico accidentalmente caduto sulla carreggiata).



*Le principali tipologie di indumenti ad alta visibilità*

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di dettaglio allegati al progetto.

### **B.6.2 Presenza di linee ferroviarie elettrificate e non elettrificate**

Alcune delle lavorazioni interessano campate che si trovano in prossimità a 3 binari della rete ferroviaria, di cui uno elettrificato. Si tratta, in particolare, della rampa ascendente del cavalcavia superiore (rampa EST) e riguarda 3 binari a servizio dell'area industriale e portuale di Marghera. Sull'infrastruttura di proprietà di RFI S.p.a. transitano mezzi in capo a Esercizio Raccordi Ferroviari di Porto Marghera S.p.a. (ERF SpA).

LE campate in oggetto sono quelle tra le pile P12 e P16, come meglio rappresentato negli elaborati di progetto. Dei tre binari, visibili nella foto seguente, solo quello contrassegnato dal numero 2 è elettrificato.



**Figura 3 - Binari interferenti con le attività di cantiere e lavorazioni sull'impalcato**

Tutti e tre i binari sono utilizzati, perlopiù in orario diurno, con transiti notturni meno frequenti, in base a quanto rilevato da un'indagine condotta in fase di predisposizione del progetto.

Alcuni tra gli interventi previsti da progetto interferiscono con l'infrastruttura ferroviaria, sia nella fase di esecuzione vera e propria, sia in fase di installazione delle opere provvisorie.

I rischi legati a questa circostanza sono:

- Rischio connesso con la circolazione dei trEni
- Rischio connesso con la presenza di linee elettriche in tensione.

È fatto assoluto divieto per il personale di percorrere o attraversare la rete ferroviaria al di fuori degli esistenti sottopassaggi. Qualora le lavorazioni da eseguire rendano impossibile non percorrere tratti di rete ferroviaria, è necessario che gli operai utilizzino la banchina adiacente alla massicciata, **mantenendosi sempre a distanza non inferiore a 1,50 m dalla più vicina rotaia**, così da evitare qualsiasi pericolo di contatto con i treni. Qualora la banchina fosse assente, o insufficiente a garantire la distanza prescritta, gli operai coinvolti nelle lavorazioni dovranno scrupolosamente osservare le precauzioni per il transito lungo la linea stabilite dall'Ente che ha rilasciato l'autorizzazione ai lavori.

Qualora ricorresse almeno uno dei casi previsti dall'art. 10 delle Istruzioni per la protezione dei cantieri (Istruzione RFI), sarà istituita idonea protezione a cura delle Ferrovie. In tal caso, l'impresa dovrà richiedere l'intervento personale delle Ferrovie, che provvederanno alla protezione del cantiere e daranno indicazioni sulla dislocazione del personale. I lavoratori dell'impresa esecutrice dovranno attenersi scrupolosamente alle disposizioni impartite dagli Agenti delle Ferrovie incaricati; il lavoro non potrà avere inizio se non previo rilascio di benestare scritto dell'agente preposto alla organizzazione che dovrà essere, di volta in volta, controfirmato da Capo Cantiere della ditta esecutrice.

Analogamente, dovranno essere adottate tutte le cautele per segnalare efficacemente ogni pericolo che possa essere riscontrato durante l'esecuzione dei lavori (presenza di fanghi, buche, ostacoli lungo le vie di transito, ...).

Sarà onere dell'impresa esecutrice la delimitazione visiva delle zone di lavoro pericolose mediante nastro di segnalazione.

Nell'effettuare le lavorazioni nelle aree ferroviarie, gli spostamenti devono essere effettuati con attenzione. È fatto divieto assoluto di camminare sulle rotaie e sui deviatori, e in particolare camminare o sostare negli spazi tra ago e controago dei deviatori telecomandati centralizzati, per evitare che in caso di manovra il piede rimanga intrappolato. Per mitigare tale evenienza, le calzature di sicurezza devono essere a sfilamento rapido.

Alla fine di ogni turno lavorativo la sede ferroviaria deve essere lasciata sgombra da macchinari e mezzi, che devono essere portati nell'area destinata al ricovero mezzi, individuata nella planimetria di cantiere.

Per quanto riguarda il **rischio connesso con la presenza di strutture in tensione**, tutte le attività previste in prossimità del binario elettrificato potranno essere eseguite **solamente se sia stata tolta la tensione dalla linea**. I lavori potranno essere iniziati solo dopo che il Capo Cantiere abbia ottenuto dall'agente delle Ferrovie designato a tale compito la **dichiarazione scritta dell'avvenuta eliminazione della tensione e della messa a terra delle linee, con indicazione esatta della tratta su cui è possibile lavorare e i limiti di tempo concessi per l'esecuzione dei lavori stessi**.

Alla messa a terra delle attrezzature e delle condutture elettriche dovrà provvedere l'agente designato dalle Ferrovie che ne rilascerà dichiarazione scritta. L'incaricato delle ferrovie all'organizzazione della protezione del cantiere di lavoro provvederà a istruire il Capo cantiere sugli itinerari di sicurezza nell'ambito del cantiere o lungo la linea ferroviaria e delle aree di ricovero dove gli addetti possono ritirarsi durante il transito dei treni e le manovre. Naturalmente di tali istruzioni dovrà restare memoria scritta nel piano operativo di sicurezza e si dovranno informare tutti gli addetti ai lavori, in modo tale che rispettino tutte le prescrizioni.

Tutto il personale coinvolto nelle lavorazioni in prossimità della sede stradale dovrà essere in possesso dell'idonea abilitazione. Inoltre, dovrà essere inequivocabilmente edotto sugli itinerari da percorrere e sulle aree di ricovero da utilizzare e il capocantiere sarà tenuto a vigilare e verificare che il proprio personale si attenga nel modo più scrupoloso alle varie disposizioni impartite.

È vietato lasciare lungo la sede ferroviaria materiali ed attrezzature a una distanza inferiore a 1,50 m dalla più vicina rotaia, distanza che dovrà essere convenientemente aumentata nel caso in cui si possa temere il ribaltamento.

Le operazioni con le macchine operatrici e mezzi d'opera, impiegati nell'esecuzione dei lavori, per i quali vi siano da temere contatti anche accidentali con le linee poste sotto tensione, andranno eseguite senza tensione. I macchinari utilizzati dovranno inoltre essere dotati permanentemente di idonei dispositivi di sicurezza che valgano a bloccare in ogni evenienza i bracci di sollevamento o simili, in modo che il loro punto più alto non possa mai violare la distanza minima di sicurezza dalle linee elettriche. Del pari, è necessario utilizzare dispositivi di blocco rispetto ai movimenti laterali, tali da rispettare comunque la sagoma dei binari adiacenti e di eventuali ostacoli fissi.

In caso di lavori notturni, l'impresa dovrà dotarsi di opportuni sistemi di illuminazione artificiale, adeguati alle esigenze della lavorazione. È altresì obbligatorio allo scopo di aumentare la visibilità degli operatori l'uso di abbigliamento ad alta visibilità.

Si richiamano qui le prescrizioni della Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Venezia di Rete Ferroviaria Italiana, emesse in riferimento al progetto definitivo degli interventi del 1° stralcio.

*[...]*

*Sono da evitare lavorazioni che utilizzano acqua in prossimità delle linee della Trazione Elettrica; qualora non sia possibile, è necessario garantire una adeguata protezione.*

*Le lavorazioni ortogonali al senso di marcia del treno sono vietate nel caso in cui il binario sia in esercizio, anche in mancanza della linea di Trazione Elettrica; qualora tali lavorazioni non potessero essere evitate, sarà necessario programmare le necessarie interruzioni del binario, in modo da evitare interferenze e lavorare in sicurezza.*

*[...] è necessario prevedere il telo antipolvere sui tratti di mantovana installati al di sopra dell'ambito ferroviario.*

*Durante le lavorazioni dovranno essere posti in atto tutti gli accorgimenti atti ad evitare l'inquinamento anche minimo della massicciata ferroviaria con residui di lavorazioni.*

*In nessun caso durante l'esecuzione dei lavori dovrà essere previsto l'accesso alla sede ferroviaria con uomini e/o mezzi in regime di circolazione ferroviaria.*

Si richiamano qui inoltre le prescrizioni della Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Venezia di Rete Ferroviaria Italiana, emesse in riferimento al progetto definitivo degli interventi del 2° e 3° stralcio.

*"Le attività tra le pile P14 e P15 dovranno essere eseguite in interruzione del binario tra Ve.Mestre e Marghera con disalimentazione delle zone elettriche Blu 2, Fucsia e di tutta la stazione di Venezia Marghera Scalo. [...] l'intervallo disponibile [...] è necessario programmarlo nei tempi previsti dal PIR (120 giorni) per soggezioni al traffico merci.*

*In riferimento al sezionatore rappresentato nella Figura (di seguito riportata) si comunica che lo stesso, normalmente aperto, funge da riserva per l'alimentazione dei binari della Stazione di Venezia Marghera Scalo. Vista la distanza prevista tra ponteggio della pila P14 e sezionatore, lo stesso dovrà essere disalimentato. La disalimentazione del sezionatore (n. 694) e del relativo alimentatore aereo, comportano la rinuncia temporaneamente della riserva di alimentazione dell'impianto di Venezia Marghera Scalo, pertanto dovranno essere definiti specifici accordi con l'Unità Territoriale Sud di Padova, circa l'eventuale necessità di alimentazione di emergenza [...].*



Figura 4 - sezionatore

*Dovranno essere presi specifici accordi con la società ERF per le manovre previste sui rispettivi binari di competenza.*

*Durante le lavorazioni dovranno essere posti in atto tutti gli accorgimenti atti ad evitare l'inquinamento anche minimo della massicciata ferroviaria con residui di lavorazioni.*

*In nessun caso durante l'esecuzione dei lavori dovrà essere previsto l'accesso alla sede ferroviaria con uomini e/o mezzi in regime di circolazione ferroviaria.*

**E' onere dell'appaltatore disporre di personale preposto formato e qualificato per lo scambio dei rischi con il personale RFI SpA, nello specifico per l'adempimento delle procedure previste da:**

- **ISTRUZIONE PER LA PROTEZIONE DEI CANTIERI OPERANTI SULL'INFRASTRUTTURA FERROVIARIA NAZIONALE (1986 e ss.mm.ii.)**
- **DISPOSIZIONE DI ESERCIZIO n.8 DEL 28.07.2020**

**E' onere dell'appaltatore partecipare all'iter procedurale per gli accordi con RFI SpA. Nello specifico dovranno essere interessate con adeguato anticipo le strutture di Pianificazione e Controllo della Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale (DOIT) di Venezia di RFI, per la definizione degli spazi interruttivi dell'esercizio ferroviario, utili all'esecuzione delle lavorazioni in oggetto, mediante la redazione di verbali di I° e II° livello, secondo le procedure in vigore di Rete Ferroviaria Italiana. E' onere dell'appaltatore l'attuazione dei predetti verbali e delle relative misure e procedure di sicurezza.**

### ***B.6.3 Presenza di infrastrutture stradali limitrofe***

Le strade che vengono superate dal viadotto sono fonte di interferenza, sia per l'installazione di alcune opere provvisorie, sia per il transito dei mezzi di cantiere in ingresso e in uscita dall'area logistica e di deposito materiali, oltre che per l'esecuzione di alcune lavorazioni (soprattutto relative al secondo e terzo stralcio).

Le strade che si trovano al di sotto del cavalcavia sono Corso del Popolo, via dell'Elettricità, via della Pila, svincolo di uscita via della Libertà in direzione Marghera.

### ***B.6.4 Lavori in prossimità di corsi e specchi d'acqua***

Non si segnalano corsi d'acqua di entità significativa nella zona oggetto di intervento.

### ***B.6.5 Interferenze con le aree e le attività circostanti e/o presenza di cantieri limitrofi***

Ad oggi non si rilevano interferenze tra il cantiere in oggetto e le aree e le attività circostanti. Sarà cura d'impresa, prima dell'inizio lavori e in accordo con il CSE, valutare eventuali interferenze tuttora non riscontrabili.

Considerando che le lavorazioni dei diversi stralci vengano eseguite in contemporanea, si avrà concomitanza tra operazioni sopra e sotto viadotto nelle fasi iniziali del cantiere. È importante allora prevedere lo sfasamento spaziale delle operazioni, in maniera tale da aumentare la protezione contro il rischio di caduta oggetti dall'alto.

### ***B.6.6 Edifici circostanti con particolari esigenze di tutela***

Non si segnalano edifici con particolari esigenze di tutela.

### ***B.6.7 Caduta/proiezione di oggetti all'esterno del cantiere***

Le strade e la rete ferroviaria che il viadotto oggetto di intervento rimarranno aperte e attive per tutta la durata del cantiere, come anche il viadotto stesso, seppur con una riduzione di carreggiata. Tale circostanza comporta la presenza del rischio di caduta oggetti dall'alto, e di caduta o proiezione oggetti all'esterno del cantiere.

La separazione dell'area di cantiere dalla carreggiata aperta al traffico, sia sopra che sotto il viadotto, sarà realizzata mediante new jersey in calcestruzzo, sormontati da grigliato metallico e rete antipolvere. L'altezza complessiva di tale elemento di separazione è pari a 2,00 m. Tale tipologia di recinzione, oltre a proteggere dal rischio di



investimento, ha anche la funzione di mitigare il rischio di proiezione oggetti dal cantiere, e di proteggere i lavoratori da eventuali oggetti che possano essere al contrario proiettati dalle macchine in transito all'interno del cantiere.

Il rischio di caduta oggetti sarà mitigato mediante installazione di mantovane e di reti a maglia fitta lungo tutto il perimetro delle aree ove siano previste lavorazioni in quota.

**La movimentazione dei carichi e delle attrezzature dovrà sempre e comunque avvenire all'interno delle aree delimitate e segnalate, garantendo che in prossimità e all'interno delle stesse, non vi sia la presenza di personale non addetto ai lavori.**

#### **B.6.8 Valutazione preventiva del rumore verso l'esterno**

Durante l'esecuzione dei lavori è presumibile l'emissione di rumori in particolare durante le eventuali attività di demolizione delle barriere esistenti. L'Impresa affidataria dovrà prendere visione della classificazione adottata per l'area di intervento. Nel caso si preveda il superamento dei limiti massimi di emissione acustica indicati dal Comune per la zona in esame (ai sensi della Legge n. 447/95 art. 6 comma 1 lettera h - D.P.C.M. 14 novembre 1997 - L.R. 10 maggio 1999 n. 21 - Art. 7), l'Impresa affidataria dovrà richiedere deroga al Comune stesso.

#### **B.6.9 Emissione di agenti inquinanti**

L'intervento in questione si configura come una manutenzione straordinaria che, in quanto tale, non altera negativamente l'assetto dei luoghi né procura variazioni permanenti dell'impatto ambientale. Anzi la riqualificazione del tratto stradale in questione consente di migliorare l'impatto ambientale dell'infrastruttura almeno in termini di sicurezza.

Ciò premesso si esaminano sinteticamente nel prosieguo la problematica rappresentata dai possibili impatti sull'ambiente derivanti dalle attività di cantiere e le misure mitigative da adottarsi.

#### **Problematiche ambientali ed interventi di salvaguardia e mitigazione in fase di realizzazione dell'opera**

Con riferimento alle componenti ambientali interessate è possibile sintetizzare nella tabella seguente le principali potenziali problematiche indotte dalla fase di cantierizzazione sull'ambiente circostante.

Componenti ambientali	Potenziali effetti
Atmosfera	Alterazioni delle condizioni di qualità dell'aria Produzione di polveri
Ambiente Idrico	Alterazione della qualità delle acque Approvvigionamenti idrici in fase di cantiere
Suolo	Alterazione del sistema morfologico per l'impianto delle aree di cantiere
Vegetazione e flora	Danno alla vegetazione per produzione di polveri

Nelle note seguenti si effettua l'esame degli interventi e accorgimenti di salvaguardia da seguire in corso d'opera.

#### **Atmosfera**

L'impatto più significativo esercitato dal cantiere di costruzione sulla componente atmosfera è generato dal sollevamento di polveri: sia quello indotto direttamente dalle lavorazioni, sia quello indotto indirettamente dal transito degli automezzi sulla viabilità.

La definizione delle misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati dalle polveri sui ricettori circostanti le aree di lavoro è stata basata sul criterio di impedire il più possibile la fuoriuscita delle polveri dalle stesse aree e, ove ciò non riesca, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento.

Conseguentemente le principali azioni consistono nella riduzione delle emissioni privilegiando processi di lavorazione ad umido, nella predisposizione di barriere fisiche alla dispersione e nella implementazione di buone pratiche di cantiere che riducano al minimo la produzione di polveri e la conseguente dispersione.

Interventi di mitigazione, che agiscono direttamente sulle sorgenti di polverosità e che saranno adottati ove necessario, comprendono:

- la **copertura dei carichi** che possono essere dispersi in fase di trasporto;
- la **posa di barriere fisiche** artificiali disposte lungo tutto il **perimetro delle aree di lavoro** e posizionate nelle immediate prossimità delle aree a maggior rilascio di polveri;
- l'impiego di **mezzi di trasporto** con standard emissivo Euro 4 o successivo e sottoposti a continua manutenzione;
- una particolare **attenzione** che dovrà inoltre essere posta **alla modalità ed ai tempi di carico e scarico** dei materiali, alla disposizione razionale dei cumuli di scarico e all'alternanza delle operazioni di stesa;
- l'interruzione delle attività di lavorazione con produzione di polveri in caso di velocità del vento superiore a 6 m/s. Il cantiere sarà dotato di anemometro a norma.

**Oltre a quanto previsto nel presente PSC, valgono le prescrizioni previste nella GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO ALL'AMBIENTE (cd. DNSH), nello specifico quanto previsto nella scheda 5.**

Al presente PSC si allega cronoprogramma delle lavorazioni. **Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria dovrà fornire al CSE il cronoprogramma dettagliato e aggiornato delle lavorazioni previste, con riferimento ai lotti operativi sottoelencati**, in modo da permettere la valutazione e gestione di eventuali lavorazioni non riscontrabili nella fase di progettazione. **Ogni modifica al cronoprogramma dovrà essere sottoposta alla valutazione del CSE e dal DL.**

**Negli aggiornamenti alla programmazione, da parte dell'impresa affidataria, si dovrà sempre fare riferimento ai lotti operativi individuati, e ad eventuali ulteriori sottogetti definiti in base a necessità.**

- lavorazioni in programma
- imprese esecutrici in cantiere
- lotto e sotto lotto operativo oggetto di lavorazione
- numero e mansione dei lavoratori presenti in cantiere
- attrezzature e macchine impiegate nelle lavorazioni
- eventuali note specifiche per la lavorazione

[illegible]

il referente di cantiere  
geom

## Piano di Sicurezza e Coordinamento

## C.1 SUDDIVISIONE DEI LAVORI IN FASI e SOTTOFASI

Le procedure e la progressione cronologica delle fasi da seguire può essere così riassunta (vedi Cronoprogramma dei lavori in allegato):

1. *sopralluoghi preliminari, verifica sottoservizi e interferenze*
2. *installazione cantiere*
3. *deviazioni al traffico*
4. *installazione, trasformazione e smontaggio opere provvisorie e attrezzature*
5. *rimozione pavimentazione stradale esistente*
6. *rimozione barriere stradali esistenti*
7. *gestione interferenze con i sottoservizi*
8. *tagli e demolizioni (anche parziali) di strutture in c.a. e cls*
9. *posa armatura, cassetatura, getto opere in c.a.*
10. *posa giunti e sistemi di fine corsa*
11. *posa carpenteria metallica*
12. *rifacimento impermeabilizzazione impalcato*
13. *pavimentazione in conglomerato bituminoso*
14. *segnaletica stradale orizzontale e verticale (temporanea e definitiva)*
15. *posa nuove barriere di sicurezza*
16. *dismissione/installazione impianto illuminazione pubblica – impianti elettrici*
17. *smobilizzo cantiere*

## C.2 ANALISI DELLE LAVORAZIONI

### FASE 1: SOPRALLUOGHI PRELIMINARI, VERIFICA SOTTOSERVIZI E INTERFERENZE

#### Descrizione della lavorazione

In questa fase l'impresa dovrà effettuare dei sopralluoghi necessari alla valutazione del contesto ambientale e per individuare e tracciare precisamente i sottoservizi presenti all'interno delle aree di lavorazione, individuando inoltre le procedure per lo spostamento degli stessi.

Rientrano in questa fase anche le attività ispettive e di collaudo.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Le attività verranno presumibilmente eseguite durante il normale funzionamento della viabilità stradale.

#### Analisi dei rischi

Investimento, caduta dall'alto di persone e cose, tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali, punture, elettrocuzione.

#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Per effettuare gli opportuni sopralluoghi l'impresa dovrà dare comunicazione e coordinarsi con il DL, con il CSE e con gli enti gestori dei servizi a rete interessati.

Gli addetti dovranno prestare particolare attenzione dal rischio di investimento durante i sopralluoghi che si svolgono in prossimità o all'interno della sede stradale esistente, indossando abbigliamento ad alta visibilità e idonei mezzi per il raggiungimento dei luoghi di sopralluogo.

Qualora si renda necessario le aree di indagine dovranno essere segnalate e delimitate secondo contenuti del DM 10 luglio 2002

**Impresa esecutrice:** impresa affidataria

#### Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice

Il POS dovrà contenere le misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati.

#### Stima del rischio della fase:

1

### FASE 2: INSTALLAZIONE CANTIERE

### FASE 17: SMOBILIZZO CANTIERE

#### Descrizione della lavorazione

In questa fase si provvede all'installazione/rimozione della recinzione di cantiere, dei box ad uso ufficio, magazzino, spogliatoio e i servizi igienici, e alla predisposizione delle aree di deposito per i materiali.

Si provvederà a delimitare in modo opportuno le zone dei lavori ed in particolare ad interdire l'accesso alle aree di lavoro ai non addetti ai lavori.

Per le aree logistiche e le aree di deposito dei materiali gli addetti provvederanno alla pulizia dalla vegetazione e alla sistemazione delle aree di sedime.

Questa fase prevede anche la sistemazione degli accessi di cantiere e la collocazione della cartellonistica e della segnaletica temporanea, così come indicato nelle planimetrie di cantiere.

Non è prevista l'installazione di una gru a torre fissa di cantiere.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Presenza di traffico veicolare nelle strade adiacenti ed interferenti alle aree di cantiere.

#### Analisi dei rischi

Investimento, cadute accidentali, tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali, contatto con i prefabbricati di cantiere durante la loro posa in sito, contatto con linee aeree, ribaltamento dell'autogrù per movimentazione errata dei carichi.

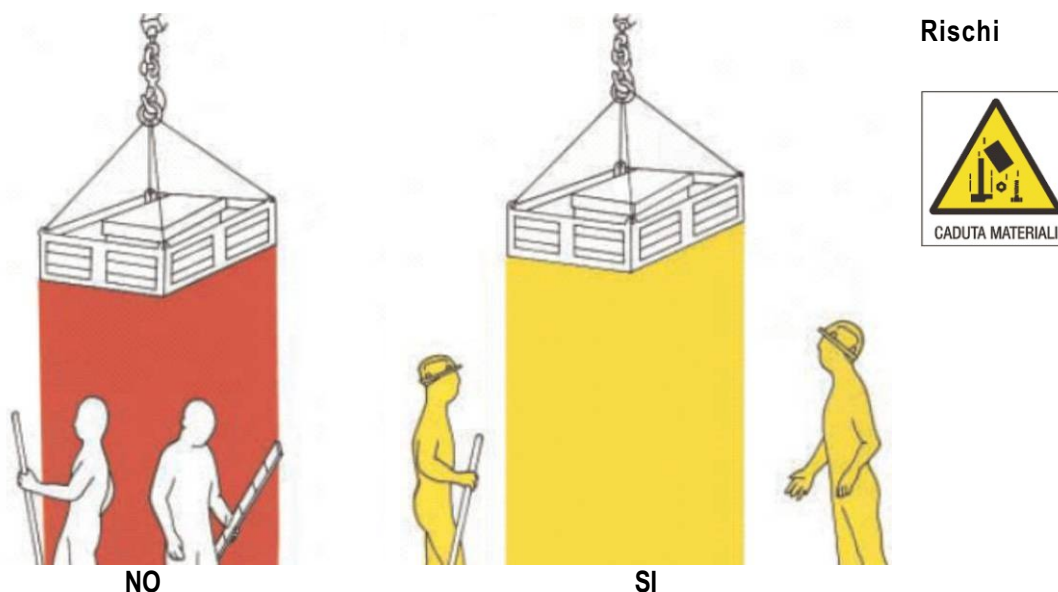
#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

La recinzione di cantiere va installata come indicato nelle planimetrie, e le zone di pericolo dovranno essere rese inaccessibili. Il montaggio della recinzione può iniziare solo dopo aver predisposto idonea segnaletica di avvertimento sulla sede stradale interessata. Per le attività eseguite ai margini della sede stradale e le manovre degli automezzi predisporre un moviere per la regolazione del traffico e per le segnalazioni necessarie.

Prima del posizionamento delle baracche di cantiere, gli operatori provvederanno a pulire le zone dei piani di appoggio e a controllarne la stabilità. L'automezzo che trasporterà i box di cantiere, dotato di gru a bordo, prima di scaricare i prefabbricati, verrà bloccato e sistemato in modo da non creare rischi di ribaltamento. Il carico in discesa sarà guidato da due operatori per mezzo di cime e attraverso comandi verbali. Solo quando i prefabbricati saranno definitivamente sganciati dall'organo di sollevamento, l'operatore a terra darà il via libera al guidatore, il quale sarà autorizzato a rimuovere i mezzi di stabilizzazione del camion e quindi a muoversi. Non sostare e transitare sotto i carichi sospesi in fase di montaggio. Gli operatori provvederanno ad eseguire gli ancoraggi del prefabbricato al suolo. In caso di realizzazione di gradini di accesso alle baracche di cantiere è necessario realizzare un parapetto di idonea resistenza di  $h=1$  m, con corrente intermedio e tavola fermapièda da 20 cm.

L'impresa deve inoltre garantire la presenza di un addetto che coordini le manovre di entrata/uscita dei mezzi dal cantiere e la continua pulizia della sede stradale durante l'intera durata dei lavori. Coordinamento fra personale a terra e conducenti degli automezzi durante le operazioni di carico-scarico dei materiali. Mezzi condotti a passo d'uomo nei pressi delle aree di cantiere con presenza di lavoratori a terra. Posa dei prefabbricati effettuata con idonea mezzo di sollevamento e divieto di presenza di lavoratori nei pressi. Organizzare la movimentazione manuale dei carichi e lo spostamento delle attrezzature.

### Movimentazione dei carichi



*Si prescrive l'utilizzo di casco di protezione per tutti gli operatori impegnati in aree ricadenti sotto il raggio d'azione della movimentazione dei carichi. È inoltre vietato stazionare al di sotto di carichi sospesi.*

È fatto obbligo di accatastare materiali ed attrezzature con ordine, in modo stabile e sicuro.

Si richiama l'attenzione nell'utilizzo continuo di idonei DPI: casco, guanti, scarpe antinfortunistiche, indumenti ad alta visibilità, occhiali.

**Impresa esecutrice:** impresa affidataria

### Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice

Il POS dovrà contenere la planimetria di dettaglio delle aree logistico assistenziali e degli impianti di cantiere di uso comune, nonché le misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati.

### Stima del rischio della fase:

2

### FASE 3: DEVIAZIONI AL TRAFFICO

#### Descrizione della lavorazione

In questa fase sono comprese le attività che riguardano le modifiche al transito del cavalcavia.

Questa fase prevede anche lo spostamento/sistemazione/rimozione delle delimitazioni di cantiere e della cartellonistica e segnaletica temporanea/definitiva, così come indicato nelle planimetrie di cantiere.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Presenza di traffico veicolare nelle strade adiacenti alle aree di cantiere.

#### Analisi dei rischi

Investimento e schiacciamento provocati dai mezzi d'opera e/o dal traffico, cadute accidentali, tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali.

#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

La recinzione di cantiere e le altre delimitazioni vanno posizionate come indicato nelle planimetrie, e le zone di pericolo dovranno essere rese inaccessibili. Lo spostamento/sistemazione/rimozione delle delimitazioni di cantiere può iniziare solo dopo aver predisposto idonea segnaletica di avvertimento sulla sede stradale interessata. Per le attività eseguite ai margini della sede stradale e le manovre degli automezzi predisporre un moviere per la regolazione del traffico e per le segnalazioni necessarie.

Al momento dell'apertura al traffico definitiva, tutte le attività lavorative in sommità all'impalcato dovranno essere terminate; l'impresa affidataria dovrà assicurare una pulizia di tutte le superfici aperte al traffico e delle aree adiacenti, rimuovendo ogni sorta di oggetto estraneo. La piattaforma stradale dovrà inoltre essere completa di barriere di sicurezza e segnaletica orizzontale e verticale.

Si richiama l'attenzione nell'utilizzo continuo di idonei DPI: casco, guanti, scarpe antinfortunistiche, indumenti ad alta visibilità, occhiali.

**Tempi e modi di esecuzione della deviazione al traffico vanno definiti in accordo con Committenza, CSE e gestore della viabilità in oggetto.**

**La deviazione potrà essere attuata solo a completa predisposizione della segnaletica e degli apprestamenti di sicurezza previsti per la deviazione.**

La realizzazione della segnaletica orizzontale dovrà avvenire senza interferenze spaziali con altre lavorazioni.

La revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare deve avvenire secondo le prescrizioni del DM 04.03.2013, garantendo l'idoneo stato manutentivo per tutta la durata del cantiere.

**Impresa esecutrice:** impresa affidataria

#### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS dovrà contenere le misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati. L'impresa affidataria dovrà prevedere nel proprio POS il crono programma di dettaglio per l'esecuzione delle deviazioni al traffico.

#### **Stima del rischio della fase:**

**3**



### INSTALLAZIONE, TRASFORMAZIONE E SMONTAGGIO OPERE PROVVISORIE E ATTREZZATURE

#### Descrizione della lavorazione

Previo verifica/integrazione dell'idoneità delle esistenti delimitazioni/segnalazioni di cantiere, conferimento con autocarro in corrispondenza delle aree di cantiere presso i viadotti dei materiali e di quanto necessario per le



successive operazioni di scarico/installazione. Predisposizione piano di posa . Scarico degli elementi, progressivo assemblaggio e posizionamento. Interventi accessori correlati, verifiche.

Progressiva installazione torri scala modulari e ponteggi, realizzazione ancoraggi su fusto pile e struttura adiacente ponte mediante ausilio di operatori operanti in sospensione su fune.

Progressiva installazione degli elementi modulari/ad hoc per la realizzazione dei piani di lavoro in sospensione sotto i viadotti, e realizzazione apprestamenti per superamento dislivello tra impalcato viadotto e piano di lavoro in intradosso, completamento protezioni e barriere.

Installazione sistema a guida su fune/similare, ancorato alle strutture delle pile e ausilio evacuazione di emergenza di operatore infortunato su barella. Verifica sistemi di comando/arresto. Installazione sistema su fune di ausilio alla percorrenza/transito all'interno del cavalletto, da utilizzarsi con DPI anticaduta.

Conferimento in corrispondenza dell'area di cantiere (impalcato - area pila/carroponte) dei materiali. Con ausilio di operatori operanti in sospensione su fune e by-bridge per operazioni di dettaglio, realizzazione ponteggio-piano di lavoro sospeso e nuovi punti di ancoraggio sommitali supplementari per successive operazioni di sostituzione appoggi e posizionamento degli operatori.

#### **Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Presenza di traffico veicolare

Configurazione e natura dei luoghi (presenza di corso d'acqua)

Rischio biologico

Presenza linee aeree AT

Presenza di strutture da conservare

Microclima

#### **Analisi dei rischi**

- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Investimento da parte di veicoli
- Ribaltamento dei mezzi meccanici
- Caduta del materiale dall'alto, crolli
- Caduta dall'alto
- Caduta da livello
- Cesoimento, stritolamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Elettrocuzione/folgorazione
- Rischio biologico
- Microclima
- Incendio, esplosione
- Rumore, vibrazioni
- Polveri
- Ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento
- Movimentazione manuale dei carichi

#### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Disporre preliminarmente gli apprestamenti necessari per la segregazione delle aree occupate dal cantiere rispetto a quelle cui è concesso il passaggio di non addetti ai lavori. L'esatta disposizione planimetrica degli apprestamenti necessari per la segregazione delle aree occupate potrà variare in funzione del progressivo avanzamento delle lavorazioni. Le zone di pericolo dovranno essere sempre rese inaccessibili.

Durante le lavorazioni che prevedano l'impiego di mezzi e macchine di cantiere, dovrà essere presente cartello che vieti la presenza di lavoratori nella zona di lavoro delle macchine operatrici;

l'area compresa nel raggio d'azione dei mezzi dovrà essere opportunamente delimitata con nastro bicolore od altro mezzo idoneo. Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto. Coordinamento fra personale a terra e conducenti degli automezzi durante le operazioni di carico/scarico dei materiali. Mezzi condotti a



passo d'uomo nei pressi delle aree di cantiere con presenza di lavoratori a terra. Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto, anche in caso di brevi interventi.

Verifica della resistenza e stabilità del piano di stazionamento dei mezzi.

Operazioni svolte sotto la supervisione del Preposto, garantendo adeguato franco di sicurezza da ostacoli fissi (es. strutture, etc.).

Interdizione dell'accesso ai non addetti ai lavori nelle aree sottostanti carichi aerei in movimentazione, che in nessun caso potranno insistere su aree all'esterno del cantiere; sollevamento dei materiali effettuato in condizioni di massima sicurezza, con particolare riguardo all'imbracatura dei materiali.

Nel caso in cui il manovratore dell'apparecchio di sollevamento non abbia completa visibilità, tutte le operazioni di sollevamento, spostamento e discesa devono essere indicate da altra persona che si trovi in posizione adatta e mediante segnali chiari ed eventualmente concordati.

Graduale sollevamento dei materiali, verificando la stabilità dell'insieme. Gli operai devono tenersi a distanza di sicurezza dai carichi sospesi, la cui movimentazione potrà avvenire mediante funi od altro idoneo mezzo.

Stabile accatastamento nelle aree concordate con la committenza/CSE, ovvero comunque non ingeneranti pericolo od interferenza nelle successive lavorazioni ed alla viabilità, disponendo eventuali ritegni; la rimozione di cordami o analoghi dispositivi di trattenuta del materiale avverrà per gradi, sotto la sorveglianza del Preposto, verificando progressivamente la stabilità dell'insieme.

Il ponteggio dovrà essere allestito secondo quanto prescritto dalla Sezione V del Capo I del Titolo IV del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n° 81 e s.m.i. e dagli allegati XVIII e XIX dello stesso. Gli interventi di montaggio, smontaggio e trasformazione dovranno essere effettuati sotto la sorveglianza di un preposto e ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata come prescritto dall'art. 136 D.Lgs. n° 81/2008). Tali attività dovranno essere descritte (in funzione della complessità del ponteggio) nel piano di montaggio, uso e smontaggio (PiMUS) predisposto a cura dell'impresa impegnata nell'allestimento delle opere provvisorie che sarà messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori. Gli operai dovranno seguire le procedure di sicurezza per il montaggio dei ponteggi facendo uso degli idonei DPI anticaduta. L'impresa esecutrice dovrà delimitare e segnalare a terra le zone in adiacenza ai ponteggi, per evitare la presenza di non addetti ai lavori; rendere inaccessibili le parti di ponteggio in fase di allestimento. L'accesso a luoghi confinati e/o sospetti di inquinamento dovrà avvenire solo a seguito di preliminare verifica e adempimento di quanto prescritto dal DPR 177/2011 e dal PSC. Le operazioni dovranno avvenire sotto la costante supervisione del Preposto, garantendo il pronto intervento e l'efficienza delle misure di emergenza/soccorso.

Nominare un preposto supervisore dei lavori e organizzazione l'accesso delle squadre di lavoro all'interno degli ambienti confinati con "permessi di lavoro". Il preposto dovrà essere sempre presente durante tutte le fasi dell'attività lavorativa. È sempre necessaria la presenza di una persona all'esterno dello spazio confinato che osservi e comunichi con i lavoratori presenti all'interno, in modo di dare prontamente l'allarme in caso di emergenza e attivare le procedure di soccorso.

Allestire impianto di illuminazione interna collegato a gruppo di continuità per intervento in caso di mancanza di alimentazione di rete.

Tutte le attività effettuate all'interno dell'arco-struttura devono essere effettuate nel rispetto del Piano di Emergenza predisposto dall'impresa esecutrice e contenuto nel POS. Il piano di emergenza deve riportare le misure da attuare in caso di incidente in ambienti confinati.

Operazioni effettuate da personale adeguatamente formato, informato e addestrato, in possesso dei necessari DPI.

L'Impresa provvederà a sospendere o non dare luogo alle lavorazioni qualora le condizioni ambientali o meteorologiche non consentano l'effettuazione in sicurezza delle stesse.

Realizzazione di idonee tettoie di protezione contro i rischi di caduta di oggetti dall'alto in corrispondenza delle postazioni di lavoro fisse a terra (es. area zattera/pontone).

Organizzare la movimentazione manuale dei carichi e lo spostamento delle attrezzature, informando preventivamente gli addetti sulle corrette modalità esecutive.

Impiego dei D.P.I.. Interventi su parti elettriche e cablaggi effettuati da personale specializzato ai sensi del D.M. 37/08.

Impiego di idonei DPI: casco con sottogola, guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali protettivi, imbracatura di sicurezza, cordino con dissipatore/retrattile (ovvero cintura di posizionamento e cordino per caduta totalmente prevenuta), DPI protezione vie respiratorie.

**Impresa esecutrice:**

Impresa affidataria ed imprese esecutrici e fornitori opere provvisionali

**Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere anche lo schema dell'area di cantiere e il dettaglio costruttivo e tecnico degli apprestamenti utilizzati per la protezione di terzi e l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato al montaggio.

Inoltre l'impresa appaltatrice dovrà redigere il piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi e il disegno esecutivo, sempre obbligatorio, firmato dal responsabile del cantiere.

Quest'ultimo è associato ad una relazione di calcolo redatto da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale nel caso di strutture non conformi agli schemi-tipo riportati nell'autorizzazione o di notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi previsti.

Dovrà inoltre essere fornita al CSE documentazione esaustiva, inclusiva di dimensionamento/calcolo ad hoc, delle strutture/macchine ed opere provvisionali speciali, corredata da schemi grafici esecutivi.

**Stima del rischio della fase:**

**4**

**FASE 5: RIMOZIONE PAVIMENTAZIONE STRADALE ESISTENTE**  
**FASE 12: RIFACIMENTO IMPERMEABILIZZAZIONE IMPALCATO**  
**FASE 13: PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO**

**Descrizione della lavorazione**

Fresatura meccanica del manto d'usura della pavimentazione stradale esistente in conglomerato bituminoso, eseguita con idonei macchinari semoventi. Tramite l'utilizzo di macchine fresatrici e di autocarri si procede all'asportazione e al contemporaneo allontanamento del conglomerato bituminoso. Successive operazioni di pulizia del piano fresato mediante l'utilizzo di mezzo scopa.

Applicazione trattamenti di sigillatura e impermeabilizzazione dell'impalcato. Spruzzatura con autobotti strato di emulsione bituminosa. Stesa e rullatura strato di binder e usura.



**Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Possibili interferenze con le attività interne al cantiere.

Presenza di traffico veicolare nelle strade adiacenti all'area di cantiere.

**Analisi dei rischi**

Ribaltamento dei mezzi di cantiere per errata manovra o per smottamento del terreno, incidenti tra i mezzi di cantiere, investimento degli operai a terra, schiacciamento, urti, tagli, vibrazioni, rumore, inalazione di fumi e polveri, irritazioni, ustioni, incendio, esplosione.

**Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Durante i lavori di fresatura del manto stradale è assolutamente vietata la compresenza di imprese non addette ai lavori. Dovrà essere fatta attenzione a non invadere la corsia aperta al traffico, sia con le parti mobili delle macchine sia con materiali di risulta che potrebbero proiettarsi al di fuori del cantiere durante le attività di fresatura. Allo scopo si è previsto l'installazione di delimitazione con barriera new jersey accoppiata a rete in grigliato metallico con telo antipolvere.

**Minimizzare l'interferenza con la viabilità esterna: in corrispondenza degli accessi al cantiere, durante le manovre di ingresso e di uscita dei mezzi, dovranno essere presenti lavoratori aventi funzione di muovere ed addetti alla pulizia della sede stradale: tali addetti dovranno fare uso di indumenti ad alta visibilità.**

Coordinamento tra manovratore dei mezzi meccanici e personale a terra; uso dei dispositivi di segnalazione acustico-visiva, durante le operazioni di scarico dei materiali. Mezzi condotti a passo d'uomo nei pressi delle aree di cantiere con presenza di lavoratori a terra. Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto, anche in caso di brevi interventi. Vietare il transito, l'avvicinamento e la sosta delle persone



mediante avvisi e sbarramenti nei luoghi dove viene effettuata la stesa degli strati bituminosi.

Le lavorazioni dovranno avvenire senza interferenze spaziali con altre lavorazioni.

Si richiama l'attenzione nell'utilizzo continuo di idonei DPI: casco, guanti, scarpe antinfortunistiche, indumenti ad alta visibilità, mascherina antipolvere, occhiali, otoprotettori. Evitare la posa dell'asfalto negli orari più caldi della giornata.

Qualora l'asfaltatura avvenga al di fuori dell'impalcato ovvero di area delimitata stabilmente è necessario apporre segnaletica adeguata per il restringimento della carreggiata.



**Impresa esecutrice:** impresa lavori stradali

#### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS dovrà contenere le misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati.

#### **Stima del rischio della fase:**

**2**

**FASE 11: POSA CARPENTERIA METALLICA**

**FASE 6: RIMOZIONE BARRIERE STRADALI ESISTENTI**

**FASE 15: POSA NUOVE BARRIERE DI SICUREZZA**

**FASE 16: DISMISSIONE/INSTALLAZIONE IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA – IMPIANTI ELETTRICI**

#### **Descrizione della lavorazione**

Le lavorazioni riguardano:

- il montaggio delle strutture in acciaio previste per il rinforzo di alcuni elementi strutturali costituenti il cavalcavia;
- le operazioni di dismissione e ripristino dell'impianto di illuminazione pubblica
- le operazioni di rimozione delle barriere esistenti e di posa delle nuove barriere

Le lavorazioni comprendono il montaggio a terra degli elementi in acciaio, il sollevamento in quota degli stessi, il fissaggio e la posa in opera.

**Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale:** Possibili interferenze con le attività interne al cantiere.

#### **Analisi dei rischi**

Collasso o caduta delle strutture durante la fase di sollevamento e posa in opera, lesioni durante il montaggio o lo spostamento degli elementi, tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali, urti alle strutture adiacenti durante la movimentazione e il sollevamento, ribaltamento dei mezzi per cedimento del piano d'appoggio.

#### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Prima dell'inizio delle lavorazioni è obbligo dell'impresa verificare l'esistenza di possibili interferenze rispetto all'ingombro e alle aree di manovra dei mezzi di sollevamento.

**Per le operazioni di montaggio e smontaggio delle strutture si prevede lo stazionamento di autogrù e di autocarri nell'area delimitata di cantiere: la zona interessata dalla movimentazione aerea dei carichi dovrà essere segnalata nei confronti delle persone non addette e delimitata mediante l'utilizzo di transenne. A tali zone deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito alle persone non addette, pertanto, dovrà essere garantita la presenza di movieri per la gestione in sicurezza dei percorsi temporanei di mezzi e pedoni. Non sostare sotto i carichi sospesi durante la fase di montaggio. Durante il montaggio della gru si prescrive**

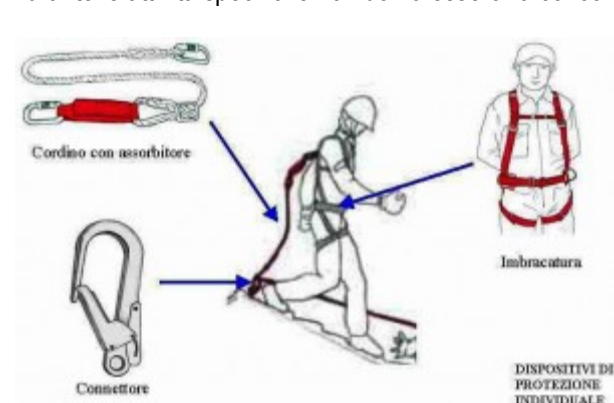


l'utilizzo, da parte degli operatori, di idonei DPI: casco, guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali, imbracatura di sicurezza (durante le fasi per il montaggio della gru).

Dovrà essere verificata la stabilità del piano d'appoggio dei mezzi di sollevamento.

Durante il sollevamento e il montaggio in quota delle strutture in acciaio è vietata la presenza di non addetti alla specifica lavorazione all'interno del raggio d'azione del mezzo di sollevamento.

Durante le attività specifiche non dovrà esserci la concomitanza spaziale di altre lavorazioni.



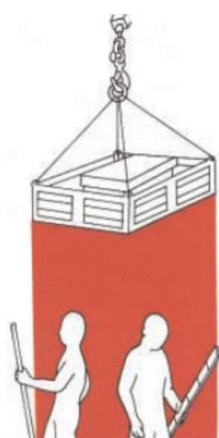
L'impresa dovrà seguire quanto previsto nel piano di montaggio delle strutture, con particolare riferimento alle aree di movimento e di stoccaggio degli elementi prefabbricati, al posizionamento e all'ingombro dei mezzi di sollevamento, alle modalità costruttive e alle lavorazioni in quota.

Nelle lavorazioni in cui sussiste il pericolo di caduta dall'alto, ovvero quando non siano presenti né le barriere di sicurezza né i parapetti o le opere provvisorie contro la caduta dall'alto (in particolare durante lo **smontaggio delle barriere esistenti e l'installazione di quelle nuove**), gli operatori devono utilizzare idonei sistemi anticaduta e/o trattenuta.

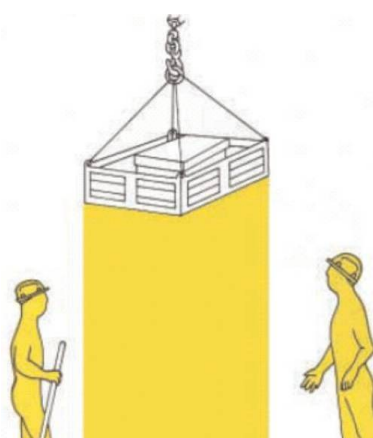
Si prescrive l'utilizzo di idonei DPI durante le lavorazioni specifiche. Il personale impiegato dovrà essere informato sui rischi specifici della lavorazione, e formato per l'uso degli specifici DPI.

**Divieto di avvicinamento al personale nella zona sottostante al carico, ed evitare qualsiasi interferenza con altre lavorazioni.** Durante il sollevamento e il trasporto degli elementi e delle attrezzature l'operatore non deve passare con i carichi sospesi sopra gli addetti a terra. Eventuali postazioni fisse dovranno essere adeguatamente protette mediante tettoia od altro mezzo idoneo. Segnalare preventivamente ogni operazione di movimentazione orizzontale e verticale dei carichi, in modo da consentire l'allontanamento delle persone. Il carico dovrà essere portato su idonei piani di sbarco del materiale. Nel caso di sollevamento e trasporto di elementi accatastati, imbracati mediante funi, occorre considerare la perdita di forma del carico all'atto dell'appoggio a terra, con conseguente pericolo di schiacciamento. Elementi prefabbricati imbracati osservando tutte le norme previste per funi, catene, cinghie e simili. I manufatti devono essere scaricati utilizzando gli appositi agganci o comunque usando modalità per evitare la caduta, instabilità e lo spostamento del carico. Gli addetti allo scarico devono assicurarsi le migliori condizioni di visibilità per seguire il carico durante il movimento e controllare l'assenza di urti contro ostacoli fissi. L'imbracatura può essere costituita da funi metalliche, fasce o da nastri di tessuto purché di adeguata portata in base al carico da sollevare e al tipo di imbraco. Le funi e tutti gli attrezzi di sollevamento utilizzati devono essere in buone condizioni, verificati periodicamente e prima dell'utilizzo.

### Movimentazione dei carichi



**NO**



**SI**

### Rischi



Si prescrive l'utilizzo di casco di protezione per tutti gli operatori impegnati in aree ricadenti sotto il raggio d'azione della movimentazione dei carichi. È inoltre vietato stazionare al di sotto di carichi sospesi.

Le attrezzature di sollevamento quali ganci, grilli, bozzelli, ecc. devono essere adeguati alle necessità di sollevamento richieste ed utilizzati conformemente alla loro destinazione d'uso. Per il sollevamento di colli di notevole lunghezza si deve prevedere l'utilizzo di adeguati bilancini o di funi sufficientemente lunghe per evitare lo slittamento dell'imbraco. I lavori di sollevamento devono essere coordinati da una sola persona ed i lavoratori coinvolti devono essere a conoscenza delle norme di comportamento da tenere e del significato della segnaletica gestuale utilizzata nelle manovre. Il materiale deve essere depositato al fine di evitare la possibilità di caduta, ribaltamento o scivolamento dello stesso conseguente anche ad urto accidentale. Il deposito deve inoltre garantire una facile ripresa del materiale e non costituire ostacolo o pericolo per il transito (in tal caso è necessario predisporre una adeguata segnaletica).

**Il sollevamento deve avvenire in conformità alle possibilità dei mezzi utilizzati e nel rispetto delle norme di utilizzo, delle portate e delle eventuali condizioni esterne agenti sulle operazioni quali il vento.** I lavoratori addetti all'utilizzo dei mezzi di sollevamento devono essere stati adeguatamente formati ed istruiti; i mezzi devono essere conformi alle normative vigenti. Ogni travatura andrà trasportata singolarmente. Durante la fase di sollevamento, le travature dovranno essere trasportate in posizione ben equilibrata tenendo in considerazione il baricentro del carico.

**Lo sganciamento in quota dei manufatti deve avvenire unicamente dopo che siano stati collocati nella posizione definitiva o comunque in una posizione che assicuri la loro stabilità anche in condizioni d'emergenza.** Se necessario fare uso di segnalazioni acustiche durante la fase di sollevamento e di posa in opera degli elementi prefabbricati. I manufatti di notevoli dimensioni devono, durante la movimentazione, essere guidati da terra con funi in modo da evitare l'urto contro strutture già montate o altro. Dette funi devono avere lunghezze tali da consentire all'operatore di agire in condizioni di sicurezza.

Tutti i lavoratori devono evitare movimentazioni di carichi manuali che determinino rischi dorso lombari per i lavoratori. Preventiva informazione e formazione sulle corrette modalità di movimentazione manuale carichi; presenza di più lavoratori per la rimozione ed il trasporto dei carichi più pesanti e/o ingombranti. **Movimentazione manuale dei carichi da eseguirsi con l'ausilio di carrelli gommati, transpallet e/o paranchi.**

**Impresa esecutrice:** impresa carpenteria metallica, impresa affidataria

#### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS dovrà contenere le misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati e dovrà contenere il piano di montaggio delle strutture degli impalcati, con indicate le modalità di fornitura in cantiere della carpenteria metallica, le aree di scarico e di deposito a piè d'opera, la messa in opera con mezzi di sollevamento idonei (per i quali dovranno essere definite le portate massime di carico, gli ingombri e i raggi d'azione delle parti mobili del mezzo), la sequenza di montaggio, le aree occupate e necessarie alla posa a piè d'opera.

Si richiede copia degli attestati di formazione dei manovratori dei mezzi di sollevamento.

#### **Stima del rischio della fase:**

**4**

### **FASE 7: GESTIONE INTERFERENZE CON I SOTTOSERVIZI**

#### **Descrizione della lavorazione**

In questa fase si provvede alla risoluzione di tutte le interferenze fra le opere di progetto e i servizi/sottoservizi esistenti. Le lavorazioni prevedono l'individuazione delle linee, il loro spostamento, la messa in sicurezza e rimozione/sostituzione, la collocazione definitiva e il riallacciamento del servizio e tutte le operazioni connesse.

Tutte le operazioni che riguardano la risoluzione delle interferenze dovranno essere preventivamente concordate e pianificate con gli enti gestori.

#### **Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Possibili interferenze con le attività interne al cantiere.

Presenza di traffico veicolare nelle strade adiacenti all'area di cantiere.

#### **Analisi dei rischi**

Caduta dall'alto, caduta di oggetti dall'alto, tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali, investimento e schiacciamento, rumore, vibrazioni, interferenze con residenti e frontisti, elettrocuzione.

#### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Concordare tutte le operazioni di individuazione e risoluzione delle interferenze con gli enti gestori.

La sospensione temporanea del servizio deve essere concordata con l'ente gestore, secondo le procedure tecniche ed amministrative definite in sede di approvazione del progetto.

I tratti di rete interrati dovranno essere segnalati in superficie prima dell'inizio dei lavori sul ponte, previo contatto ed eventuale coordinamento con gli enti erogatori.

**Le operazioni sui sottoservizi possono essere espletate solo in condizioni di toltensione/erogazione interrotta in corrispondenza della valvola di intercettazione più prossima. L'appaltatore potrà operare sulle condotte da dismettere solo quando siano state messe in sicurezza e con nulla osta dell'ente gestore.**

In appalto è prevista la realizzazione di tutte le opere civili propedeutiche alla posa dei cavidotti e delle tubazioni. Di concerto con i gestori dei servizi a rete, sono state definite nel dettaglio le lavorazioni di competenza dell'appaltatore e rimanenti in capo al gestore. **Come principio generale, su reti e servizi in esercizio, può operare solo personale incaricato dal gestore, mentre una volta messa in sicurezza la linea/condotta può intervenire l'appaltatore per la realizzazione delle opere di competenza.**

**Tutto ciò al fine di evitare la compresenza tra appaltatore ed imprese terze incaricate dai gestori, quindi eliminare alla radice necessità di coordinamento tra cantieri diversi, con coordinatori della sicurezza diversi. In merito a ciò, l'appaltatore ha l'onere di coordinarsi con i referenti degli enti gestori ed attivare tutte le procedure, amministrative e operative, che regolamentano l'intervento su reti. Questa attività dovrà essere eseguita nelle fasi iniziali del cantiere, al fine di programmare nel dettaglio tempi e modi di intervento.**

Le aree di lavorazione dovranno essere delimitate e segnalate, in modo da essere intercluse ai non addetti ai lavori. In prossimità dei luoghi di lavoro dovranno essere tenuti a disposizione estintori a polvere.

È vietata la presenza di più imprese esecutrici nelle aree di lavorazione previste per la risoluzione dei sottoservizi. Vietare la presenza di lavoratori non addetti nella zona di lavoro delle macchine operatrici.

Si prescrive l'utilizzo di idonei DPI durante le lavorazioni specifiche, in particolare: casco, guanti, scarpe antinfortunistiche, indumenti ad alta visibilità, otoprotettori.

**Impresa esecutrice:** impresa impianti elettrici e reti

#### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS dovrà contenere le misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, e dovrà contenere tutte le indicazioni prescritte dall'ente gestore.

#### **Stima del rischio della fase:**

2

### **FASE 8: TAGLI E DEMOLIZIONI (ANCHE PARZIALI) DI STRUTTURE IN C.A. E IN CLS**

#### **Descrizione della lavorazione**

In questa fase si provvede a tutte le operazioni che riguardano la demolizione parziale e la rimozione delle strutture esistenti in c.a. del cavalcavia, e i tagli e demolizioni necessari allo scopo.

#### **Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Possibili interferenze con le attività interne al cantiere.

Presenza di traffico veicolare nelle strade adiacenti all'area di cantiere.

#### **Analisi dei rischi**

Tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali, investimento e schiacciamento provocato dai mezzi d'opera, ribaltamento dei mezzi, rumore, vibrazioni, inalazione di polveri, caduta dall'alto, caduta di oggetti dall'alto.

#### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Le demolizioni dovranno avvenire senza interferenze spaziali con altre lavorazioni e i non addetti ai lavori dovranno rimanere al di fuori dell'area di lavorazione. È vietata l'interferenza spaziale con altre lavorazioni.

Prima di eseguire le demolizioni l'impresa dovrà mettere in sicurezza la struttura esistente e l'ambiente circostante, realizzando, se necessario, idonee opere di sostegno in modo da evitare crolli o cedimenti improvvisi.

Verifica dello spostamento di tutti i servizi/sottoservizi interferenti con le aree di demolizione.

**Gli operatori devono porre particolare attenzione nell'esecuzione delle lavorazioni, a causa dell'elevato rischio di caduta dall'alto, e utilizzare idonei sistemi anticaduta e/o trattenuta.**

**Nello specifico, contestualmente alla rimozione/demolizione dei muretti laterali del ponte con funzione di parapetto, dovranno essere installati opportuni parapetti temporanei. Durante questa fase è vietata la**

presenza di personale non addetto ai lavori in prossimità dell'area d'intervento. Durante la rimozione del muretto- parapetto esistente e l'installazione del parapetto temporaneo, gli addetti ai lavori dovranno utilizzare opportuni sistemi di trattenuta (cinture di sicurezza) e/o idonei DPI anticaduta.

Per le lavorazioni che riguardano il ripristino del parapetto del ponte valgono in generale le stesse prescrizioni da adottare per la rimozione, in quanto si lavora in ambienti prospicienti il vuoto (in seguito alla rimozione del parapetto temporaneo) e in condizioni con rischio di caduta dall'alto e che richiedono l'utilizzo di sistemi di trattenuta (cinture di sicurezza) e/o idonei DPI anticaduta.

Si prescrive l'utilizzo di idonei DPI durante le lavorazioni specifiche, in particolare: casco, guanti, scarpe antinfortunistiche, mascherina antipolvere, occhiali, otoprotettori.

**Impresa esecutrice:** impresa opere in c.a.

#### **Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS dovrà contenere le misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati e dovrà contenere un piano di demolizione con indicate le modalità di lavoro e le misure di sicurezza da adottare.

#### **Stima del rischio della fase:**

**4**

### **FASE 9: POSA ARMATURA, CASSERATURA, GETTO OPERE IN C.A.**

#### **Descrizione della lavorazione**

In questa fase si provvede alla realizzazione delle nuove porzioni in c.a. previste dal progetto, e del riempimento dei pulvini.

In generale le lavorazioni comprendono il montaggio delle casseforme, il trasporto e l'assemblaggio delle armature, l'esecuzione del getto, la vibratura, il disarmo.



#### **Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Possibile presenza di terreni di natura differente nelle varie zone di lavoro.

Possibili interferenze con le attività interne al cantiere.

Presenza di traffico veicolare nelle strade adiacenti all'area di cantiere.

#### **Analisi dei rischi**

Tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali, caduta dall'alto, caduta di oggetti dall'alto, ribaltamento dei mezzi per cedimento del piano d'appoggio, schiacciamento, sganciamento del convogliatore, rumore, vibrazioni.

#### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Prima dell'inizio delle lavorazioni è obbligo per l'impresa verificare l'esistenza di possibili interferenze rispetto all'ingombro dei macchinari e alle aree di manovra, e verificare la presenza di sottoservizi o linee aeree.

Coordinamento delle operazioni di sollevamento e posizionamento delle armature e delle cassette effettuate mediante gru/altro mezzo idoneo con divieto di transitare con carichi sospesi al di fuori dell'area di cantiere. Durante



il sollevamento e il trasporto delle armature l'operatore non deve passare con i carichi sospesi sopra le aree in cui sono presenti persone.

**Rispettare la separazione delle zone di lavoro. Vietare la presenza di operai negli impalcati sottostanti e nell'area di possibile caduta dei materiali.** Coordinamento fra gli operatori, uso di mezzi di sollevamento, imbracature corrette effettuate da personale esperto. Preventiva informazione e formazione sulle corrette modalità di movimentazione manuale carichi; presenza di più lavoratori per la rimozione ed il trasporto dei carichi più pesanti e/o ingombranti. **Più squadre di lavoro potranno operare contemporaneamente se impegnate in differenti aree operative.**

Prima dell'inizio dei lavori organizzare le aree operative, gli spazi liberi, gli ingombri, la disposizione ordinata del materiale e delle attrezzature strettamente necessarie per poter effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro senza provocare l'ingombro dello stesso.

In caso di emergenza il cantiere verrà evacuato; per ogni postazione di lavoro sarà necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza.

**Durante la fase di predisposizione delle armature metalliche proteggere le estremità libere dei tondini d'armatura con idonei sistemi di protezione contro urti accidentali.**

Collocare l'autobetoniera in luogo stabile e a distanza di sicurezza da eventuali cigli di scavo/sottoservizi esistenti; l'impresa dovrà valutare preliminarmente l'idoneità del piano di appoggio. Operazioni svolte sotto la supervisione del Preposto, garantendo adeguato franco di sicurezza da ostacoli fissi in presenza di autobetonpomp. Evitare la presenza di addetti nelle aree interessate dal montaggio dei casseri e per l'esecuzione dei getti. **Tutti i movimenti dell'autobetoniera devono essere coordinati al fine di evitare possibili rischi in fase di manovra e di getto.** Effettuazione dei getti in cls in conformità alla "Procedura per la fornitura di calcestruzzo in cantiere" di cui alla lettera-circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 10 Febbraio 2011. Durante le lavorazioni si verificherà un movimento di autobetoniera dalla centrale di betonaggio ai luoghi di lavoro; i mezzi devono percorrere viabilità stabili ed adeguate. Disporre un addetto per il coordinamento del personale durante le fasi di manovra degli automezzi di cantiere.

**Il disarmo delle armature provvisorie deve essere effettuato da operai adeguatamente formati; il disarmo deve essere effettuato con gradualità e solo su indicazioni del Preposto.**

Il posizionamento degli elementi delle casseforme deve avvenire seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità e orizzontalità degli elementi, l'ancoraggio, la registrazione, la stabilità e la continuità delle protezioni perimetrali. La movimentazione in quota delle casseforme deve avvenire con idonei mezzi di sollevamento, secondo quanto previsto dal POS dell'impresa esecutrice.

Maturato il getto, l'asportazione dei puntelli e delle casseforme va eseguito gradatamente. Le casseforme disarmate devono essere

immediatamente allontanate dalla zona di lavoro e riposte, previa pulizia dai chiodi, nell'area di stoccaggio.

Per lavorazioni eseguite in quota, in sommità alle opere in c.a. dovranno essere installate idonee delimitazioni, quali parapetti prefabbricati o in legno, contro il rischio di caduta dall'alto.

**La movimentazione dei materiali (ferri d'armo e casseri) dovrà avvenire mediante opportuni imbraghi e mezzi di sollevamento, manovrati da personale esperto e formato per le lavorazioni specifiche.**

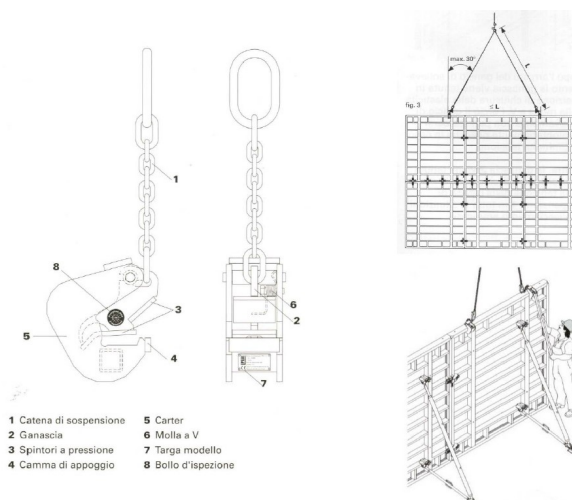
Verificare la stabilità dell'opera di sostegno nel suo complesso durante le operazioni di riporto e movimento terra.

Per lavorazioni eseguite in quota, in sommità alle opere di sostegno in c.a. dovranno essere installate idonee delimitazioni, quali parapetti prefabbricati o in legno, contro il rischio di caduta dall'alto.

Si prescrive l'utilizzo di idonei DPI durante le lavorazioni specifiche.

La movimentazione delle casseforme deve avvenire con idonei mezzi di sollevamento, secondo quanto previsto dal POS dell'impresa esecutrice.

Le casseforme disarmate devono essere immediatamente allontanate dalla zona di lavoro e riposte, previa pulizia dai chiodi, nell'area di stoccaggio.



**Impresa esecutrice:** impresa opere in c.a.

**Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS dovrà contenere le misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati.

**Stima del rischio della fase:**

**3**

## **FASE 10: POSA GIUNTI, SISTEMI DI FINE CORSA**

**Descrizione della lavorazione**

In questa fase rientrano le lavorazioni necessarie all'installazione dei giunti e dei sistemi di fine corsa.

**Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Possibili interferenze con le attività interne al cantiere.

Presenza di traffico veicolare nelle strade adiacenti all'area di cantiere.

**Analisi dei rischi**

Investimento, schiacciamento, caduta dall'alto, caduta di materiale dall'alto, ribaltamento del mezzo, scivolamento, tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali.

**Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Prima dell'inizio delle lavorazioni è obbligo dell'impresa installare idoneo parapetto di sicurezza ai margini dell'impalcato, per scongiurare il rischio di caduta dall'alto. Ove possibile è previsto l'uso di piattaforme elevatrici.

È previsto l'uso di macchina di sollevamento per la posa in opera dei sistemi e di attrezzi manuali.

Se la particolarità delle lavorazioni lo richiede e qualora non sia possibile l'installazione di opere di protezione di tipo collettivo, gli operai dovranno utilizzare idonei sistemi anticaduta, e avranno l'obbligo di usare cinture di sicurezza vincolate ad una fune di scorrimento opportunamente dimensionata e predisposta di tenditori e moschettoni. L'impresa esecutrice dovrà delimitare e segnalare le zone di lavoro per evitare la presenza di non addetti ai lavori.

Le manovre di accesso/recesso degli automezzi dalle aree di cantiere devono essere assistite a terra da un moviere. Durante le lavorazioni l'impresa dovrà verificare la portanza dei piani d'appoggio dei mezzi d'opera in modo da prevenire il ribaltamento degli stessi. L'utilizzo dei mezzi di cantiere andrà effettuato da parte di personale esperto, formato ed informato.

Le lavorazioni dovranno avvenire senza interferenze spaziali con altre lavorazioni.

Le eventuali ditte fornitrici che dovessero giungere in cantiere dovranno essere coordinate dall'impresa affidataria, per quanto riguarda tempi di arrivo in cantiere, luoghi di accesso e manovra, informazione sui rischi specifici del cantiere.

Tutti i lavoratori devono evitare movimentazioni di carichi manuali che determinino rischi dorso lombari per i lavoratori. Preventiva informazione e formazione sulle corrette modalità di movimentazione manuale carichi; presenza di più lavoratori per la rimozione ed il trasporto dei carichi più pesanti e/o ingombranti. **Movimentazione manuale dei carichi da eseguirsi con l'ausilio di carrelli gommati, transpallet e/o paranchi.**

Si prescrive l'utilizzo di idonei DPI durante le lavorazioni specifiche e di idonei sistemi di sollevamento dei materiali.

**Impresa esecutrice:** impresa opere in c.a.

**Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS dovrà contenere le misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati.

Si richiede copia degli attestati di formazione dei manovratori dei mezzi di sollevamento.

**Stima del rischio della fase:**

**3**

**FASE 14: SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE E VERTICALE (TEMPORANEA E DEFINITIVA)****Descrizione della lavorazione**

In questa fase si provvede alla realizzazione delle segnaletica stradale orizzontale e verticale. Le lavorazioni interessano tutta la lunghezza del cavalcavia oggetto di intervento.

Questa fase comprende anche il montaggio di pannelli e di eventuale altra segnaletica di tipo luminoso.

**Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

Possibili interferenze con le attività interne al cantiere.

Presenza di traffico veicolare nelle strade adiacenti all'area di cantiere.

**Analisi dei rischi**

Investimento degli operai a terra, schiacciamento, urti, tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali, caduta dall'alto, cadute accidentali, vibrazioni, rumore, inalazione di polveri, contatto e inalazione di sostanze tossiche, elettrocuzione, rischi legati alla movimentazione manuale dei carichi.

**Azioni di coordinamento e misure di sicurezza**

Accumulare i materiali e le attrezzature utilizzati in modo ordinato.

Porre particolare attenzione durante il montaggio della segnaletica verticale che prevede lavorazioni in quota. L'eventuale utilizzo dei mezzi di sollevamento dovrà avvenire da parte di personale esperto, qualificato ed informato sui rischi delle lavorazioni e del cantiere; tali mezzi devono rispettare i requisiti di legge ed essere idonei alle lavorazioni secondo i manuali d'uso e manutenzione.

La realizzazione della segnaletica orizzontale dovrà avvenire senza interferenze spaziali con altre lavorazioni.

La revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare deve avvenire secondo le prescrizioni del DM 04.03.2013, garantendo l'idoneo stato manutentivo per tutta la durata del cantiere.

La segnaletica temporanea dovrà essere installata previa autorizzazione da parte del comune e degli enti gestori delle strade interessate.

Si richiama l'attenzione nell'utilizzo continuo di idonei DPI: casco, guanti, scarpe antinfortunistiche, indumenti ad alta visibilità, mascherina antipolvere, occhiali, otoprotettori.

**Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice**

Il POS dovrà contenere le misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati.

**Stima del rischio della fase:**

2

### C.3 RISCHI PARTICOLARI E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA

#### C.3.1 **Rischio di investimento**

All'interno delle aree di cantiere gli automezzi e le macchine operatrici dovranno circolare a passo d'uomo esclusivamente nell'ambito della viabilità ad esse consentita (si veda la planimetria di cantiere).

Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto e dotate di telaio omologato di protezione del posto di manovra. Dovranno essere presenti addetti per coordinare le manovre dei mezzi per l'entrata ed uscita dal cantiere e durante le operazioni di carico e scarico del materiale.

I mezzi dovranno essere conformi alla direttiva macchine e al decreto, in particolare, prima e durante il loro utilizzo, il datore di lavoro dovrà verificare e garantire:

- l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- la visibilità del posto di guida;
- che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- la presenza in cabina di un estintore.

Nel caso di situazioni di scarsa visibilità e/o comunque critiche dal punto di vista della sicurezza, dovranno avvenire con l'assistenza e il coordinamento di uno o più movieri.

È vietata la presenza di automezzi privati dei lavoratori all'interno delle aree di cantiere ed è vietato l'accesso ai mezzi dei non addetti ai lavori. Dovrà essere vietata la presenza di personale non addetto ai lavori nel raggio d'azione delle macchine operatrici.

Qualora si renda necessaria l'occupazione di zone esterne alle aree di cantiere, tali zone devono essere idoneamente delimitate, segnalate ed interdette ai non addetti ai lavori, e il passaggio dei pedoni deve essere deviato su percorso alternativo in adiacenza.

**Durante le lavorazioni che comportino l'esecuzione delle stesse in presenza di traffico o mezzi in movimento, i lavoratori dovranno indossare abbigliamento ad alta visibilità, secondo la normativa specifica in merito.**



È obbligo dell'impresa affidataria verificare e mantenere l'idoneità dei percorsi individuati, nonché le condizioni di segnaletica e delimitazioni installate.

L'ubicazione di postazioni di lavoro fisse dovrà avvenire in modo che quest'ultime non siano interferenti con la viabilità interna di cantiere, garantendo una distanza minima di sicurezza da quest'ultima.

Qualora si renda necessaria l'occupazione di zone esterne alle aree di cantiere, tali zone devono essere idoneamente delimitate, segnalate ed interdette ai non addetti ai lavori, e il passaggio dei pedoni deve essere deviato su percorso alternativo in adiacenza o sul lato opposto della carreggiata.

Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. L'accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile; solo nel caso in cui non fosse possibile realizzare tale accesso, la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga

limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzuole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato.

I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i 2 metri.

Le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti o altri sistemi che garantiscano idonea stabilità.

Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati.

Le vie ed uscite di emergenza devono restare sgombre e consentire di raggiungere il più rapidamente possibile un luogo sicuro.

In caso di pericolo i posti di lavoro devono poter essere evacuati rapidamente e in condizioni di massima sicurezza da parte dei lavoratori.

Il numero, la distribuzione e le dimensioni delle vie e delle uscite di emergenza dipendono dall'impiego, dall'attrezzatura e dalle dimensioni del cantiere e dei locali nonché dal numero massimo di persone che possono esservi presenti.

Le vie e le uscite di emergenza che necessitano di illuminazione devono essere dotate di una illuminazione di emergenza di intensità sufficiente in caso di guasto all'impianto.

### **C.3.2      *Rischio di ribaltamento delle macchine operatrici***

All'interno delle aree di cantiere gli automezzi e le macchine operatrici dovranno circolare a passo d'uomo esclusivamente nell'ambito della viabilità ad esse consentita.

Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto, formato ed informato sui rischi specifici del cantiere, in conformità al manuale d'uso in dotazione della macchina e secondo la viabilità di cantiere definita.

È obbligo dell'impresa affidataria verificare e mantenere per tutta la durata dei lavori le condizioni di stabilità e sicurezza dei percorsi e delle rampe previste per la viabilità dei mezzi di cantiere. Le rampe e le piste dovranno avere le caratteristiche previste dall'Allegato XVIII del Decreto.

L'utilizzo di mezzi di sollevamento o comunque mezzi con parti mobili o sbracci deve avvenire in conformità alle modalità previste dal manuale d'uso, verificando la portanza e la stabilità dei piani d'appoggio in relazione ai carichi in gioco, utilizzando gli appositi stabilizzatori e le rispettive piastre distributrici di carico. Le aree occupate per il posizionamento del mezzo dovranno essere ben segnalate e delimitate, nonché definite in modo da non essere interferenti con la viabilità e i percorsi di cantiere previsti.

È auspicabile l'utilizzo di mezzi con sistemi di controllo antiribaltamento. I mezzi suddetti dovranno essere utilizzati esclusivamente da personale nominato allo scopo. Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto, formato ed informato sui rischi specifici del cantiere. Lo stazionamento e il posizionamento dei mezzi dovrà avvenire previa valutazione e verifica da parte dell'impresa affidataria della stabilità e della portanza del piano d'appoggio delle macchine stesse, in modo da evitare possibili cedimenti dei manufatti d'ispezione e collegamento dei sottoservizi, e conseguente ribaltamento del mezzo.

**Gli stabilizzatori dei mezzi dovranno sempre poggiare su idonei basi ripartitrici di carico in dotazione al mezzo e utilizzati secondo le modalità previste dal manuale d'uso della macchina.**





Durante l'eventuale utilizzo di piattaforme elevatrici, esclusivamente da personale esperto e formato, utilizzare gli appositi stabilizzatori e verificare che gli stessi non vadano a poggiare su terreno cedevole. Durante l'esecuzione delle operazioni con l'utilizzo di tale macchina dovrà essere vietata la presenza di lavoratori nella zona di lavoro delle macchine operatrici. L'area interessata dalle lavorazioni dovrà essere segnalata e delimitata opportunamente.

L'autogrù e in generale i mezzi di sollevamento saranno utilizzati in particolare nel corso delle operazioni di installazione delle strutture in carpenteria metallica, nel corso del montaggio e smontaggio delle opere provvisorie, oltre che nelle fasi di cassatura e di sostituzione delle barriere.

### **C.3.3      *Rischio di seppellimento o sprofondamento***

Data la natura delle lavorazioni, tale rischio non si ritiene rilevante.

### **C.3.4      *Rischio di annegamento***

Data la natura dei luoghi ove avvengono le lavorazioni, tale rischio non si ritiene rilevante.

### **C.3.5      *Rischio di caduta dall'alto***

- Tale rischio è riscontrato nel corso della maggior parte delle lavorazioni al di sopra dell'impalcato, e in particolare durante la rimozione delle barriere esistenti e l'installazione di quelle nuove, e durante le lavorazioni sul cordolo.

Per rischio di caduta dall'alto si intende il rischio che sussiste allorché vi siano lavoratori che lavorano a quote superiori ai 2 m. di altezza rispetto ad un piano fisso protetto.

Devono essere installate idonee impalcature, ponteggi ed opere provvisorie per lavorazioni svolte anche in altezza inferiore 2 m, quando sussistono situazioni pericolose.

Non è possibile in fase di ipotesi attuale prevedere tutte le situazioni precise in cui si dovrà affrontare questo rischio residuo di caduta dall'alto, dipendendo ciò essenzialmente dalle modalità di lavorazione delle Ditte che andranno ad eseguire i lavori, dalla loro struttura organizzativa, dal loro parco mezzi e attrezzature, dalle loro capacità lavorative, ecc.

Perciò quanto segue vuole solo dare delle linee guida di comportamento per tutte le lavorazioni con rischio di caduta dall'alto, rimandando al POS dell'impresa principale la definizione dettagliata delle misure preventive particolari da intraprendere. Come indicazione di carattere generale, si sottolinea che le ditte esecutrici dovranno privilegiare le opere provvisorie collettive (ponteggi, trabattelli, reti anticadute, ecc.) rispetto alle misure di prevenzione individuali (cinture di sicurezza, ecc.). In questa ottica, ove le condizioni del cantiere lo permettano, l'allestimento del ponteggio quale misura di sicurezza per prevenire il rischio di caduta dall'alto è preferibile ed avrà la priorità rispetto a tutte le altre misure preventive.

#### **C.3.5.1    *Ponteggi***

**L'utilizzo dei ponteggi è previsto principalmente per la realizzazione degli interventi sulle pile del cavalcavia.**

Il ponteggio dovrà essere allestito secondo quanto prescritto nella sezione V del Capo I del Titolo IV del D.Lgs. 81/2008 e al punto 2 dell'allegato XVIII e allegato XIX dello stesso decreto. Gli interventi di montaggio, smontaggio e trasformazione dovranno essere effettuati sotto la sorveglianza di un preposto e ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata, come prescritto dal D.Lgs. 81/2008.

Tali attività dovranno essere descritte (in funzione della complessità del ponteggio) nel piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) che è predisposto a cura dell'impresa impegnata nell'allestimento delle opere provvisorie, che dovrà essere presente in cantiere al momento dell'inizio del montaggio e che sarà messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori.

Nella fase di realizzazione è necessario tenere conto in particolare delle seguenti condizioni ed apprestamenti richiesti: valutazione della portata del piano sul quale si posa l'impalcato ed eventuali puntellature o distribuzione dei carichi, realizzazione di piazzole di carico sui piani del ponteggio.

Prima dell'inizio dei lavori di montaggio dei ponteggi è necessario verificare il piano di appoggio. Nelle zone in cui le basette poggiano su terreni di riporto, compattare il terreno stesso e adottare adeguati apprestamenti per la distribuzione dei carichi. Verificare che tutti gli impianti elettrici e di illuminazione siano scollegati.

Il ponteggio deve essere scaricato e depositato in cantiere in modo da evitare la possibilità di caduta o ribaltamento dello stesso, conseguente anche ad urto accidentale. Il deposito deve inoltre garantire una facile ripresa del materiale e non costituire ostacolo o pericolo per il transito (in tal caso è necessario un'adeguata segnaletica).

Gli operai dovranno utilizzare idonei sistemi anticaduta, e avranno l'obbligo di usare cinture di sicurezza vincolate ad una fune di scorrimento opportunamente dimensionata a seconda dell'estensione lineare del ponteggio in costruzione, e predisposta di tenditori e moschettoni. Le imbracature di sicurezza dovranno essere di tipo cosciale, provviste di due moschettoni (uno dei due, alternativamente, dovrà essere sempre agganciato ad una fune di trattenuta per consentire l'esecuzione dei lavori in elevazione in condizioni di piena sicurezza), utilizzando inoltre casco, guanti, scarpe antinfortunitiche, occhiali anti-schegge.

L'impresa esecutrice dovrà delimitare e segnalare a terra le zone in adiacenza ai ponteggi, per evitare la presenza di non addetti ai lavori; rendere inaccessibili le parti di ponteggio in fase di allestimento; verificare la resistenza del piano di appoggio che dovrà essere protetto contro infiltrazioni d'acqua o cedimenti.

Non si potranno utilizzare elementi di ponteggio di tipi e/o marche diverse.

È vietato il deposito permanente di materiale o di carichi concentrati sui ponteggi e sopra i ponti di lavoro.

Il calcolo e la relazione statica dei ponteggi/casseri deve essere fornita da parte dell'appaltatore. Prima dell'inizio dei lavori sono da verificare tutti gli elementi della struttura dell'impalcatura; elementi o parti danneggiate non sono da utilizzare. È continuamente da sorvegliare la stabilità dei ponteggi. Le colonne e la struttura verticale del ponteggio è da appoggiare ed ancorare su fondo stabile e solido.

L'impalcatura prevista è da ancorare durante il montaggio in modo progressivo su strutture ed elementi stabili e portanti resistenti a pressione e trazione. Gli ancoraggi sono da prevedere in prossimità delle legature della struttura del ponteggio osservando le distanze massime da rispettare.

Ogni pedana del ponteggio è da posizionare in piano e sufficientemente appoggiata e raggiungibile attraverso un accesso in sicurezza oppure una scala. È severamente vietato posizionare materiale sui ponteggi, se non vengono utilizzati in breve tempo.

Per l'accesso agli impalcati è vietato l'arrampicamento e necessario l'uso di apposite scale predisposte.

I piani di servizio del ponteggio dovranno essere provvisti di parapetto normale e fermapiede. È da prevedere una protezione con corrimano, trave a mezza altezza e fermapiede.

In caso di ponteggio con altezza superiore ai 20 m o diversa rispetto agli schemi specificati nell'autorizzazione ministeriale del ponteggio (ad es. applicazione di teli antipolvere e/o teloni pubblicitari, rientranze, sporgenze, architravi, mensole o strutture per il sostegno dei cavalletti del ponteggio, ecc.), l'impresa affidataria dovrà fornire il progetto del ponteggio metallico, ai sensi del D.Lgs. 81/2008..

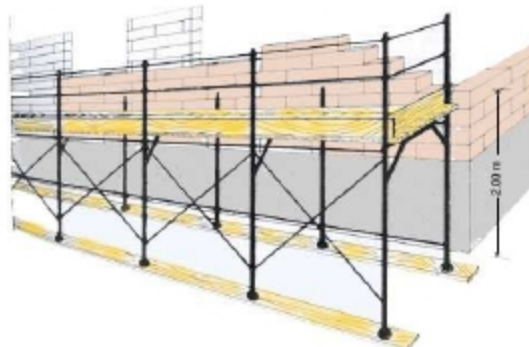
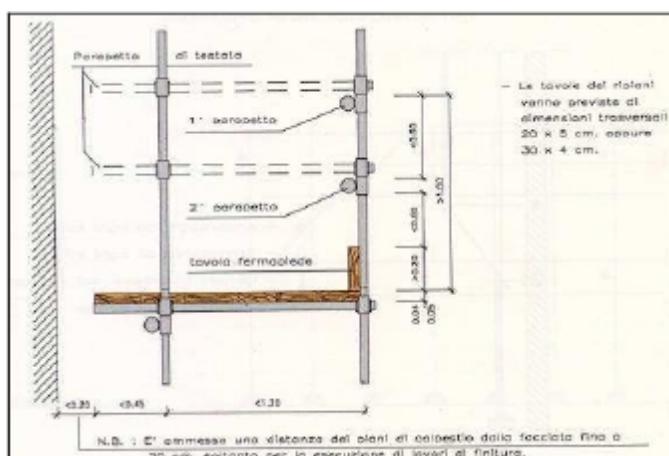
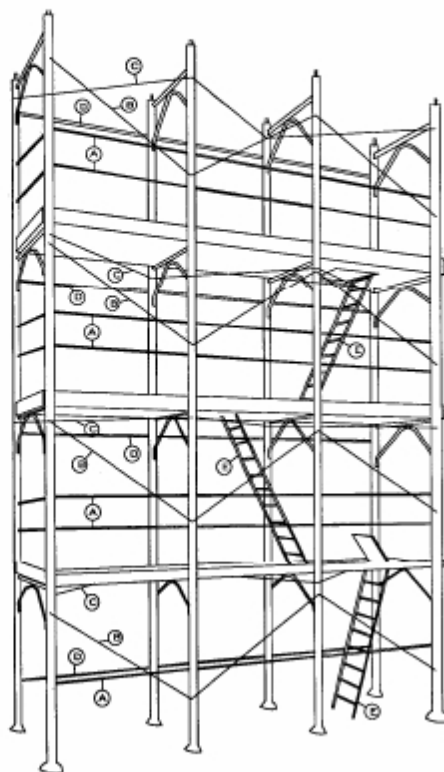
Il ponteggio deve essere provvisto di tutti i suoi componenti, come rilevabile negli schemi di montaggio.

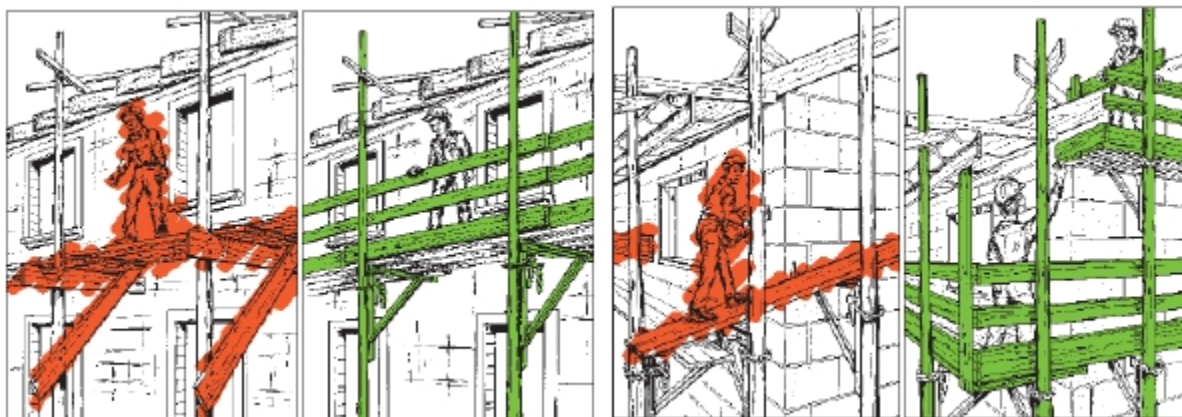
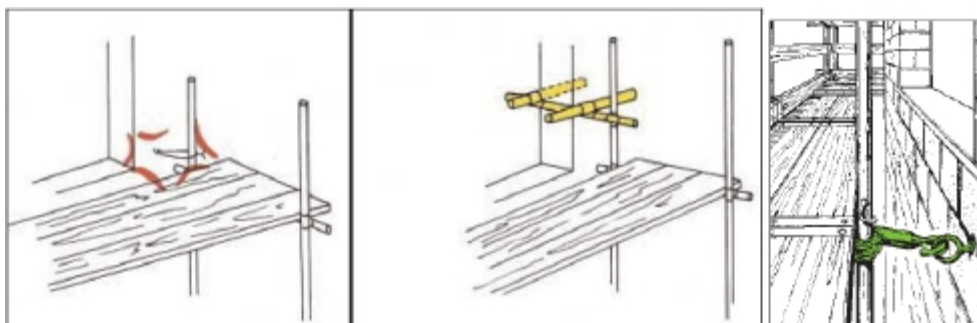
A) CORRENTE DI PARAPIETTO  
B) DIAGONALE DI FACCIA  
C) DIAGONALE IN PIANTE  
D) CORRENTE INTERNO  
E) SCALA DI SERVIZIO

PIANO DI LAVORO CON DOPPIO CORRENTE DI PARAPETTO E TAVOLA FERMAPIEDE

PIANO DI LAVORO CON DOP-  
PIO CORRENTE DI PARAPETTO  
E TAVOLA FERMAPIEDE

PIANO DI LAVORO CON DOP-  
PIO CORRENTE DI PARAPETTO  
E TAVOLA FERNAPIEDE







### **C.3.5.2 Parapetti e passerelle**

L'uso dei parapetti è previsto per quelle situazioni in cui, pur operando o transitando su piano stabile è prevedibile il rischio di caduta dall'alto, poiché in assenza di protezioni anticaduta.

Subito a seguire le operazioni di smontaggio dei parapetti esistenti, dovranno essere montati i parapetti laterali anticaduta su entrambi i lati del ponte.

Il parapetto potrà essere rimosso, temporaneamente, solo per l'installazione del nuovo impalcato in acciaio.

L'installazione dei parapetti provvisori di cantiere dovrà avvenire contemporaneamente alla rimozione di quelli storici da ritardare. Si prevede il montaggio di parapetti lungo i lati del ponte, in assenza dei parapetti esistenti da restaurare, e prima del montaggio degli stessi in sede definitiva.

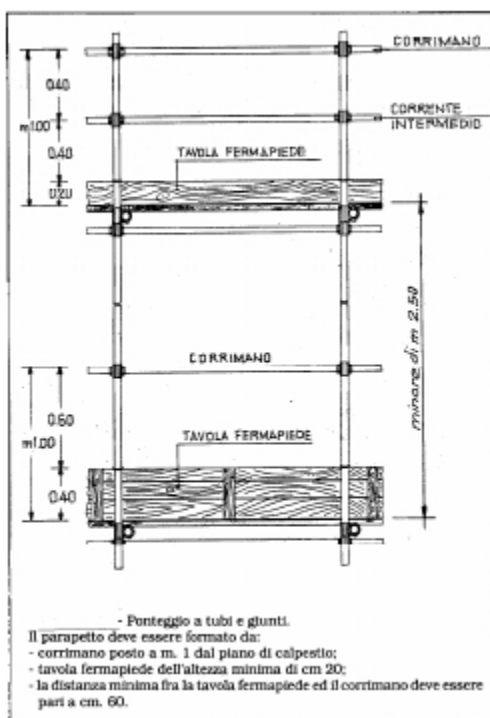


*Esempio di parapetto su soletta*

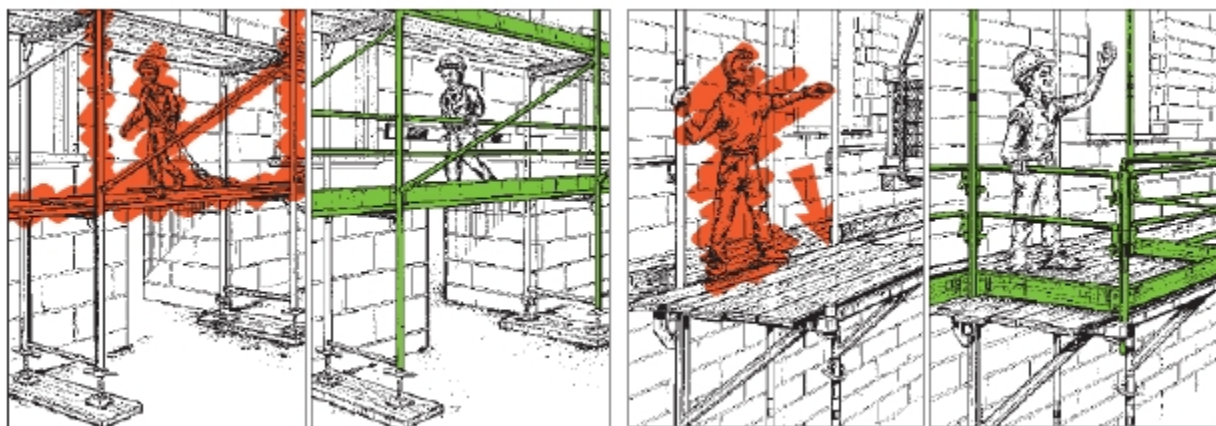
Per i parapetti eseguiti come elementi a sé stanti e non facenti parte di un regolare ponteggio, l'appaltatore dovrà consegnare a CSE un calcolo di resistenza dello stesso, preventivamente alla sua collocazione in opera e la destinazione d'uso.

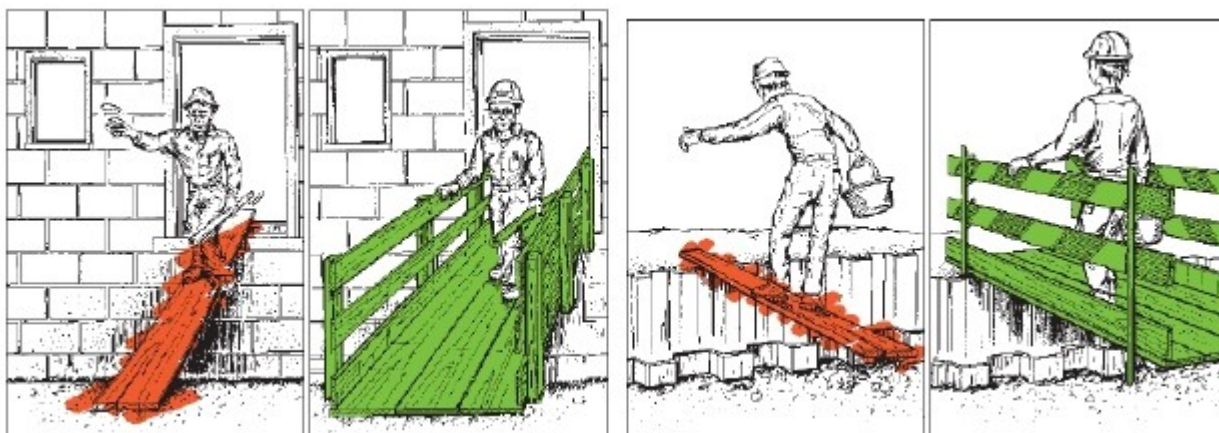
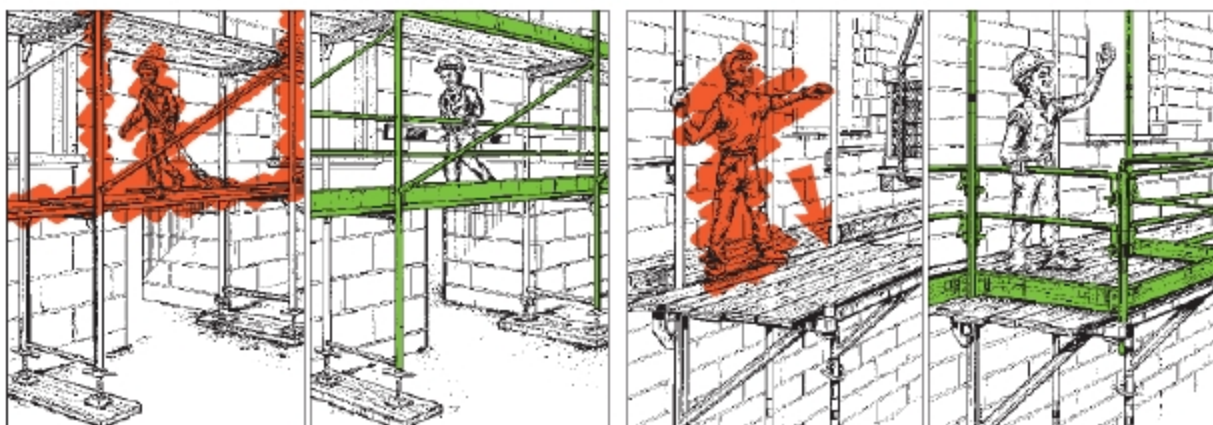
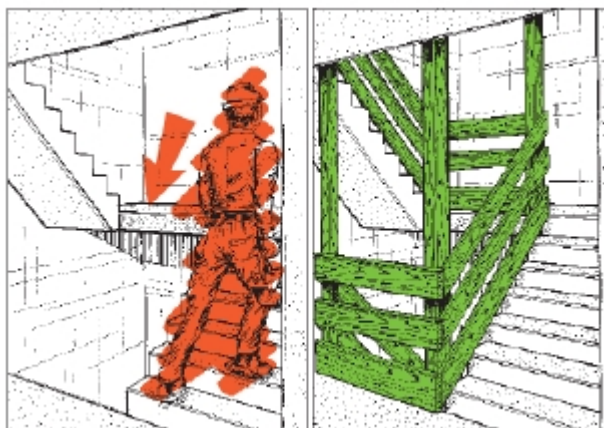
I bordi degli scavi e delle fosse devono essere adeguatamente delimitati con sbarramenti. Le misure di sicurezza contro la caduta accidentale di persone negli scavi (p. es. attraverso l'impiego di sbarramenti con parapetti) sono da predisporre anche per tutte le vasche (p.e. vasche di decantazione ecc.), corsi d'acqua ed ogni altro genere di specchio d'acqua.





I parapetti regolari sono costituiti:  
 da un corrente superiore posto all'altezza di 1 m dal piano di camminamento, da una tavola fermapiè aderente al piano di camminamento di altezza tale da non lasciare uno spazio vuoto, tra questa ed il mancorrente superiore, maggiore di 60 cm; oppure da un corrente superiore posto all'altezza di 1 m dal piano di camminamento, da una tavola fermapiè aderente al piano di camminamento alta almeno cm 20 e da un corrente intermedio che interrompa il vuoto tra la tavola fermapiè ed il corrente superiore (se questo vuoto supera i cm 60).





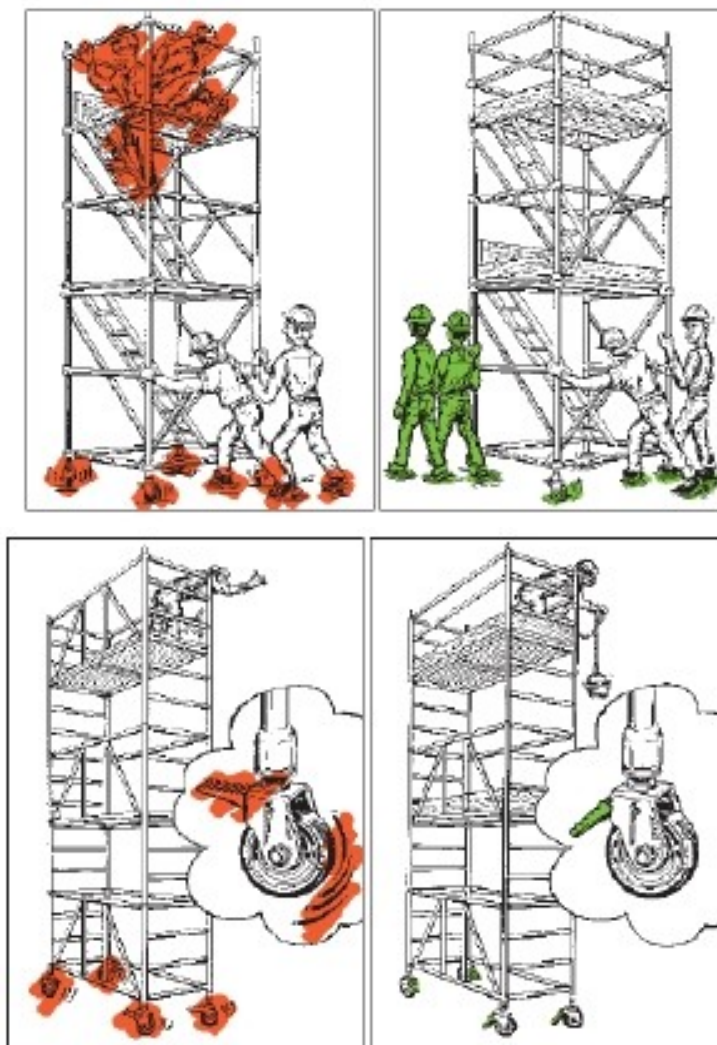
Per il transito in sicurezza dei lavoratori lungo il ponte, in particolare durante le operazioni di svuotamento delle arcate e realizzazione della soletta di rinforzo e dei pulvini, si prevede la realizzazione di una passerella lungo il lato esterno del ponte.

Passerella che dovrà essere ancorata alla struttura del ponte e sopportare carichi di 2kN/mq e larghezza di almeno 60cm.

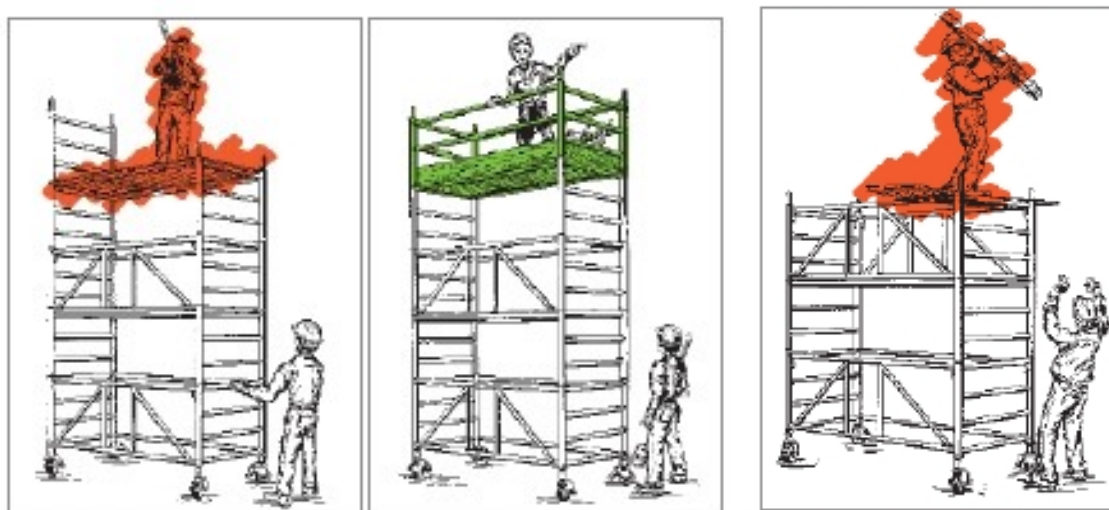
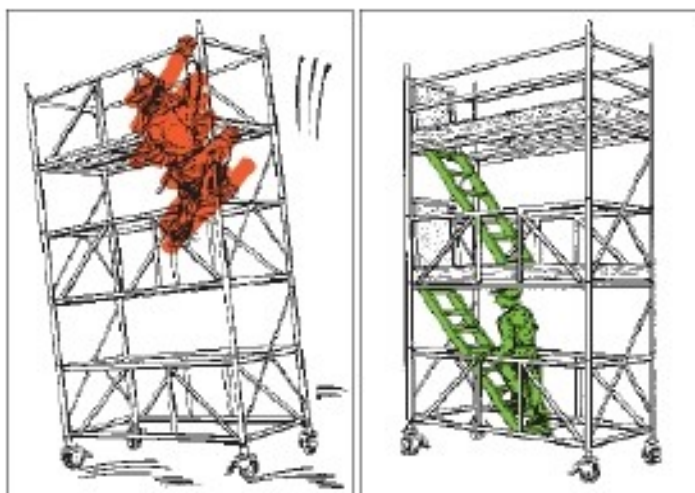
### C.3.5.3 Trabattelli

Alternativamente ai ponteggi, per lavorazioni di modesta entità e di limitata durata a carico di un'unica impresa esecutrice, potranno essere impiegati apposite "Torri con scalinate" corrispondenti alle norme.

Il ponte su ruote dovrà essere utilizzato secondo il manuale d'uso fornito dal produttore. Ogni impresa esecutrice dovrà indicare nel proprio POS, qualora ne preveda l'utilizzo, le modalità e i lavoratori individuati all'uso dei trabattelli. Non è previsto l'uso comune di questa tipologia di attrezzature mobili.







#### C.3.5.4 Cinture di sicurezza, linee vita, sistemi e reti anticaduta

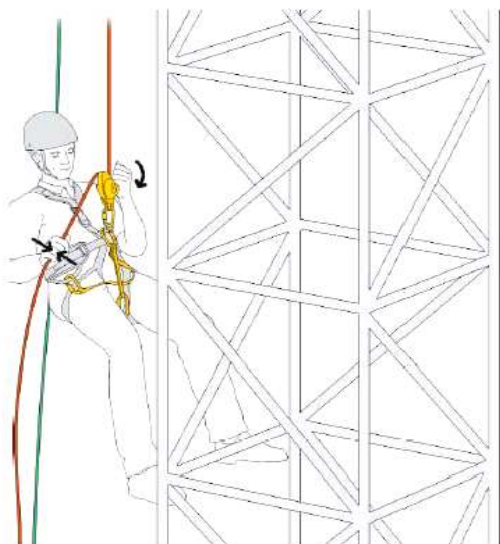
È previsto l'utilizzo di linee vita durante la sostituzione delle barriere e le lavorazioni sul cordolo, e in generale in tutte quelle situazioni in cui non sono presenti tutte le opere provvisorie per eliminare il rischio di caduta dall'alto (assenza di parapetti, assenza di ponteggi, ...).

Per le lavorazioni con il rischio di caduta dall'alto e dove l'installazione di idonei ponteggi o opere di protezione collettiva non sia possibile, i lavoratori affidati all'esecuzione di questi devono fare uso di regolamentari reti di sicurezza e/o di idonee cinture di sicurezza con bretelle collegate ad un dispositivo di trattenuta.

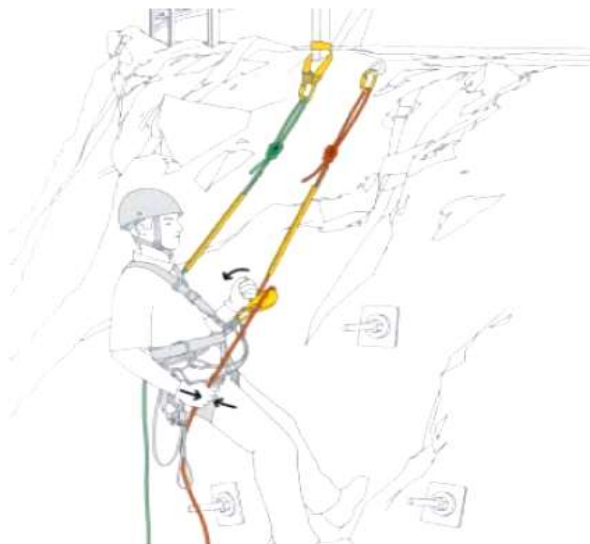
Le lavorazioni in cui è d'obbligo l'impiego di sistemi di questo tipo sono:

- montaggio delle opere di protezione collettiva, tipo ponteggi, parapetti, passerelle, protezioni dal rischio di caduta dall'alto
- montaggio di strutture prefabbricate pesanti quali, strutture metalliche dell'impalcato dei viadotti, posa delle lastre tipo Predalles per la realizzazione delle solette dei viadotti
- posa delle barriere bordo ponte
- posa di barriere di sicurezza in sommità a rilevati o opere d'arte quali sottopassi, ponticelli

- posa di recinzioni in sommità a salti di quota quali, muri di sostegno, rilevati, portali gallerie
- sistemazioni ambientali, protezione e consolidamento dei versanti e delle pareti in roccia



FUNE DI LAVORO E FUNE DI SICUREZZA



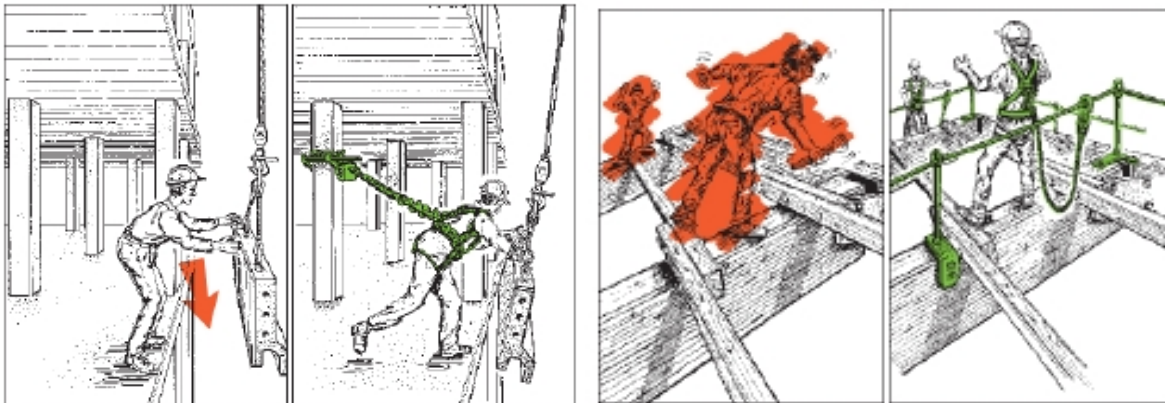
POSIZIONAMENTO E PROTEZIONE ANTICADUTA





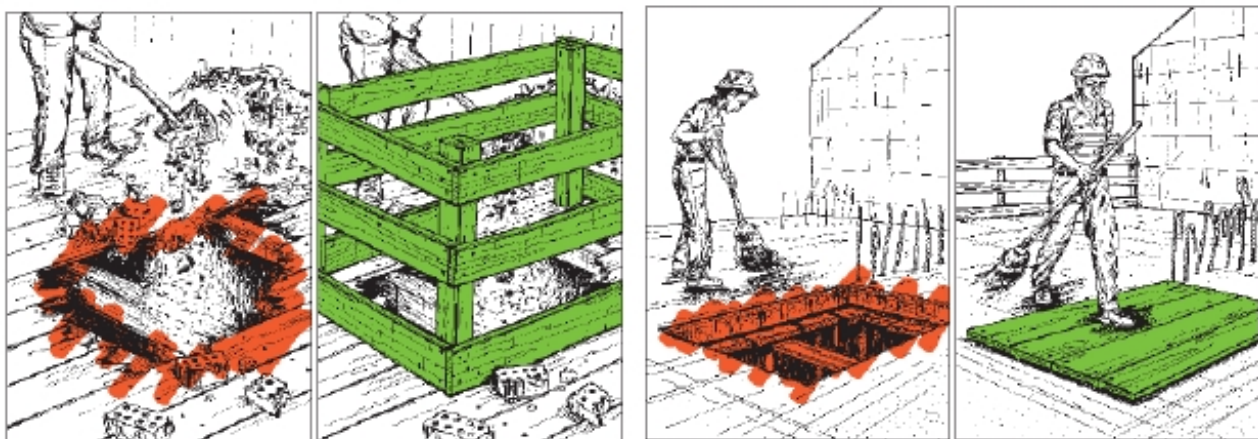
In generale vale sempre che ove si dovesse operare in zone non protetta contro la caduta dall'alto, va imposto l'uso dell'imbragatura di sicurezza ancorata ad un punto fisso o in alternativa il Alternative sistema di "linea vita".

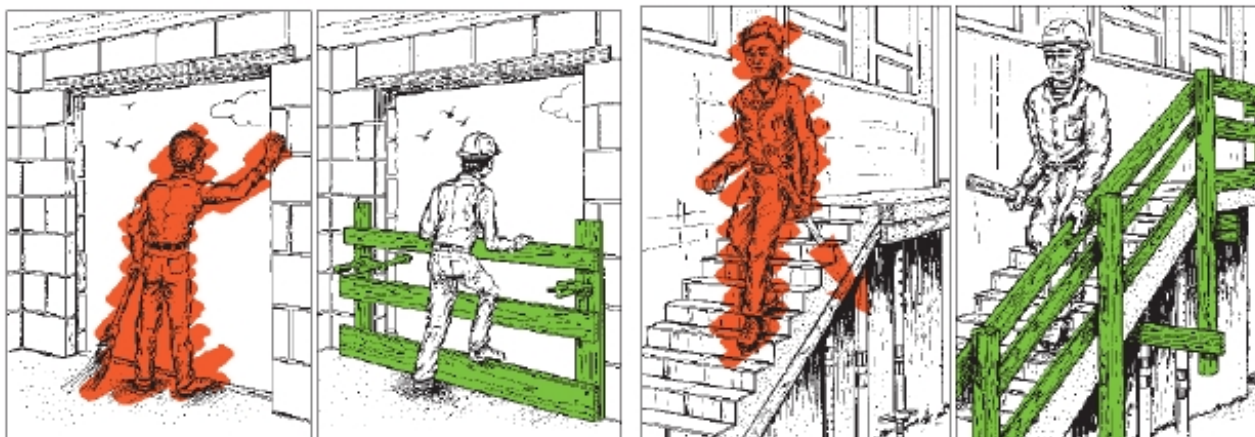
La linea vita verrà ancorata mediante inserimento di tasselli di ancoraggio in strutture esistenti o di in picchetti nel terreno in sito. **La posizione degli ancoraggi verrà determinata previa calcolo statico e progetto da parte dell'impresa affidataria.**



#### **C.3.5.5 Apertura nel suolo e nelle pareti**

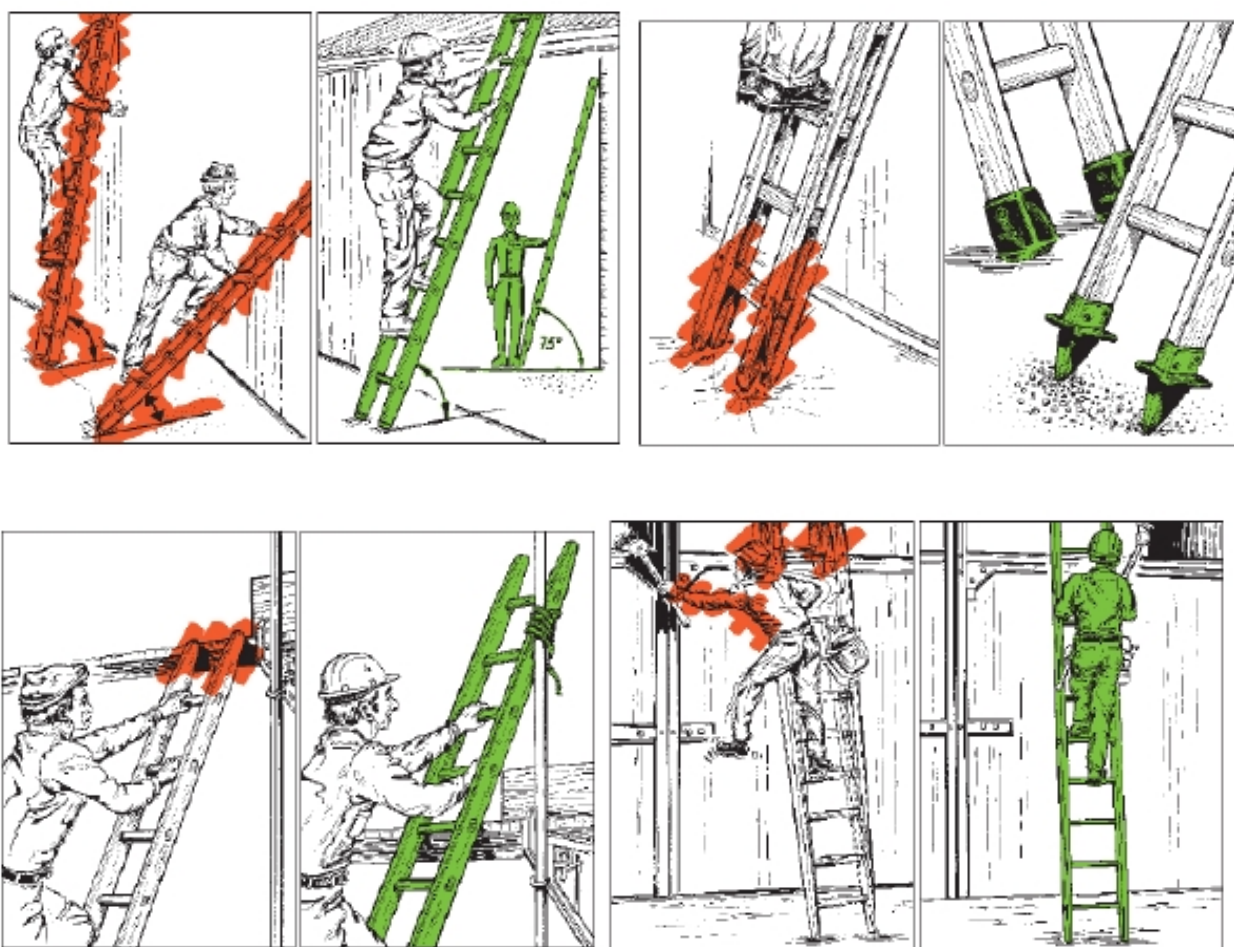
Le aperture che presentano il pericolo di caduta all'interno di esse devono essere circondate da parapetti con un'altezza minima di 1 m completi di tavole ferma piedi, oppure coperte con tavole di resistenza idonea allo scopo (in legno o acciaio) solidamente fissate. È comunque vietato il transito con mezzi e il deposito di materiali o attrezzature al di sopra degli stessi. I bordi delle fosse devono essere adeguatamente delimitati con parapetti/sbarramenti.

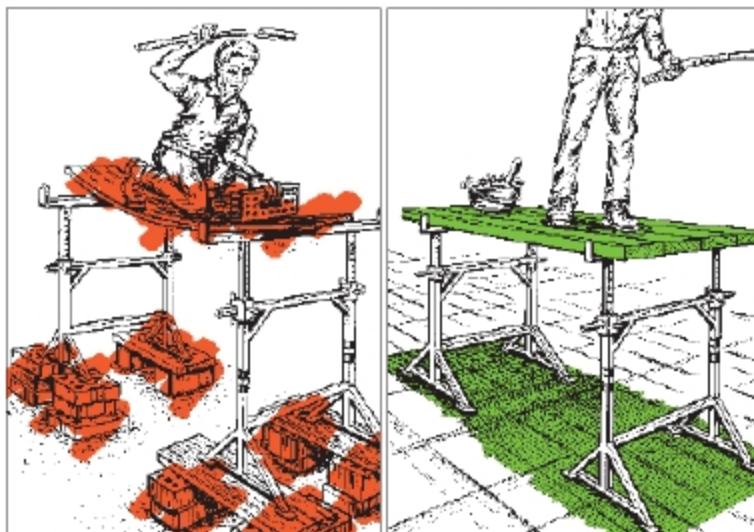




### C.3.5.6 Scale

Le scale semplici portatili, impiegate per raggiungere i vari piani di lavoro devono essere munite di dispositivo antisdrucciolo alle estremità inferiori, di ganci di trattenuta o legature alle estremità superiori, di sporto di almeno 1 m oltre il piano servito e di pioli regolarmente incastrati ai montanti.





#### **C.3.5.7 Piattaforme elevatrici**

**È possibile l'uso di piattaforme elevatrici per le operazioni di breve durata da eseguirsi sulle pile e/o all'esterno dell'impalcato.**

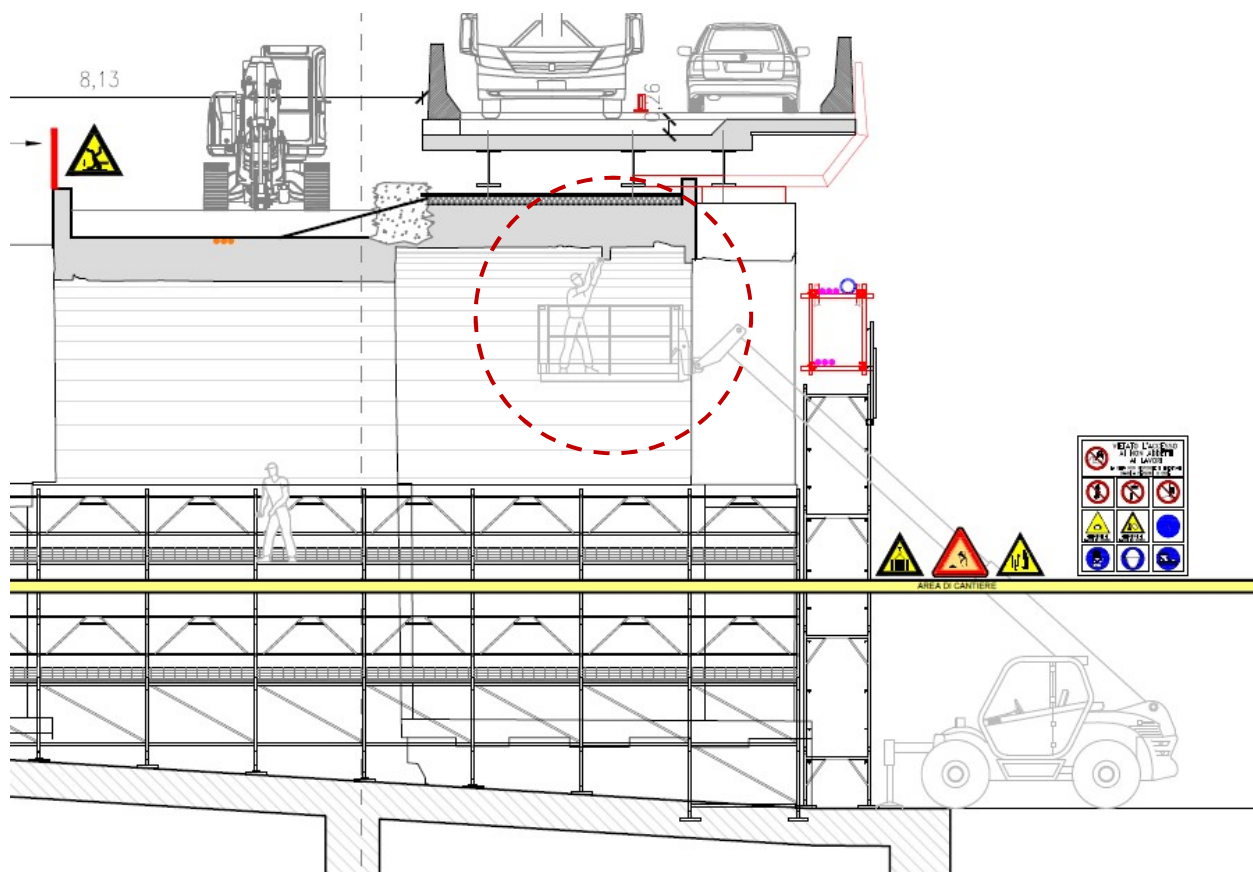
**Non è previsto l'uso di piattaforme by-bridge.**

Per lavori di breve durata o comunque situazioni in cui l'intervento sia tale da permettere l'utilizzo di tali macchine, ad esempio installazione di dispositivi e impianti elettrici o d'illuminazione in quota, interventi di rifinitura o pittura, assistenza al montaggio di opere prefabbricate, ovvero interventi che richiedano brevi tempi di intervento su una stessa posizione e una conseguente flessibilità di movimento, è presumibile l'utilizzo di mezzi quali: cestelli elevatori, piattaforme elevatrici, cestelli a pantografo.

L'uso di tali macchine deve avvenire esclusivamente da parte di personale esperto formato ed informato, secondo le modalità previste dal manuale d'uso della macchina fornito dal produttore.

L'utilizzo delle macchine suddette deve avvenire esclusivamente per il raggiungimento del luogo di lavoro in quota da parte del personale, e con le relative attrezzature. Senza superare i carichi limite previsti per il mezzo, adottando tutti i sistemi di sicurezza in dotazione. È severamente vietato l'utilizzo dei mezzi per il sollevamento di parti di strutture o elementi prefabbricati che possano pregiudicare la stabilità complessiva e la resistenza meccanica del mezzo.





Si dovrà privilegiare l'uso di piattaforme semoventi rotanti, dotate di braccio telescopico, maggiormente adatte per le lavorazioni previste e garanti di maggiore stabilità anche nei movimenti e nella movimentazione di carichi e persone.



**C.3.6 Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria**

Vista l'entità e la tipologia delle lavorazioni, non si rileva la presenza del rischio.

**C.3.7 Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria**

Vista l'entità e la tipologia delle lavorazioni, non si rileva la presenza del rischio.

**C.3.8 Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni**

I lavori di demolizione di manufatti dovranno essere eseguiti da maestranze esperte (macchinisti e ausiliari) con la richiesta cura e nel rispetto delle disposizioni in materia di sicurezza vigenti.

Prima dell'inizio dei lavori e per interventi di estese dimensioni, è obbligatorio predisporre apposito piano di demolizione con programma d'intervento a firma del datore di lavoro della ditta specialistica incaricata di eseguire la demolizione; è opportuno accertarsi delle condizioni statiche delle parti di struttura da conservare e redigere apposito verbale.

Nel piano vengono indicate la cronologia delle fasi e gli aspetti tecnici dell'intervento, le macchine e le attrezzature impiegate, le verifiche statiche sulla stabilità dell'opera durante la demolizione, e la messa in sicurezza della stessa in relazione all'ambiente circostante. Il Piano dovrà essere presentato per l'approvazione al CSE prima dell'inizio dei lavori di demolizione.



Le lavorazioni di demolizione con idonei/adeguati macchinari (escavatore idraulico con martellone e pinze idrauliche, fresa rotante) da una distanza di sicurezza

Tutte le fasi di lavoro necessarie alle demolizioni dovranno essere eseguite da Ditte specializzate. Le demolizioni devono avvenire in coordinamento con gli Enti e/o con i privati proprietari delle opere da demolire e comunque non prima che sia stata tolta la corrente ed effettuati gli spostamenti dei servizi e sottoservizi interessati dalla zona di demolizione.

Prima di iniziare i lavori bisognerà provvedere alla disattivazione delle condutture di gas, acqua, elettricità, , alla chiusura dell'attacco di immissione alla fognatura; le eventuali reti provvisorie per le necessità del lavoro dovranno risultare ben evidenziate ed opportunamente difese.



I lavori di demolizione devono procedere con cautela e, partendo dalla sommità verso terra, devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle adiacenti ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

La zona di lavorazione è da delimitare adeguatamente per evitare l'accesso a persone non autorizzate e non addette alle lavorazioni di demolizione.

Prima dell'inizio dei lavori deve essere predisposta una verifica di stabilità del manufatto e predisporre i puntellamenti necessari.

Prima dell'inizio dei lavori deve essere accertata la resistenza di solai, tetti e coperture, in relazione al peso degli operai previsti e di eventuali sovraccarichi; è opportuno disporre tavole ripartitrici lungo i camminamenti e sottopalchi per la riduzione dell'altezza di caduta.

È obbligatorio eseguire una struttura provvisoria di sostegno del solaio da demolire per evitare che lo smantellamento avvenga in tempi non previsti; è inoltre obbligatorio erigere una struttura provvisoria per il contenimento del materiale demolito e di protezione sul vuoto.

Prima dell'inizio dei lavori è obbligatorio predisporre le adeguate canalizzazioni per il convogliamento a terra dei materiali di risulta; è inoltre opportuno inumidire in continuazione l'area di stoccaggio dei materiali di risulta. Attraverso una costante umidificazione delle strutture da demolire con innaffiatori dev'essere ridotta la produzione di polvere.

Ove fosse necessario procedere ad operazioni che richiedano l'esecuzione di operazioni di taglio a cannello/elettrico si ricorda che tali operazioni sono vietate in locali, recipienti e fosse non sufficientemente ventilate e su recipienti o tubi chiusi/aperti che contengano sostanze che possano dare origine ad incendi o esplosioni; nei casi consentiti l'operazione di taglio può essere svolta unicamente sotto la diretta sorveglianza di un esperto che ne guidi le modalità di esecuzione.

Ove si proceda per piccoli pezzi strutturali alla demolizione a mano con l'operatore agente direttamente sulla struttura da demolire, nel caso di impossibilità a realizzare idonei impalcati o parapetti che non raggiungano una quota non inferiore a 1,2 metri oltre l'ultimo impalcato o piano di gronda, è obbligatorio per l'operatore indossare idonea cintura di sicurezza con fune di trattenuta collegata a punto solido della struttura e che non consenta una caduta superiore a 1,5 metri.

Per garantire la sicurezza dei lavoratori durante la circolazione nella zona dei lavori si dovranno applicare apprestamenti contro i pericoli di caduta, quali sbarramenti verso i punti pericolosi, passerelle, parapetti.

Rischi più frequenti connessi alle opere di demolizione sono:

- Contusioni addetti per eccessivo ingombro del posto di lavoro.
- Cadute (addetti o materiale) per eccessivo ingombro dei piani di ponteggio.
- Contusione da materiale caduto dall'alto per errata imbracatura del pezzo, utilizzo di ganci non idonei, rottura delle funi, errata manovra del gruista.
- Schiacciamento da parti murarie in demolizione.
- Lesioni dorso-lombari per la movimentazione dei carichi.
- Contatto con macchine operatrici.
- Investimento da automezzi.
- Scossa elettrica.
- Danni a carico dell'apparato uditivo (rumore).
- Danni agli arti superiori (vibrazioni).
- Danni all'apparato respiratorio (polveri, fibre, gas e vapori).
- Danni a carico dell'apparato visivo causati da schegge o scintille.

Gli addetti devono essere dotati dei necessari mezzi personali di protezione quali i caschi, gli occhiali antischegge, le scarpe di sicurezza (con protezione di acciaio incorporato, soletta interna impermeforabile, suola antisdrucciolevole), le

cuffie antirumore (per addetti ai martelli pneumatici), le cinture di sicurezza (per operazioni di demolizione a mano particolari) ed in alcuni casi anche le maschere antipolvere.

**Particolare attenzione andrà posta nella demolizione delle strutture che si affacciano sulle strade in esercizio, predisponendo idonee delimitazioni e segnalazioni delle zone in cui sono in corso le demolizioni, in modo da evitare la presenza di personale non addetto ai lavori all'interno o sotto le aree di intervento, e contenere all'interno del cantiere i materiali e le parti mobili dei mezzi. L'impresa affidataria dovrà coordinare ed informare le imprese esecutrici sulla programmazione delle attività di demolizione.**

### **C.3.9      *Rischio di incendio o esplosione***

Allo scopo di ridurre alla radice i pericoli causati dai materiali combustibili e/o infiammabili, si è operato sulla maggiore fonte di rischio, ovvero la saldatura per la messa in opera della struttura metallica. IL progetto strutturale prevede infatti che la totalità delle strutture metalliche arrivi prefabbricata in cantiere e che venga messa in opera mediante giunzioni bullonate. In questo modo si evita la presenza significativa di gas per la saldatura ossiacetilenica.

Per i restanti materiali fonti di rischio è necessario:

- rimuovere o ridurre i materiali facilmente combustibili ed altamente infiammabili ad un quantitativo richiesto per la normale conduzione dell'attività
- sostituire i materiali pericolosi con altri meno pericolosi
- immagazzinamento in ordine dei materiali infiammabili e limitare il deposito e la scorta per ridotti periodi di tempo;
- rimozione o sostituzione dei materiali di rivestimento che favoriscono la propagazione dell'incendio;
- miglioramento del controllo del luogo di lavoro e provvedimenti per l'eliminazione dei rifiuti e degli scarti di lavorazione. Le sostanze infiammabili presenti in cantiere dovranno essere conservate lontane da fiamme libere, scintille, schegge, da fonti di calore e dal sole durante la stagione estiva
- Si dovrà pertanto evitare di depositare tali sostanze, anche per breve tempo, in zone interessate da lavorazioni con esse incompatibili. La gestione di tali sostanze dovrà essere affidata a lavoratori informati e formati sui relativi rischi.

I POS delle imprese esecutrici dovranno prevedere le modalità di gestione e di stoccaggio dei materiali e delle sostanze infiammabili impiegate nella lavorazione specifica.

**Le imprese dovranno fornire i nominativi degli addetti antincendio e alla gestione delle emergenze. Le figure nominate allo scopo dell'impresa affidataria, avranno il compito di coordinare e sorvegliare l'applicazione delle procedure antincendio e d'emergenza concordate da parte di tutte le imprese esecutrici. Indicando riunioni periodiche con gli addetti di tutte le imprese esecutrici allo scopo di programmare e definire le corrette procedure di sicurezza da adottare nel cantiere, e mantenere un costante aggiornamento sullo stato del rischio durante l'esecuzione dei lavori. Il CSE potrà indire incontri specifici con gli addetti suddetti per verificare l'applicazione di quanto concordato e controllare l'applicazione delle procedure**

### **C.3.10      *Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura***

L'esecuzione dei lavori avviene in larga parte su aree esterne esposte alla radiazione solare (ad eccezione dell'area al di sotto del cavalcavia). Inoltre, la programmazione degli interventi prevede che le lavorazioni interessino sia la stagione estiva che quella invernale.

In estate ci si trova di fronte alla situazione più pericolosa: la combinazione delle temperature stagionali elevate, con la temperatura radiante possono arrecare rischi per la salute importanti. Pertanto è necessario garantire la presenza costante di bottiglie di acqua potabile a disposizione dei lavoratori per assicurare un adeguato assorbimento di acqua

e sali minerali e non devono essere trascurati anche gli aspetti che riguardano l'organizzazione del lavoro garantendo un'adeguata turnazione del personale.

Le imprese esecutrici dovranno inoltre fornire ai propri lavoratori DPI adeguati alle condizioni climatiche in cui operano ed informarli relativamente alle condizioni ambientali che rendono necessaria l'interruzione delle lavorazioni effettuate all'esterno: i lavoratori dovranno utilizzare un idoneo copricapo per la protezione dalla radiazione solare e il caschetto protettivo dovrà essere indossato soltanto durante le lavorazioni con il possibile rischio di caduta di materiale dall'alto.

L'esecuzione di lavori su aree esterne ed in presenza di elevate temperature espone i lavoratori a rischi per la salute soprattutto in occasione delle cosiddette "ondate di calore".

In occasione dell'esecuzione delle attività nella stagione invernale con relative condizioni ambientali non favorevoli, occorre tenere conto che neve, ghiaccio e vento costituiscono i principali fattori di turbativa per l'esecuzione dei lavori in sicurezza. In aggiunta la presenza di fulmini espone i lavoratori al pericolo di folgorazione. Si dovrà pertanto tenere sempre presente che qualora le condizioni meteo-ambientali rendessero pericoloso il proseguimento delle lavorazioni, queste dovranno essere sospese o si dovranno adottare degli accorgimenti che ne consentano la prosecuzione in sicurezza (segnaletica, illuminazione, indumenti particolari, ecc.)

Al fine di rappresentare il rischio derivante da sbalzi eccessivi di temperatura, in particolar modo, considerata latitudine e altitudine, per le temperature massime, si riporta di seguito un riepilogo dei valori estremi mensili registrati dal 1946 ad oggi. I dati sono validati dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, per la stazione meteorologica di Borgo Panigale (qualche km dal ponte in oggetto).

BOLOGNA BORGO PANIGALE (1946-2019)	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
<b>T. max. assoluta (°C)</b>	21,0 (2000)	24,9 (1998)	27,0 (2012)	30,6 (2011)	34,9 (2009)	38,3 (2019)	39,6 (1983, 1999)	40,1 (2017)	34,8 (1949, 2015)	29,8 (1997)	24,0 (1969)	22,8 (1989)	24,9	34,9	40,1	34,8	40,1
<b>T. min. assoluta (°C)</b>	-18,8 (1966)	-15,0 (1991)	-9,7 (2005)	-2,7 (2003)	0,8 (1976)	7,0 (1953)	9,0 (1978)	9,7 (1969)	4,5 (1977)	-1,8 (1950)	-9,0 (1965)	-13,4 (1963)	-18,8	-9,7	7,0	-9,0	-18,8

Si riporta inoltre la tabella con le medie climatiche e i valori e minimi assoluti ne trentennio 1971-2000.

BOLOGNA BORGO PANIGALE (1971-2000)	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
<b>T. max. media (°C)</b>	6,0	9,0	14,2	17,7	23,0	27,1	30,4	29,8	25,4	18,6	11,1	6,8	7,3	18,3	29,1	18,4	18,3
<b>T. min. media (°C)</b>	-0,5	0,9	4,1	7,4	12,0	15,7	18,5	18,4	14,8	10,1	4,3	0,4	0,3	7,8	17,5	9,7	8,8
<b>T. max. assoluta (°C)</b>	20,0 (1974)	24,8 (1990)	26,1 (1997)	27,6 (1995)	32,8 (1999)	34,8 (1990)	39,7 (1999)	39,5 (1996)	34,1 (1987)	29,8 (1997)	22,1 (1997)	22,8 (1989)	24,8	32,8	39,7	34,1	39,7
<b>T. min. assoluta (°C)</b>	-17,0 (1979)	-15,0 (1991)	-7,0 (1976)	-1,0 (1977)	0,8 (1976)	7,0 (1977)	9,0 (1978)	9,7 (1995)	4,5 (1977)	0,1 (1997)	-7,4 (1988)	-11,4 (1977)	-17,0	-7,0	7,0	-7,4	-17,0
<b>Giorni di calura (<math>T_{max} \geq 30^{\circ}C</math>)</b>	0	0	0	0	0	7	19	17	3	0	0	0	0	0	43	3	46
<b>Giorni di gelo (<math>T_{min} \leq 0^{\circ}C</math>)</b>	17	11	3	0	0	0	0	0	0	0	4	14	42	3	0	4	49
<b>Precipitazioni (mm)</b>	34,0	44,3	54,2	74,2	58,0	57,3	40,5	52,5	67,5	72,3	68,0	48,5	126,8	186,4	150,3	207,8	671,3
<b>Giorni di pioggia</b>	6	6	7	8	8	6	4	5	5	7	6	6	18	23	15	18	74
<b>Giorni di nebbia</b>	17	10	6	3	2	1	0	0	1	6	11	13	40	11	1	18	70
<b>Umidità relativa media (%)</b>	81	75	70	71	69	69	66	68	71	78	83	82	79,3	70	67,7	77,3	73,6

I valori evidenziano, un modesto sbilanciamento, e quindi un maggiore rischio che si manifestino sbalzi di temperatura verso l'alto, in particolare nei mesi di agosto e luglio, con temperature massime di 40°C, e giorni di calura superiori al 50% della durata mensile.

Relativamente ai periodi più freddi, il datore di lavoro deve mettere a disposizione di tutti i lavoratori esposti al freddo un abbigliamento adeguato in dotazione personale (che protegga dal freddo e da condizioni atmosferiche avverse). È molto importante una buona protezione delle parti del capo esposte al freddo. I lavoratori dovrebbero poter scegliere personalmente l'abbigliamento a loro più adeguato (la percezione del freddo è soggettiva!).

A disposizione di ogni lavoratore devono essere messe diverse paia di scarpe e guanti da lavoro, in modo da garantire sempre un ricambio asciutto. Le scarpe devono poter prendere aria almeno un giorno intero prima di essere nuovamente indossate.

I capi d'abbigliamento che non garantiscono più la protezione contro il freddo (ad es. giacca, guanti, protezione per la testa e le orecchie) devono essere sostituiti. Gli indumenti devono essere adeguati allo scopo. L'abbigliamento per lavorare al freddo presenta, tra l'altro, le seguenti caratteristiche:

- abbigliamento invernale traspirante;
- maglieria intima termica<sup>8</sup> (ad es. microfibra, lana merinos);
- giacca, cappotto e gilet con elementi catarifrangenti (in caso di scarsa visibilità);
- tessuti antivento per il lavoro al freddo e all'aperto;
- guanti protettivi per luoghi freddi

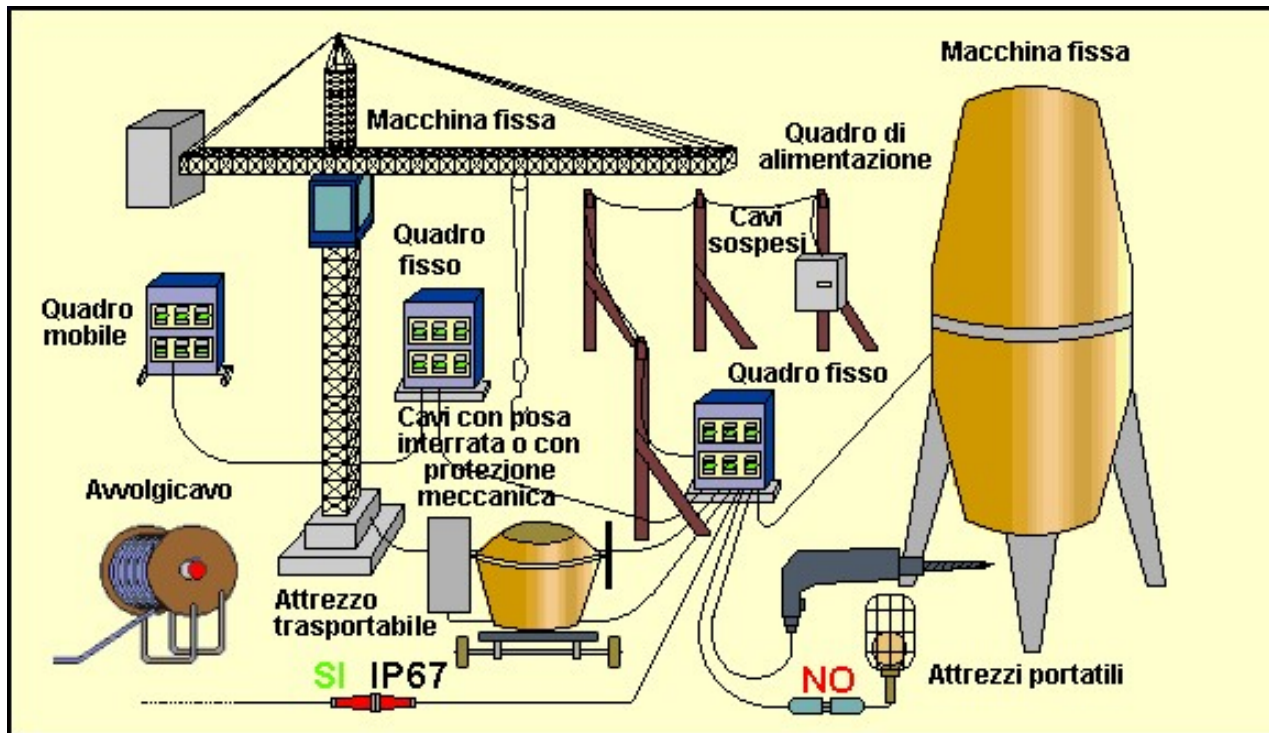
si sono rivelati efficaci i guanti sottili in pile termico con finitura antiscivolo;

- per le calzature, suole e plantari termici con uno strato di alluminio.

Per raggiungere un buon compromesso tra la necessità di proteggere dal freddo e la traspirazione è opportuno indossare più indumenti sottili (abbigliamento «a cipolla»). Tale abbigliamento, rispetto a pochi strati di vestiti pesanti, permette un migliore isolamento termico e un processo di sudorazione ottimale. Il numero di strati deve essere deciso in maniera individuale, in base al livello di freddo e agli sforzi fisici previsti. Al lavoratore è così garantito il giusto equilibrio fra l'emissione e l'immissione di calore, con effetti positivi sulla sua salute e sulle sue prestazioni. Per lavori a temperature interne molto fredde bisogna prevedere negli spogliatori apparecchiature per asciugare e riscaldare in fretta l'abbigliamento.

### C.3.11 Rischio di elettrocuzione

Tutte le operazioni di installazione, modifica e manutenzione dell'impianto elettrico di cantiere dovranno essere effettuate da impresa abilitata, con redazione di dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 37 del 22 gennaio 2008.

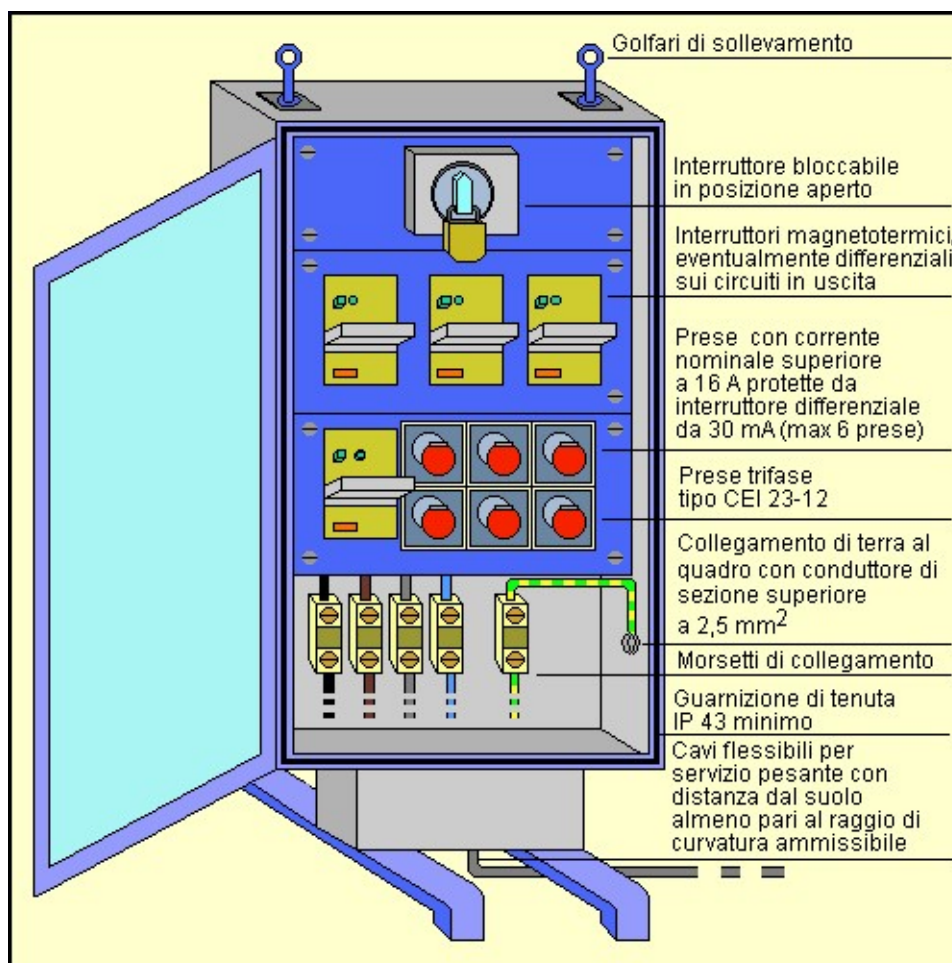


L'impresa affidataria, qualora non sia abilitata per farlo, potrà subappaltare l'esecuzione degli impianti elettrici e speciali di cantiere a ditta specializzata; resta comunque in capo a lei la responsabilità di garantire e mantenere per tutta la durata dei lavori la conformità dell'impianto alla normativa vigente, eseguendo verifiche e manutenzioni programmate.

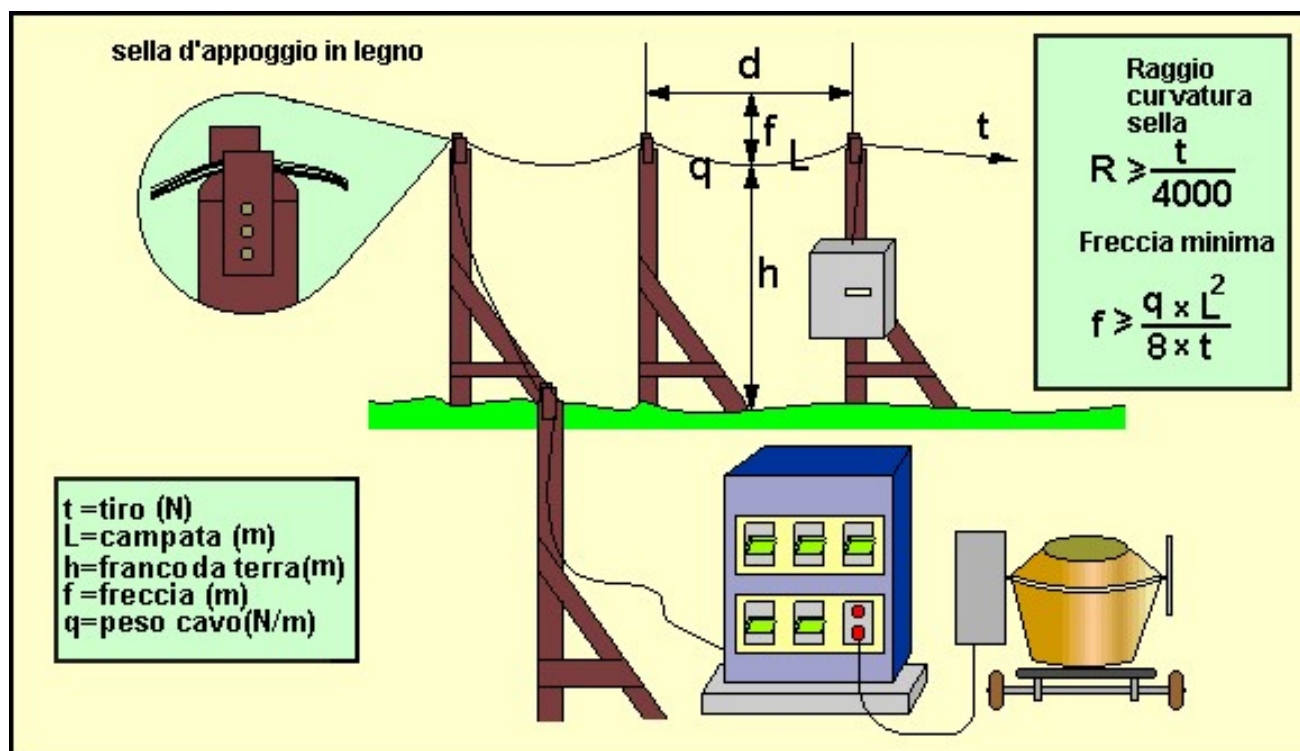
I quadri di cantiere devono rispondere a specifica normativa (CEI 17-13/1) che prevede complicate prove di tipo in genere non effettuabili dai normali quadristi o elettricisti. È per questo motivo che abitualmente i quadri ASC (Assiemati di Serie per Cantieri) vengono acquistati già montati, collaudati e certificati dal costruttore. La guida CEI 64-17 in base a caratteristiche strutturali e di utilizzo individua vari livelli dei quadri di cantiere:

- ASC di distribuzione principale;
- ASC di distribuzione;
- ASC di trasformazione;
- ASC di distribuzione finale;
- ASC di prese a spina.





Per tutti i componenti dell'impianto (ad eccezione dei quadri ASC per i quali è richiesto un grado di protezione minimo IP43) non è specificato alcun grado di protezione particolare che deve essere scelto in funzione delle caratteristiche ambientali.

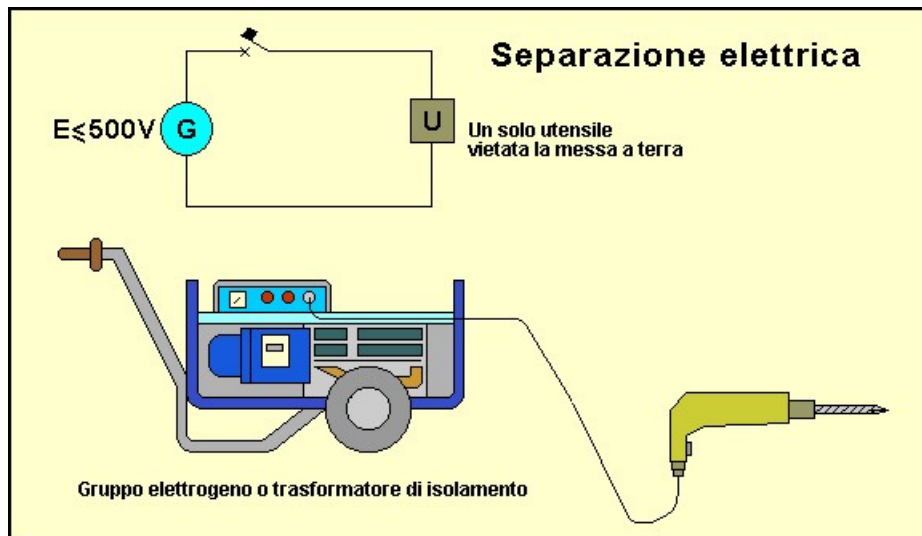


Vista la tipologia di cantiere e lo sviluppo spaziale dello stesso, si prevede l'utilizzo di gruppi elettrogeni portatili o mobili.



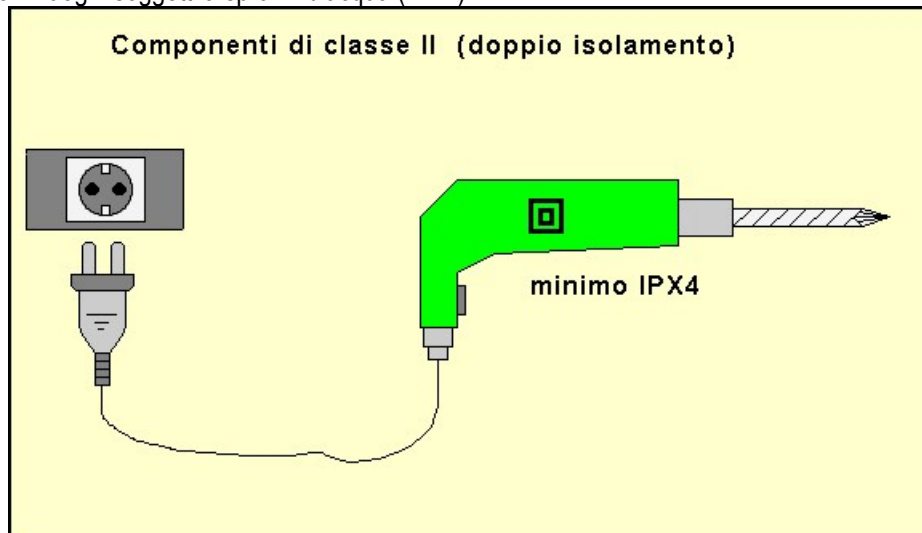
Suddetti gruppi dovranno essere utilizzati secondo quanto previsto dal produttore nel manuale d'uso e manutenzione, garantendo l'efficienza e le condizioni di sicurezza e funzionamento per tutta la durata dei lavori. Per questo tipo di generatori l'impresa esecutrice dovrà fornire evidenza dell'attuazione del programma di manutenzione delle attrezzature, e che le stesse risultano in condizioni di sicurezza per l'esercizio.

I circuiti dei piccolissimi cantieri possono essere collegati direttamente dall'impianto esistente mediante presa a spina che alimenta un quadro portatile contenente un trasformatore di isolamento, ottenendo in tal modo una protezione contro i contatti indiretti mediante separazione elettrica. Allo stesso risultato si può giungere anche utilizzando un piccolo gruppo elettrogeno che alimenta un solo utilizzatore alla volta.



*Alimentazione di un unico utilizzatore mediante gruppo elettrogeno*

Un'altra soluzione possibile per i piccolissimi cantieri consiste nell'impiego di utensili portatili di classe II purché siano idonei per l'uso in luoghi soggetti a spruzzi d'acqua (IPX4).



*Uso di utensili di classe seconda*

Per le lavorazioni è da preferire l'utilizzo di attrezzature e apparecchiature elettriche a bassa tensione (< 50 V) con telaio a doppia protezione.

**Nel caso di lavorazioni in presenza di acqua nei luoghi di lavoro, dovranno essere utilizzate attrezzature manuali o che comunque siano a doppia protezione con grado di protezione idoneo.**

### **C.3.12 Rischio per esposizione al rumore**

Il rischio specifico è prevedibile durante le lavorazioni di demolizione, scavo, scarifica, realizzazione dei micropali e perforazioni in genere. Si prescrive l'utilizzo degli idonei DPI antirumore, come riportato nei POS specifici delle imprese esecutrici le suddette lavorazioni.

**Per un più preciso dettaglio dei livelli sonori si rimanda alle schede dei macchinari più significativi riportate in Appendice, fonte CPT Torino.**

I POS delle imprese dovranno contenere l'esito del rapporto di valutazione del rumore. Prima dell'inizio delle attività specifiche, qualora nell'esito suddetto si rilevi il rischio rumore fuori dai limiti previsti in questa fase, che comportino la diffusione del rischio e danno verso altre imprese esecutrici per le quali era previsto un livello sonoro inferiore, dovranno essere forniti ai lavoratori di quest'ultime imprese DPI idonei ai livelli sonori previsti.

### **C.3.13     *Rischio per esposizione a sostanze chimiche e agenti cancerogeni***

Le persone addette all'uso di solventi chimici, vernici o composti di varia natura, devono essere provviste di idonei DPI utili ad evitare rischi alla salute per inalazione o contatto con sostanze tossiche o irritanti. Le stesse operazioni di lavoro, sono da eseguite preferibilmente all'aperto od in ambienti idonei e sufficientemente ventilati. I recipienti contenenti le varie sostanze sono da stoccare secondo le prescrizioni del produttore. È vietato fumare all'interno degli ambienti di lavoro, e comunque in ambienti contenenti vernici o altre sostanze infiammabili o esplosive, per evitare il pericolo di esplosioni con vapori. Il personale addetto a queste lavorazioni, deve essere istruito/informato sui rischi potenziali relativi alla manipolazione delle sostanze sopra ricordate e dovrà essere sottoposto alle visite mediche periodiche previste.

Le sostanze ed i preparati che vengono considerati pericolosi sono:

- gli esplosivi;
- comburenti (che a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano una forte reazione esotermica);
- facilmente infiammabili;
- gli infiammabili;
- tossici (che per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea possono comportare rischi gravi, acuti o cronici, ed anche la morte);
- nocivi (che per inalazione, ingestione o in penetrazione cutanea, possono comportare rischi di gravità limitata);
- irritanti;
- altamente infiammabili;
- altamente tossici;
- pericolosi per l'ambiente;
- cancerogeni;
- teratogeni (che causano anomalie fetali);
- mutageni (di agente chimico o fisico capace di indurre mutazioni genetiche).

### **Simboli delle sostanze e dei preparati pericolosi**

I simboli devono essere stampati in nero su fondo giallo-arancione.



esplosivo: una bomba che esplode (E);



comburente: una fiamma sopra un cerchio (O);



facilmente infiammabile: una fiamma (F);



tossico: un teschio su tibie incrociate (T);



nocivo: una croce di S. Andrea (Xn);



corrosivo: la raffigurazione dell'azione di un acido (C);



irritante: una croce di Sant' Andrea (Xi);



altamente infiammabile/estremamente:unafiamma (F+);



altamente / molto tossico): un teschio su tibie incrociate (T+);



pericoloso per l'ambiente: gravemente danneggiati (N).

### Principi generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nell' uso di sostanze pericolose:

Ogni recipiente contenente una sostanza pericolosa deve essere provvisto di un'etichettatura a cura di chi lo predispone. Il fornitore deve predisporre per l' utilizzatore una scheda con i dati sulla sicurezza.

È necessario censire le sostanze pericolose, cercare di limitarne l' impiego e sostituire le sostanze pericolose con quelle meno pericolose.

La composizione delle sostanze pericolose deve essere conosciuta (mediante dati scritti o informazioni verbali). Ogni lavoratore deve conoscere i rischi legati all' uso delle sostanze pericolose ed agli effetti che esse possono avere sulla sua salute e le modalità e le precauzioni nel loro impiego.

Limitare il numero dei lavoratori esposti agli effetti delle sostanze nocive e rispettare i tempi d'esposizione.

Prevedere i mezzi di protezione collettiva (aerazione e purificazione del locale, mezzi di rilevamento) e, quando ciò non sia possibile, ricorrere ai dispositivi di protezione individuale.

### Scheda dei dati di sicurezza

Particolare importanza per la sicurezza degli addetti all'applicazione dei prodotti pericolosi assume il rispetto delle modalità operative riportate sulla "scheda di sicurezza" del prodotto effettivamente utilizzato in cantiere (soprattutto per quanto riguarda le indicazioni sulle caratteristiche tossicologiche , di comportamento al fuoco e degli accorgimenti da adottare in caso di emergenza).

Tale scheda dovrà essere obbligatoriamente presente negli uffici di cantiere e portata a conoscenza degli operatori preventivamente all'inizio della lavorazione di loro competenza.

Ogni prodotto nocivo o pericoloso dovrà avere l'etichetta di identificazione sempre ben leggibile ed essere conservato in maniera conforme a quanto specificato nella scheda di sicurezza.

Il responsabile dell' immissione di un preparato pericoloso sul mercato, sia esso il fabbricante, l'importatore o il distributore, deve fornire al destinatario ovvero all' utilizzatore professionale del prodotto chimico, le informazioni che riguardano preparato medesimo.

Non è necessario fornire la scheda dei dati di sicurezza se i preparati pericolosi offerti o venduti al pubblico sono accompagnati da informazioni sufficienti, possano consentire agli utilizzatori di adottare le misure necessarie per la tutela della salute. Le informazioni sono fornite gratuitamente al più tardi all' atto della prima fornitura del preparato e, successivamente, ad ogni rilevante revisione del prodotto.

La scheda di sicurezza contiene le seguenti voci obbligatorie:

- identificazione del preparato e della società produttrice;
- composizione/informazione sugli ingredienti;
- identificazione dei pericoli;
- misure di primo soccorso;
- misure antincendio;



- misure in caso di fuoriuscita accidentale;
- manipolazione e stoccaggio;
- controllo dell'esposizione/protezione individuale;
- proprietà fisiche e chimiche;
- stabilità e reattività;
- informazioni tossicologiche;
- informazioni ecologiche;
- considerazioni sullo smaltimento;
- informazioni sul trasporto;
- informazioni sulla regolamentazione;
- altre informazioni.

### Lavorazioni

La procedura operativa che ogni impresa dovrà porre in atto è la seguente:

- segnalazione al CSE dell'elenco delle sostanze che si intendono utilizzare (vedi lista sostanze pericolose); si ricorda che la loro messa in opera potrà avvenire solamente dopo il preventivo controllo, accettazione ed approvazione del CSE;
- reperimento e consegna al CSE della "scheda di sicurezza" di ogni prodotto che si intende utilizzare agli addetti alle lavorazioni;
- attesa della approvazione da parte del CSE;
- svolgimento delle lavorazioni nel rispetto delle indicazioni legislative e delle disposizioni contenute nella "scheda di sicurezza".

Il capocantiere di ogni impresa dovrà fornire giornalmente, se richiesto dal CSE, la lista delle sostanze pericolose utilizzate in cantiere. Allo stato attuale non è previsto l'utilizzo di particolari sostanze, se non i normali prodotti di utilizzo edile.

In fase di prima valutazione preventiva dei rischi, si sono evidenziati come prodotti pericolosi che potrebbero eventualmente essere utilizzati in cantiere:

- Additivi per cls e malte cementizie;
- Additivi a base di resine
- Trattamenti per Casserature
- Pitture
- Disarmanti

Nel caso le imprese partecipanti intendano utilizzare prodotti pericolosi, oltre ad approntare tutte le procedure del caso per la sicurezza dei propri lavoratori, devono trasmettere scheda di sicurezza del prodotto stesso al CSE in modo di poter valutare le procedure da attuare all'interno del Cantiere in relazione ad eventuali interferenze con altri prodotti utilizzati o procedure lavorative effettuate al contempo da altre Imprese (sovrapposizioni).

[illegible]

## Rifiuti

L'appaltatore è tenuto a rispettare tutti gli adempimenti relativi allo smaltimento, secondo le disposizioni di legge vigenti, di tutti i materiali residui delle lavorazioni (imballaggi, vernici, materie bituminose, materie plastiche, contenitori, ecc.).

L'appaltatore è direttamente responsabile di tutti i prodotti o materiali smaltiti e deve provvedere alla loro registrazione come prescritto dalla normativa di legge vigente. I rifiuti prodotti, regolarmente registrati, vanno stoccati in appositi contenitori per la raccolta differenziata, in attesa di regolare smaltimento secondo la normativa vigente.

I depositi adibiti a stoccaggio ed alla movimentazione degli olii esausti, delle emulsioni oleose e dei filtri usati, devono essere ubicati in zone che permettano l'agevole manovra degli automezzi utilizzati per il prelievo e trasporto; le aree adibite al deposito devono essere delimitate con una recinzione di altezza adeguata. I serbatoi fuori terra devono essere fissati efficacemente. Devono essere in acciaio e contenuti in un bacino delimitato da un muro in calcestruzzo; la capacità di contenimento deve essere pari a quella del serbatoio. Se vi sono più serbatoi in uno stesso bacino è sufficiente che la capacità di contenimento sia pari ad 1/3 della capacità totale dei serbatoi. Le pavimentazioni dei bacini, dei serbatoi, delle aree di travaso e deposito devono essere in calcestruzzo trattato superficialmente con prodotti resistenti agli olii minerali. Il detentore del deposito deve istituire un apposito registro di carico e scarico dove risulti l'iscrizione al consorzio di smaltimento, l'origine dell'olio esausto, il quantitativo e i dati relativi alla ditta incaricata della raccolta e smaltimento.

### C.3.14 **Rischio per esposizione ad agenti biologici**

Per una più approfondita trattazione di tale problematica si rimanda al paragrafo "D.9.6 Esposizione ad agenti biologici - flora e fauna".

Le aree con rischio biologico dovranno essere sottoposte ad accurata bonifica ambientale. Ove si rendesse necessaria l'effettuazione di una preventiva disinfestazione, dovrà evitarsi la presenza di lavoratori non addetti alla specifica lavorazione durante l'uso di prodotti disinfestanti/similari. I lavoratori impegnati in tali attività dovranno utilizzare idonei DPI. In seguito alla disinfestazione, si dovrà attendere il tempo necessario perché i prodotti nocivi utilizzati abbiano terminato il loro effetto e le aree operative (specie ove interessanti volumi chiusi/ristretto o scarsamente aerati - es. strutture metalliche). Il POS dovrà descrivere dettagliatamente gli agenti biologici a cui sono esposti i lavoratori definendone i rischi e le misure di prevenzione intraprese.

L'epidemia di COVID-19 attualmente in corso impone altresì specifiche misure, da adottare per la prevenzione del rischio di contagio. Esse sono estesamente descritte nell'allegato integrativo al documento denominato **INTEGRAZIONE AL PIANO DI SICUREZZA - PROTOCOLLO DI SICUREZZA CANTIERE ANTICONTAGIO COVID-19**.

### C.3.15 **Rischio da vicinanza di linee elettriche a conduttori nudi in tensione**

Nelle vicinanze dell'area di cantiere si rileva la presenza di linee aeree a conduttori nudi in tensione. **In particolare è presente la linea di alimentazione del binario elettrificato tra la pila P15 e la pila P14.**

Allo scopo di eliminare il rischio, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'impresa dovrà effettuare dei sopralluoghi e delle verifiche atte a rilevare la presenza di linee non segnalate in questa fase.

Si deve verificare con l'ente gestore la possibilità di togliere tensione o spostare le linee aeree interferenti; se ciò non è possibile si devono mantenere dai conduttori le seguenti distanze (dove  $U_n$  = tensione nominale).

$U_n$ (kV)	D (m)
$\leq 1$	3
$1 < U_n \leq 30$	3,5
$30 < U_n \leq 132$	5
$> 132$	7

Per tutte le interferenze planimetriche rilevate tra aree di cantiere e linea in tensione, l'impresa dovrà definire misure e procedure risolutive dell'interferenza, oppure dimostrare che vengono garantite le distanze minime suddette.

Le misure e le procedure di sicurezza a risoluzione dell'interferenza dovranno essere, preventivamente all'inizio delle lavorazioni, autorizzate da parte dell'Ente gestore della rete.

Si dovrà prestare particolare attenzione allo sbraccio dell'escavatore durante le fasi di scavo e rinterro, nonché alla movimentazione di materiale ed attrezzature, considerando anche le oscillazioni che possono compiere i carichi sospesi.

### **C.3.16 Rischio da caduta di oggetti dall'alto**

Il rischio è presente durante le lavorazioni eseguite in quota, durante la realizzazione degli impalcati dei viadotti, la volta della galleria, la movimentazione aerea dei materiali e in generale al di sotto di lavorazioni in quota su ponteggi e/o piattaforme elevatrici.

**La procedura generale per prevenire il rischio causato dalla caduta di oggetti dall'alto prevede che nessuno sia presente al di sotto dei carichi sospesi o al di sotto di postazioni di lavoro o di passaggio.**

Come descritto precedentemente nel Piano si prevede:

- utilizzo di ponteggi e piattaforme elevatrici in conformità di quanto previsto dal PiMUS e dai manuali d'uso dei mezzi di sollevamento.

**I materiali vanno portati in quota esclusivamente per le quantità di cui si prevede la diretta messa in opera. Le restanti quantità vanno lasciate a quota piano campagna e movimentate all'occorrenza.**

La movimentazione dei materiali va eseguita sempre sotto la vigilanza e il coordinamento da parte di assistente alla manovra a terra, il quale ha il compito di indirizzare la manovra e eventualmente segnalare la lavorazione ai non addetti ai lavori. Durante la movimentazione aerea dei materiali le aree di lavorazione dovranno essere ben delimitate, segnalate e precluse ai non addetti ai lavori dovrà sempre essere

### **C.3.17 Rischio per lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti**

È vietata la presenza di non addetti ai lavori nelle aree oggetto e sottostanti la movimentazione e posa di elementi prefabbricati. Le aree di lavorazione dovranno essere ben delimitate, segnalate e precluse ai non addetti ai lavori. Le macchine operatrici utilizzate nelle attività di montaggio e smontaggio dovranno essere condotte da personale esperto ed istruito, e dotate di telaio omologato di protezione del posto di manovra. Dovrà essere valutata da parte dell'impresa la stabilità e la portanza del piano d'appoggio delle macchine stesse. L'utilizzo dei mezzi dovrà avvenire secondo quanto previsto dal manuale d'uso. Qualora non sia prevedibile l'utilizzo di dispositivi di protezione collettiva, gli operatori dovranno utilizzare opportuni dispositivi anticaduta (linee vita).

**Il POS dell'impresa esecutrice del montaggio degli elementi prefabbricati dovrà contenere il Piano di Montaggio relativo, al fine di pianificare nel dettaglio la suddivisione in fasi dell'intervento, e le possibili interferenze con le altre lavorazioni contemporanee, quali ad esempio: posa appoggi, giunti, predalles e ferro d'armo solette.**

**L'impresa affidataria, preventivamente all'inizio della lavorazione dovrà redigere opportuni elaborati di dettaglio in cui vengono definite, in relazione agli ingombri derivanti dal tipo di lavorazione, alle attrezzature utilizzate e ai materiali movimentati, nonché dei possibili sbandamenti laterali dovuti all'azione del vento e del accidentale ribaltamento del mezzo, quanto segue:**

- Accessi dei fornitori e aree di carico e scarico e deposito dei materiali
- Aree di sosta dei mezzi di sollevamento con individuazione degli ingombri e raggi d'azione
- Addetti manovratori dei mezzi di sollevamento e relativi attestati di formazione
- Imprese esecutrici impiegate nella lavorazione e rispettivi referenti
- Numero di lavoratori e relative qualifiche impiegati nelle lavorazioni
- Cronoprogramma di dettaglio delle fasi di montaggio

- Eventuali planimetrie di deviazioni al traffico da concordare con l'ente gestore della strada
- Dispositivi di protezione collettiva previsti durante le fasi di montaggio
- Dispositivi di protezione individuali contro la caduta dall'alto e relativo personale addetto all'uso
- Mezzi e macchine impiegate nella lavorazione.

Il piano di Montaggio, prima di procedere con l'esecuzione della lavorazione, dovrà essere sottoposto a parere da parte di DL e CSE.

Il rischio in esame è presente anche durante la movimentazione degli elementi metallici necessari alla realizzazione delle gabbie per il sollevamento delle sirene.

Gli elementi costituiti da angolari in acciaio e tronchi di HEA 240 – HEA 280 hanno peso tale da non poter essere movimentati manualmente.

Per quanto riguarda le travi HEA, si ritiene possibile che la messa in opera e rimozione avvenga mediante l'ausilio di miniescavatore dotato di benna



con gancio di sollevamento. mediante adeguate "braghe" di sollevamento in poliestere sarà possibile sollevare la trave e posizionarla in opera. L'infilaggio può avvenire mediante l'uso della benna. Durante tali operazioni, finché la trave non sarà posata, gli operatori non dovranno avvicinarsi alla sirena, eventualmente potranno indirizzare la trave mediante l'impiego di aste o bastoni, senza agire direttamente con mani o piedi.

### **C.3.18 Rischio da stress lavoro-correlato**

Un problema di stress da lavoro può derivare dalla presenza di fattori quali:

- l'organizzazione del cantiere e i processi di lavoro (pianificazione dell'orario di lavoro, grado di autonomia, grado di coincidenza tra esigenze imposte dal lavoro e capacità/conoscenze dei lavoratori, carico di lavoro, ecc.);
- le condizioni e l'ambiente di lavoro (esposizione ad un comportamento illecito, al rumore, al calore, a sostanze pericolose, ecc.);
- la comunicazione (incertezza circa le aspettative riguardo al lavoro, prospettive di occupazione, un futuro cambiamento, ecc.);
- i fattori soggettivi (pressioni emotive e sociali, sensazione di non poter far fronte alla situazione, percezione di una mancanza di aiuto, ecc.).
- Se il problema di stress da lavoro è identificato, bisogna agire per prevenirlo, eliminarlo o ridurlo.
- La responsabilità di stabilire le misure adeguate da adottare spetta al datore di lavoro. Queste misure saranno attuate con la partecipazione e la collaborazione dei lavoratori e/o dei loro rappresentanti.

### **C.3.19 Lavori con radiazioni ionizzanti**

Vista l'entità e la tipologia delle lavorazioni, non si rileva la presenza del rischio.

### **C.3.20 Lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie**

Vista l'entità e la tipologia delle lavorazioni, non si rileva la presenza del rischio.

### **C.3.21 Lavori subacquei con respiratori**

Vista l'entità e la tipologia delle lavorazioni, non si rileva la presenza del rischio.

### **C.3.22 Lavori in cassoni ad aria compressa**

Vista l'entità e la tipologia delle lavorazioni, non si rileva la presenza del rischio.

### **C.3.23 Lavori comportanti l'impiego di esplosivi**



Vista l'entità e la tipologia delle lavorazioni, non si rileva la presenza del rischio.

## D ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

L'organizzazione del cantiere dovrà avvenire secondo le quanto riportato nella Planimetria di cantiere. L'area di cantiere e logistica principale è posta al di sotto dell'impalcato, tra la pila 26 e la pila 29.

### D.1 RECINZIONI/DELIMITAZIONI E ACCESSI

Durante tutto il periodo di costruzione occorre delimitare le aree di cantiere con una recinzione adeguata allo scopo di impedire l'accesso al cantiere ai non addetti ai lavori, e viceversa impedire ai lavoratori di accedere ad aree non di lavoro in cui siano probabili rischi non specifici della lavorazione (quali ad esempio rischio di investimento su una strada aperta al traffico). Agli accessi del cantiere dovranno essere predisposti portoni/cancelli da chiudere a chiave. L'appaltatore è inoltre tenuto a organizzare e predisporre in cantiere per tutto il periodo di costruzione un adeguato servizio di sorveglianza e guardiania.

Le installazioni e gli impianti dell'allestimento del cantiere potranno essere modificati e/o integrati dal l'appaltatore secondo le sue necessità, previa autorizzazione del CSE, rispettando in ogni caso e per qualsiasi modifica/integrazione le misure di sicurezza prescritte dalle leggi e norme vigenti.

Prima dell'inizio delle attività di accantieramento l'impresa affidataria dovrà comunque fornire una planimetria di cantiere con definite le recinzioni da realizzare, individuando ingressi di cantiere (distinti per mezzi o pedonali) e caratterizzando le tipologie di recinzione, in riferimento a quanto di seguito descritto.

Durante le ore notturne le aree di cantiere devono essere illuminate opportunamente. Le recinzioni lungo le strade sono da allestire con luci segnaletiche.

Le aree di lavoro con pericolo di caduta dall'alto devono essere delimitate in modo efficiente con adeguate reti o altri materiali conformi alle disposizioni di sicurezza. Le aree di scavo sono da delimitare (p.e. la testa delle scarpate o il ciglio delle trincee) con una recinzione o parapetto, che deve essere realizzata ad una distanza tale dal ciglio, da evitare la caduta di persone nello scavo.

Se in alcuni tratti indicati da CSE come recinzione da allestire a carico dell'impresa ci fosse già in loco una recinzione preesistente, allora si dovranno concordare con CSE in corso d'opera eventuali modalità di allestimento alternative.

Le recinzioni di cantiere dovranno soddisfare i seguenti requisiti minimi (requisiti "antintrusione"):

- il materiale per la recinzione e la recinzione stessa dovrà corrispondere alle disposizioni di legge;
- la recinzione dovrà essere realizzata in modo stabile e solido
- i pali della recinzione dovranno essere infissi nel terreno, interrati o fissati in modo tale, da non permettere una loro estrazione;
- la recinzione non dovrà presentare angoli, chiodi, funi ecc. che possano causare lesioni;
- in caso di necessità la recinzione dovrà essere rinforzata ed adattata alle caratteristiche locali;
- in caso di necessità la recinzione dovrà essere realizzata in modo tale, da essere ben visibile.

L'appaltatore dovrà fornire su eventuale richiesta di CSE il calcolo strutturale della resistenza della recinzione, redatto - a cura e spese dell'appaltatore - da tecnico abilitato incaricato dall'appaltatore.

**Nel corso dei lavori sarà possibile utilizzare le seguenti tipologie diverse di recinzioni perimetrali di cantiere.**

#### D.1.1 Recinzioni in rete PEAD

Si prevede l'impiego di questa tipologia di recinzione



### **D.1.2      Recinzioni mobili in rete metallica**

Costituita da mobili pannelli in rete a maglia saldata ad una cornice o struttura esterna tubolare interamente zincate a caldo. I pannelli base misurano 4,5 mm. Il piede è in calcestruzzo armato grigio.

Ove necessario, deve essere completata con un rivestimento schermante, per impedire il passaggio di polvere, realizzato con telo rinforzato con tessuto in polietilene, trasparente



La recinzione mobile di questo tipo, sarà adottata per tutte le recinzioni di cantiere, con altezza di 2 metri.

### **D.1.3      Delimitazioni del tipo New Jersey**

Le recinzioni lungo i lati del cantiere in adiacenza con le infrastrutture aperte al traffico dovranno essere realizzate delimitazioni costituite da newjersey in cls, con accoppiata rete metallica e telo antipolvere. In modo da eliminare la possibilità di scavalco e garantire un'adeguata resistenza a possibili urti da parte di mezzi transitanti. I trasporti all'interno del cantiere, gli spostamenti e le installazioni successive al primo allestimento, devono essere effettuate con l'ausilio di autogrú o sollevatore telescopico di portata adeguata e a norma di legge (certificato CE/ISPELS, verifica periodica, ecc.).



**È previsto l'impiego di questa tipologia di barriere in calcestruzzo per delimitare le aree di lavoro sull'impalcato, e anche sotto l'impalcato quando queste siano adiacenti a una strada.**

L'impiego di barriere in PEAD è consentito per precludere temporaneamente l'accesso ad alcune aree di cantiere delle aree o per delimitare delle aree, ma **non stabilmente e comunque non come delimitazione che possa proteggere da urti o investimenti, ma solo come dissuasore verso l'utente della strada.**

Gli elementi, dopo essere stati collocati in posizione operativa, devono essere riempiti di acqua (o in alternativa con sabbia) e devono restare pieni durante tutto il tempo di utilizzo; solo per il trasporto e successivo ricollocamento potranno essere svuotati. Nel prezzo unitario sono inclusi tutti i trasporti all'interno dell'area di cantiere, spostamenti e ulteriori montaggi, nonché il riempimento con acqua o sabbia.



#### **D.1.4      Ingresso di cantiere**

L'entrata al cantiere avviene dal tratto di collegamento appositamente creato per le opere di cantiere, al termine del quale sono posti i cancelli di ingresso pedonale e veicolare/carrabile.





## D.2 GESTIONE DEL TRAFFICO

L'appaltatore dovrà adottare provvedimenti, quali bagnatura periodica delle aree di transito dei mezzi nonché delle aree destinate a deposito e impianto di cantiere, spazzatrice, ecc. per tenere pulite e libere dalla polvere le strade e i percorsi pubblici e privati interessati dal traffico di cantiere.

Occorre inoltre predisporre adeguate misure ed idonei provvedimenti per mantenere pulite le strade di accesso alle aree di cantiere sino all'innesto con le strade principali (comprese le piste di cantiere) per evitare che vengono sporcate le strade e i percorsi all'esterno del cantiere. A tale scopo l'appaltatore è tenuto a provvedere per tutto il periodo di costruzione dell'opera a mettere a disposizione i necessari macchinari/mezzi (spazzatrice, autobotte con innaffiatore, ecc.) con il rispettivo personale di conduzione (macchinisti, ecc.).

Occorre inoltre garantire attraverso idonei provvedimenti (p. es. sgombero della neve, spargimento di sale e/o ghiaia in caso di ghiaccio, ecc.) per tutta la durata dei lavori le condizioni di sicurezza per il traffico nel periodo invernale sulle strade e lungo i percorsi anche pedonali nonché in corrispondenza degli accessi al cantiere. Anche in questo caso l'appaltatore è tenuto a mettere a disposizione i necessari macchinari/mezzi (spartineve, macchina spargisale, ecc.) con rispettivo personale di conduzione.

**L'appaltatore, come responsabile della regolazione del traffico sia nelle aree di cantiere che all'esterno, deve fornire, installare e provvedere alla manutenzione dei dispositivi per il controllo (sbarramenti, segnaletica, semafori, movieri ecc.) del traffico per tutta la durata dei lavori come stabilito dalle vigenti norme in materia o come richiesto dal committente e/o dalle autorità competenti.**

**È ONERE DELL'APPALTATORE DAR CORSO ALL'ITER AUTORIZZATIVO E OTTENERE LE CORRISPONDENTI AUTORIZZAZIONI PER PROCEDERE CON LE DEVIAZIONI AL TRAFFICO.**

### D.2.1 Deviazioni – modifica viabilità

Per garantire la viabilità pubblica si rimanda alle misure per la gestione del traffico in fase di costruzione del presente PSC.

Durante l'intera fase di costruzione deve essere garantita la possibilità di accesso dei confinanti ai loro immobili o ai loro terreni nell'intera zona interessata dai lavori.

Per la costruzione dei singoli tratti di strada e dei rispettivi collegamenti alle strade esistenti bisogna tenere conto, in tutta l'area di cantiere, dei seguenti provvedimenti essenziali:

- Riduzione della velocità sulle strade pubbliche con l'indicazione uscita/entrata di cantiere
- Rispetto delle norme vigenti del Codice della Strada e del relativo Regolamento di attuazione, nonché osservanza delle condizioni e prescrizioni del Servizio Strade della provincia
- Per i lavori da eseguire in corrispondenza della strada, chiusura della strada a senso alternato con l'impiego di un impianto semaforico e/o segnalatore in caso di necessità
- La segnaletica stradale e le delimitazioni dovranno essere realizzati in modo uniforme in tutta l'area di cantiere
- Innesto nella corsia di marcia, ad esempio all'uscita degli accessi di cantiere sulle strade / vie principali.

### D.2.1 Traffico di cantiere

Le strade e le rampe realizzate all'interno dei cantieri devono consentire il transito agevole e sicuro in ogni momento, sia a persone che ai mezzi. La carreggiata deve avere al minimo la larghezza dell'ingombro del mezzo più largo impiegato per le rispettive lavorazioni nonché un franco minimo laterale di 70 cm per il transito contemporaneo di automezzi e persone. Nei casi dove questo franco non venga rispettato, deve essere vietato il transito contemporaneo di mezzi e persone.

La velocità dei mezzi circolanti in cantiere deve essere particolarmente moderata e non superare in alcun caso i 20 km/h.

In prossimità di ponteggi o di altre opere provvisorie la circolazione dei veicoli deve essere delimitata in modo tale (p.e. con barriere ecc.), da impedire al mezzo di trasporto con il suo carico di toccare le opere stesse. Aperture (buche di scavo) o sporgenze pericolose eventualmente presenti lungo le strade di transito dovranno essere adeguatamente protette o comunque delimitate adeguatamente (p.e. recinzione con tavole e steccati e apposita segnaletica p.e. con lampeggiatori ecc.). I passaggi pedonali esposti al rischio di caduta di materiali dall'alto e le zone con il pericolo di caduta dall'alto di persone, devono essere adeguatamente delimitate e protette (p.e. con tettoie, sbarramenti, transenne ecc.).

Attraverso un programma di lavoro dettagliato con l'indicazione dei tempi e delle modalità, l'appaltatore deve informare il committente, il coordinatore di sicurezza per l'esecuzione nonché i proprietari e gli interessati della strada su come si svilupperà il traffico da e per i cantieri e sulle eventuali situazioni di pericolo.

È da controllare che le aree destinate ad ospitare i percorsi siano sufficientemente solide ed adeguate per la stabilità dei mezzi. I percorsi carrabili interni ed esterni ai magazzini e l'officina vanno delineati, segnalati mantenuti liberi da ostacoli. Inoltre vanno mantenuti opportunamente distanziati dalle uscite pedonali. Dove è necessario occorre segnalare i limiti di altezza e di sagoma. La circolazione dei mezzi di trasporto e di sollevamento-trasporto va regolamentata con idonea segnaletica (limite di velocità, senso di marcia, ecc.).

Le regole principali da far rispettare agli autotrasportatori sono:

- l'autotrasportatore all'interno del cantiere deve muoversi sotto le direttive impartite dall'impresa affidataria, previo parere del CSE e del DL;
- in nessun caso l'autotrasportatore deve accettare (nemmeno da parte di CSE) direttive contrarie alle regole di buona tecnica e sicurezza previste per la sua attività lavorativa; il CSE – anche tramite la cooperazione dell'impresa aggiudicatrice – deve mettere a disposizione dell'autotrasportatore (almeno per il primo accesso e, successivamente, in caso di importanti modifiche del cantiere) un accompagnatore esperto che si muova con il trasportatore, che lo guidi attraverso i percorsi stabiliti e che lo aiuti nelle manovre, specialmente in quelle in retromarcia; naturalmente anche l'accompagnatore deve essere idoneamente preparato per questo compito;
- il CSE deve informare l'autotrasportatore circa l'organizzazione di pronto soccorso ed emergenza presente in cantiere.

Pur osservando queste regole di comportamento, vi sarà sempre una parte di rischio (rischio residuo) che non può essere eliminato o regolamentato attraverso le procedure prestabilite “sulla carta” nel POS. Sarà compito di CSE - in collaborazione con l'appaltatrice Impresa esecutrice – riuscire a contenere i rischi residui attraverso una congrua organizzazione (modalità e sequenze) delle fasi di accesso e movimento mezzi nel cantiere. Anche in corso d'opera CSE in collaborazione con l'appaltatrice Impresa esecutrice, provvederà a rivedere l'analisi dei rischi e le relative procedure di ingresso e di mobilità all'interno del cantiere (analisi luoghi, interferenze, uso attrezzature comuni, sostanze, ecc.) in funzione dell'evoluzione delle attività lavorative di cantiere.

#### CIRCOLAZIONE PEDONALE

Gli spazi e i percorsi, sia interni che esterni, esposti al rischio di cadute di materiale dall'alto devono essere protetti con adeguate tettoie e coperture.

Le fosse d'ispezione devono essere efficacemente segnalate nei momenti in cui non sia possibile proteggerle adeguatamente. Quando non sono utilizzate occorre munirle di parapetto o coprirle con impalcati robusti.

**Le passerelle, le andatoie e le scale fisse a gradini vanno munite di regolari parapetti. Le scale a pioli che uniscono stabilmente piani diversi devono essere vincolate e devono superare di almeno 1 m il piano di arrivo. Le scale a pioli verticali fisse di altezza superiore ai 5 m devono essere provviste di gabbia di protezione a partire dai 2,5 m da terra.**

I percorsi pedonali devono avere una larghezza non inferiore ai 60 cm, devono essere segnalati con striscia gialla continua sul pavimento antisdrucciolevole e mantenuti liberi da ostacoli. Tali percorsi devono essere previsti a distanza di sicurezza da attrezzature e posti di lavoro.

**I ripiani ed i soppalchi, opportunamente dimensionati, devono essere muniti di regolari parapetti verso il vuoto ed indicazione della portata.**

### D.3 VIABILITA' DI CANTIERE

Le vie di accesso pedonali al cantiere dovranno essere differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità qual'è quella di accesso al cantiere. L'impresa appaltatrice dovrà inoltre adoperarsi affinché:

- i posti di lavoro e di passaggio siano opportunamente protetti, con mezzi tecnici o con misure cautelative, dal pericolo di caduta o di investimento da parte di materiali o mezzi in dipendenza dell'attività lavorativa svolta;
- gli autisti degli autocarri pongano particolare attenzione, soprattutto nella fase di retromarcia e siano sempre coadiuvati nella manovra da personale a terra che con un segnale adeguato potrà dare necessarie istruzioni all'autista;
- su tutto il cantiere siano apposti i segnali relativi al limite di velocità massimo consentito ;
- sia posta attenzione alla stabilità delle vie di transito e al relativo mantenimento nonché a far bagnare le vie impolverate qualora il passaggio dei mezzi pesanti determini un eccessivo sollevamento di polvere.

Le misure di prevenzione e gli apprestamenti di sicurezza suddetti dovranno essere concordati con il coordinatore in fase di esecuzione che provvederà a controllarne l'attuazione.

Si veda la planimetria di cantiere in appendice.

Sarà cura dell'impresa principale garantire che la circolazione dei pedoni e dei veicoli possa avvenire in modo sicuro.

### D.4 MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI E FORNITURA MATERIALI

Allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla presenza occasionale di mezzi per la fornitura di materiali, la cui frequenza e quantità è peraltro variabile anche secondo lo stato di evoluzione delle lavorazioni, all'interno di aree di cantiere in cui sono in corso lavorazioni da parte di imprese esecutrici, si definisce che **in linea di principio le forniture da parte di ditte esterne deve avvenire presso le aree logistiche individuate all'interno del cantiere**. L'impresa affidataria procederà quindi a movimentare i materiali all'interno del cantiere e nei sottocantieri.

**Qualora questa procedura non sia attuabile, la fornitura dovrà avvenire direttamente nei sottocantieri previo accordo tra ditta fornitrice e referente di cantiere, il quale (o suo delegato espressamente nominato) dovrà accompagnare il mezzo fornitore all'interno del cantiere fino all'area destinata allo scarico. Il conducente del mezzo fornitore non potrà assolutamente di propria iniziativa procedere con le manovre di carico e scarico dei materiali, ma dovrà aspettare che il personale dell'impresa affidataria proceda con le manovre.**

Si ribadisce, che ai sensi, del art. 97 del D.Lgs. 81/2008, il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve coordinare gli interventi quali:

- le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- 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;
- 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;
- la cooperazione e il coordinamento tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;

I principi di gestione delle forniture suddette dovranno essere dettagliate nel POS dell'impresa affidataria, individuando i soggetti responsabili del coordinamento e gestione delle forniture, nonché l'individuazione degli accessi utilizzabili e delle aree adibite a carico e scarico dei materiali.

## D.5 AREE LOGISTICO ASSISTENZIALI, PRODUZIONE E DEPOSITO

Le aree a disposizione del cantiere, da destinarsi ai servizi logistico assistenziali, per il deposito dei materiali, delle macchine e delle attrezzature e la realizzazione di impianti di produzione, nonché deposito materiale di scavo, sono individuabili nella planimetria di cantiere allegata al presente Piano.

Sarà onere dell'impresa affidataria definire, prima dell'accantieramento, in elaborati grafici di dettaglio, la configurazione di tali aree logistiche. Dimensionando servizi e impianti, in base al numero di imprese esecutrici a cui prevede subappaltare le lavorazioni, e al conseguente numero medio e massimo di lavoratori previsti in cantiere durante l'evoluzione dei lavori. A tale scopo, in allegato alle planimetrie di dettaglio dovrà essere fornita a CSE e DL per le valutazioni del caso e la conseguente approvazione, una relazione tecnica descrittiva con evidenza dei principi adottati nei dimensionamenti e delle scelte effettuate nella gestione organizzativa e logistica del cantiere, in ottemperanza alla norma vigente ed in particolare ai contenuti dell'Allegato XIII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Dovranno essere inoltre fornita documentazione comprovante la conformità degli impianti, macchine e strutture prefabbricate previste.

Di seguito si riportano le caratteristiche rilevanti dei box prefabbricati utilizzati per i servizi igienico assistenziali. Per la descrizione dettagliata, la configurazione all'interno delle aree di cantiere e la quantificazione si rimanda all'appendice 1 "Stima dei costi della sicurezza" e alle planimetrie allegato al piano.

I box prefabbricati da utilizzare per uso ufficio, spogliatoio, refettorio, dormitorio, primo soccorso, medicazione, ecc., sono del tipo con struttura metallica portante e tamponamento in pannelli coibentanti tipo sandwich.

Avendo struttura modulare, le unità possono essere installate in diverse configurazioni e ottenere molteplici tipologie di locali, per estensione e caratteristiche d'uso.



*esempi di box prefabbricati e loro installazione*

Per quanto riguarda i servizi igienico sanitari, si prevedono due tipologie di box:

- WC chimico per le zone non servite da rete fognaria, o comunque in ambiente in cui non è possibile realizzare un sistema di smaltimento dei reflui. Si prevede l'uso di questa tipologia di servizi, lungo tutto lo sviluppo del cantiere, come indicato nelle planimetrie.
- Box prefabbricati da installare in aree in cui la presenza di strutture igienico sanitarie è necessaria per l'intera durata dei lavori, o comunque le aree permettono la realizzazione di sistemi di raccolta, trattamento e scarico dei reflui. Questa tipologia di box è prevista venga installata nell'area logistico assistenziale.





Oltre ai suddetti usi, si prevede l'installazione lungo lo sviluppo del cantiere e presso l'area logistico assistenziale, di box in acciaio da destinarsi a magazzino materiali e attrezzature.



I servizi da allestire a cura dell'impresa affidataria devono essere conformi a quanto previsto dalle normative in materia di igiene e sicurezza e rispettare le dimensioni minime di seguito riportate:

spogliatoi:	mq 1,5 per ogni operaio fino a 10 operai (1 mq in più per ogni ulteriore operaio);
lavatoi:	n° 1 ogni 5 operai, provvisto di mezzi detergenti e per asciugarsi
latrine:	n° 1 fino a 10 operai (più 1 ogni ulteriori 30 operai)
mensa:	non previsto – servizio esterno presso strutture di ristorazione nelle vicinanze
locale di ricovero:	non previsto – servizio esterno presso strutture di ristorazione nelle vicinanze
docce:	n° 1 ogni 5 operai (per lavorazioni particolari)

il reale dimensionamento dei servizi da allestire deve tenere conto:

- del numero di addetti per ogni turno di lavoro;
- del numero di addetti presenti all'interno di ciascuna area di cantiere;
- delle ulteriori prescrizioni riportate nell'All. XIII del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.

#### **D.5.1 Aree di carico e scarico, deposito attrezzature**

In linea di principio, le forniture dovranno avvenire prima presso il campo base del cantiere e successivamente dislocate nelle aree di cantiere d'interesse, in modo che non siano direttamente i fornitori a consegnare i materiali nelle aree di cantiere in cui risulta critica l'interferenza tra la viabilità e le attività di cantiere.

In generale i fornitori, devono sottostare categoricamente alle indicazioni impartite dall'impresa affidataria, in accordo con quanto definito con CSE e DL.

I materiali e le attrezzature dovranno essere disposti o accatastati in modo da evitare il crollo o il ribaltamento. I POS delle imprese dovranno contenere indicazioni sulle corrette modalità di stoccaggio e deposito.

L'area di stoccaggio del materiale, i servizi di cantiere ed il ricovero dei mezzi saranno ubicati in zona tale da non recare pregiudizio al transito dei mezzi e dei pedoni all'interno del cantiere; tali zone sono individuate sulla planimetria di cantiere.

### **D.5.2 Deposito materiali con rischio d'incendio o esplosione**

Gli accatastamenti dei materiali devono avvenire in aree previste dall'Impresa Affidataria. L'altezza massima per le cataste deve essere valutata in funzione della sicurezza al ribaltamento del materiale stesso, dello spazio necessario per i movimenti e dalla necessità di accedere per l'imbraco. Il deposito di materiale instabile (materiali tondeggianti) deve essere contenuto con idonei mezzi. Le cataste non devono appoggiare o premere su pareti non idonee a sopportare sollecitazioni. Inoltre non devono invadere le vie di transito. È vietato salire direttamente sulle cataste. Nell'eseguire gli accatastamenti è da accertare la planarità e l'idoneità del piano di appoggio.

#### **Deposito bombole**

Qualora le attività di saldatura e taglio termico siano saltuarie tanto da limitare al minimo l'impiego di bombole di gas (ossigeno, acetilene, propano), è sufficiente posizionarle sull'apposito carrello porta bombole; eventuali bombole di ricambio o bombole vuote, vanno collocate in un'area appositamente destinata completa di dispositivi che ne consentano fissaggio in posizione verticale (separare i gruppi di bombole per tipo di gas e le bombole piene da quelle vuote segnalandone le caratteristiche con appositi cartelli visibili). Il controllo dei VVFF è necessario per depositi superiori a 2000 l per i gas compressi (ossigeno, acetilene) e 500 kg per i gas di petrolio liquefatti (GPL). Il deposito deve essere ubicato lontano da fonti di calore. Periodicamente è da controllare il buon funzionamento dei raccordi, delle valvole, dei tubi e dei cannelli. Nelle immediate vicinanze dei depositi di bombole di gas, sono da predisporre in numero sufficiente funzionanti estintori portatili.

#### **Deposito e distribuzione di combustibile e olii**

Preventivamente è da verificare se l'installazione è soggetta a CPI e la presenza della regolare denuncia all'UTIF sull'imposta di fabbricazione. Nei pressi del distributore è vietata la presenza di fonti di calore (esporre un'adeguata segnaletica). Possono essere utilizzate cisterne posizionate all'esterno munite di vasca di contenimento adeguata alla quantità totale di carburante. I mezzi di estinzione presenti sono controllare periodicamente secondo le indicazioni del produttore. I fusti di olio devono essere ubicati in aree appartate e lontano da fonti di calore; sotto i contenitori occorre sistemare una vasca di capacità sufficiente a contenere l'eventuale fuoriuscita dell'olio.

L'eventuale stoccaggio di bombole dei gas tecnici devono essere conservate in luoghi sicuri, essere protette contro le cadute, possedere tutti i sistemi di sicurezza previsti dalla normativa in vigore. Le bombole vuote devono essere chiaramente distinte da quelle piene e riportate all'area di deposito all'uopo allestita alla fine del turno di lavoro; tale area deve essere protetta dai raggi solari con una tettoia. Tali depositi devono avere segnaletica di pericolo, divieto ed indicazione in base ai prodotti presenti.

### **D.5.3 Stoccaggio e smaltimento dei rifiuti**

I materiali rimossi e tutto il materiale di risulta, dovranno essere in ogni modo allontanati dal cantiere il prima possibile e trasportati in discarica autorizzata o in apposito centro di stoccaggio. In particolare:

- i rifiuti di cantiere "assimilabili ad urbani" saranno smaltiti nelle discariche comunali autorizzate;

- quelli “non assimilabili ad urbani” e non classificati come “pericolosi”, propri delle attività di demolizione, costruzione e scavo, verranno smaltiti in discariche autorizzate;
- quelli classificati come “pericolosi” dovranno essere smaltiti in appositi centri specializzati secondo le modalità previste dal produttore.

A seguito delle lavorazioni di cantiere si può prevedere la produzione dei seguenti “rifiuti pericolosi”:

- rifiuti da produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture e vernici) sigillanti (adesivi , impermeabilizzanti)
- rifiuti di sostanze organiche usate come solventi.

I POS delle imprese dovranno contenere le procedure di gestione dei rifiuti prodotti in cantiere, con particolare riguardo per la rimozione dei materiali pericolosi.

## **D.6     MACCHINE E ATTREZZATURE**

### **D.6.1     Macchine ed attrezzature messe a disposizione dal Committente**

Non si prevede l'utilizzo di macchine o attrezzature messe a disposizione dalla committenza

### **D.6.2     Macchine ed attrezzature delle imprese previste in cantiere**

L'elenco delle macchine e delle attrezzature utilizzate è il seguente:

- a) Autobetoniera con autopompa
- b) Autocarro con grù
- c) Autogrù
- d) Carrello con braccio telescopico
- e) Cestello elevatore con braccio telescopico
- f) Macchina per micropali
- g) Perforatrice per pali di grande diametro
- h) Escavatore
- i) Pala meccanica
- j) Autocarro
- k) Dumper
- l) Pompa per cls
- m) Betoniera a bicchiere
- n) Martello demolitore
- o) Ponteggio metallico
- p) Sega circolare
- q) Trabattelli
- r) Scale portatili
- s) Trapani e attrezzature elettriche generiche

L'elenco non è da ritenersi esaustivo. In Appendice si riportano le schede delle attrezzature comuni previste I POS delle imprese dovranno integrare lo stesso dando le indicazioni relative alle macchine e attrezzature utilizzate per le lavorazioni.

### **D.6.3     Macchine, attrezzature di uso comune**

Tutte le macchine e le attrezzature impiegate, oltre a rispettare le norme vigenti in materia di igiene e sicurezza, andranno utilizzate e mantenute in sicurezza secondo le norme di buona tecnica. Le imprese, su richiesta del CSE, dovranno provvedere a fornire modulistica di controllo per qualsiasi altra attrezzatura.

## **D.7     IMPIANTI DI CANTIERE**

### **D.7.1     Impianti messi a disposizione dal Committente**

Non si prevede la presenza di impianti messi a disposizione da parte della committenza.

### **D.7.2     Impianti da allestire a cura dell'Impresa affidataria**

In mancanza di impianto di messa a terra, è vietato l'uso di qualsiasi macchina o attrezzatura elettrica, prima dell'installazione da parte del tecnico abilitato dell'impianto stesso con dichiarazione di conformità e denuncia all'ASL e all'ISPELS competenti per territorio.

Sarà cura dell'impresa affidataria:

- assicurarsi che i luoghi di lavoro siano adeguatamente illuminati e sia presente un'illuminazione di sicurezza di sufficiente intensità ove vi sia particolare rischio a seguito di guasto dell'illuminazione artificiale;

- difendere idoneamente i posti di lavoro e di passaggio contro la caduta o l'investimento di materiali.

### D.7.3 Impianti di uso comune

<i>Impianto</i>	<i>Impresa fornitrice</i>	<i>Imprese utilizzatrici</i>
Elettrico, messa a terra e d'illuminazione	affidataria	tutte le imprese esecutrici
idraulico	affidataria	tutte le imprese esecutrici
servizi igienici	affidataria	tutte le imprese esecutrici

Tutte le imprese esecutrici devono preventivamente formare i propri lavoratori sull'uso corretto degli impianti di uso comune.

## D.8 SEGNALETICA

La segnaletica dovrà essere conforme agli allegati da XXIV a XXXII del D.Lgs.81/2008 in particolare per tipo e dimensione. Anche per i segnali gestuali si dovranno rispettare le prescrizioni del D.Lgs. 81/2008. Particolare formazione dovrà essere impartita in merito alla segnaletica gestuale ed ai lavoratori che non conoscono la lingua italiana.

**Per quanto riguarda le lavorazioni lungo e/o in prossimità della viabilità esistente si richiama quanto previsto negli schemi del D.M. 10 luglio 2002**

La segnaletica dovrà essere conforme agli allegati da XXIV a XXXII del D.Lgs.81/2008 in particolare per tipo e dimensione. Anche per i segnali gestuali si dovranno rispettare le prescrizioni del D.Lgs. 81/2008. Particolare formazione dovrà essere impartita in merito alla segnaletica gestuale ed ai lavoratori che non conoscono la lingua italiana.

Per quanto riguarda le lavorazioni interferenti con la viabilità esistente, e in presenza di traffico, si richiamano le regole e le misure di sicurezza da seguire. Le stesse vengono inoltre delineate nelle tavole grafiche allegate al seguente piano,

### Riferimenti normativi

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

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

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

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

Si distinguono in:



- cantieri la cui durata non superi i due giorni: comportano l'utilizzazione di segnali mobili (es. coni di delimitazione del cantiere)
- cantieri la cui durata è compresa tra i due ed i sette giorni: comportano l'utilizzazione di segnali parzialmente fissi (es. delineatori flessibili di delimitazione del cantiere)
- cantieri la cui durata supera i sette giorni: comportano l'utilizzazione di segnali fissi ed anche di segnaletica orizzontale di colore giallo
- cantieri fissi sono quelli che non subiscono alcun spostamento durante almeno una mezza giornata e comportano il posizionamento di una segnaletica di avvicinamento (segnale di "lavori" o "altri pericoli"; di "riduzione delle corsie"; di "divieto di sorpasso" ecc.), segnaletica di posizione (uno o più raccordi obliqui realizzati con barriere, coni, delineatori flessibili o paletti di delimitazione, ecc.) e segnaletica di fine prescrizione.
- cantieri mobili sono caratterizzati da una velocità media di avanzamento dei lavori, che può variare da poche centinaia di metri al giorno a qualche chilometro l'ora, perciò deve essere adeguatamente presegnalato e segnalato. Di solito il cantiere mobile lo si incontra solo su strade con almeno due corsie per senso di marcia ed è opportuno che il cantiere risulti operativo in condizioni di scarso traffico. Il sistema di segnalamento è costituito da un segnale mobile di preavviso e da un segnale mobile di protezione che si spostano in modo coordinato all'avanzamento dei lavori in modo che entrambi siano comunque separatamente visibili da almeno 300 metri.  
I segnali mobili possono essere posti su un veicolo di lavoro o su un carrello trainato.  
Generalmente si delimita la zona di lavoro con coni o paletti di delimitazione.

### Principi e caratteristiche del segnalamento temporaneo

Per fare in modo che il segnalamento temporaneo sia efficace occorre che la segnaletica sia uniforme su tutto il territorio. Condizioni o situazioni identiche devono essere segnalate con segnali identici.

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

La segnaletica deve:

- ADATTARSI alla situazione concreta tenendo conto delle caratteristiche della strada, del traffico, delle condizioni meteorologiche, ecc..;
- deve essere COERENTE pertanto non possono coesistere segnali temporanei e permanenti in contrasto tra loro, eventualmente si provvederà ad oscurare provvisoriamente o rimuovere i segnali permanenti;
- deve essere CREDIBILE informando l'utente della situazione reale senza imporre comportamenti assurdi e seguendo l'evoluzione del cantiere. Una volta terminati i lavori la segnaletica deve essere rimossa e non rimanere in luogo, come spesso accade;
- deve essere VISIBILE E LEGGIBILE sia di giorno che di notte, deve avere forma, dimensioni, colori e caratteri regolamentari, deve essere in numero limitato (sullo stesso supporto non possono essere posti o affiancati più di due segnali); deve essere posizionata correttamente, deve essere in buono stato (non deteriorata o comunque danneggiata).

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

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

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

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

**SUPPORTI E SOSTEGNO:** devono essere utilizzati supporti, sostegni e basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che assicurano la stabilità del segnale in qualsiasi condizione atmosferica. Il segnale stradale deve risultare ben fermo ma, nel contempo, non deve risultare eccessivamente rigido, sul suo punto di collocazione. La base dello stesso non deve costituire un corpo unico e rigido (quali pietre, cerchioni di ruota, ecc.); sono infatti vietati gli zavorramenti rigidi.

### **Segnalamento del cantiere**

In appendice sono riportate le schede con rappresentati i segnali da impiegare nei cantieri temporanei stradali.

#### *I segnali di pericolo*

Quelli utilizzati per il segnalamento dei cantieri stradali devono avere tutti lo sfondo di colore giallo. Il primo segnale che deve preavvisare ogni cantiere stradale è il segnale LAVORI che viene collocato in prossimità del punto in cui inizia il pericolo. Detto segnale deve essere corredato da pannello integrativo se l'estensione del cantiere supera i 100 m; ogni pericolo diverso da quello che può derivare dalla sola presenza del cantiere deve essere presegnalato con lo specifico cartello e se questo non è previsto per mezzo del cartello ALTRI PERICOLI; nelle ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità deve essere munito di apparato luminoso costituito da luce rossa fissa.

#### *I segnali di prescrizione*

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

#### *I segnali di indicazione*

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

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

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

Gli altri segnali di indicazione più comunemente utilizzati sono:

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



Figura II 408/a Art. 43

PREAVVISO DI INTERSEZIONE



Figura II 407 Art. 43

SEGNALI DI DIREZIONE



Figura II 409/a Art. 43

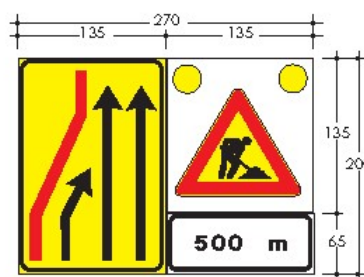
PREAVVISO DEVIAZIONE  
AUTOCARRI OBBLIGATORIA

Figura II 399/b Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE  
Misura normale

## Delimitazione del cantiere

### BARRIERE

**Normali:** sono disposte parallelamente al piano stradale e sostenute da cavalletti o da altri sostegni idonei. Sono obbligatorie sui lati frontali di delimitazione del cantiere o sulle testate di approccio. Lungo i lati longitudinali le barriere sono obbligatorie nelle zone che presentano condizioni di pericolo per le persone al lavoro o per i veicoli in transito. Possono essere sostituite da recinzioni colorate in rosso o arancione stabilmente fissate, costituite da teli, reti o altri mezzi di delimitazione. Sono a strisce oblique bianche e rosse e sono poste parallelamente al piano stradale con il bordo inferiore ad altezza di almeno 80 cm da terra in posizione tale da renderle visibili anche in presenza di altri mezzi segnaletici di presegnalamento; di notte ed in ogni caso di scarsa visibilità devono essere integrate da lanterne a luci rosse fisse.

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



### PALETTO DI DELIMITAZIONE

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

### DELINEATORE MODULARE DI CURVA PROVVISORIA

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

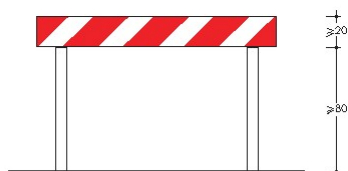


Figura II 392 Art. 32

BARRIERA NORMALE



Figura II 394 Art. 33

PALETTO DI DELIMITAZIONE

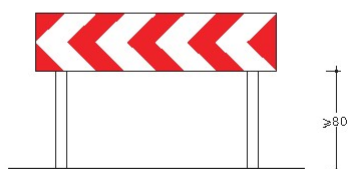


Figura II 393/a Art. 32

BARRIERA DIREZIONALE



Figura II 395 Art. 33

DELINEATORE MODULARE DI CURVA PROVVISORIA

### CONI E DELINEATORI FLESSIBILI

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

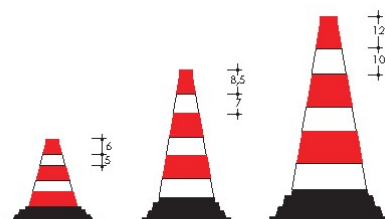


Figura II 396 Art. 34

CONI

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

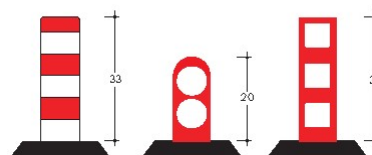


Figura II 397 Art. 34

DELINEATORI FLESSIBILI

per entrambi (coni e delineatori) deve essere assicurata la visibilità notturna. La rifrangenza delle parti bianche deve essere assicurata con l'uso di materiali aventi valore del coefficiente areico di intensità luminosa non inferiore a quelli delle pellicole di classe 2.

### BARRIERA DI RECINZIONE PER CHIUSINI e/o SCAVI CONFINATI

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





Figura II 402 Art. 40

BARRIERA DI RECINZIONE PER  
CHIUSINI

### RECINZIONI DEI CANTIERI

Le recinzioni per cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cmq, intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione in modo che almeno tre luci e tre dispositivi ricadano sempre nel cono visivo del conducente.

### I segnali luminosi

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



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

Si prevede questa tipologia di segnaletica, a luci lampeggianti sequenziali, per le deviazioni al traffico della viabilità esistente, ad esempio le modifiche alla viabilità da apportare in corrispondenza dello svincolo sud, per permettere la realizzazione della rotatoria di progetto



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

### I segnali orizzontali

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

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

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

Nel intervallo di tempo in cui viene modificata la segnaletica orizzontale, o prima di realizzare quella definitiva, va posizionato bene in vista il cartello seguente.



### Sicurezza dei pedoni

Devono essere adeguatamente protetti anche i pedoni, per questo ogni cantiere, mezzi e macchine operatrici, devono essere sempre delimitati con recinzioni, barriere, parapetti. Se non c'è marciapiede o questo è completamente occupato dal cantiere occorre delimitare o proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno un metro. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto segnalati dalla parte della carreggiata.

**Nel caso specifico durante tutta la durata dei lavori, si prevede il divieto al transito dei pedoni su entrambi i marciapiedi, fino a lavori ultimati.**

### Segnalamento dei veicoli

Anche i veicoli operativi, i macchinari ed i mezzi d'opera fermi o in movimento, ma se esposti al traffico, devono essere riconoscibili e visibili, altrimenti la loro presenza potrebbe causare degli intralci e pericoli per tutti. I veicoli devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di PASSAGGIO OBBLIGATORIO

PER VEICOLI OPERATIVI con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Stesso tipo di segnalazione deve essere usato anche per i veicoli che per la natura del carico o della massa o l'ingombro devono procedere a velocità particolarmente moderata. In questi casi, detti veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti.

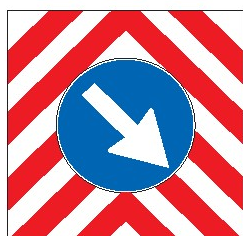


Figura II 398 Art. 38

PASSAGGIO OBBLIGATORIO  
PER VEICOLI OPERATIVI



Figura II 401 Art. 39

SEGNALE MOBILE DI PROTEZIONE

### Senso unico alternato

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

1. transito alternato a vista: sono posizionati i segnali di “dare precedenza nel senso unico alternato” dalla parte in cui il traffico incontra l’ostacolo e “diritto di precedenza nel senso unico alternato” dalla parte in cui la circolazione è meno intralciata dai lavori. Tale tipo di segnalamento è da utilizzare solo nei cantieri i cui estremi non siano distanti più di 50 m e dove il traffico è modesto;
2. transito alternato da movieri: richiede due movieri muniti di paletta, posti alle estremità della strettoia, i quali presentano al traffico uno la faccia verde, l’altro la faccia rossa della paletta. Il funzionamento di questo sistema è legato al buon coordinamento dei movieri, che può essere stabilito a vista o con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch’esso di paletta. Le palette sono circolari del diametro di 30 cm e munite di manico di 20 cm di lunghezza con rivestimento in pellicola rifrangente verde da un lato e rosso dall’altro. I movieri possono anche fare uso di bandiere di colore arancio fluorescente, delle dimensioni non inferiori a 80 x 60 cm, principalmente per indurre gli utenti della strada al rallentamento e ad una maggiore prudenza. Il movimento delle bandiere può essere affidato anche a dispositivi meccanici;
3. transito alternato a mezzo semafori: se non è possibile ricorrere ai due sistemi precedenti a causa della lunghezza della strettoia o a causa della scarsa visibilità il senso unico alternato viene regolarizzato tramite un impianto semaforico comandato a mano o in automatico. La messa in funzione di un impianto semaforico per transito alternato deve essere autorizzata dall’ente proprietario della strada o concessionario.

### **Limitazione di velocità**

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

L’utente della strada deve anche sapere perché ad un certo punto deve ridurre la propria velocità, pertanto il prescritto segnale non deve essere mai posto per primo, **ma sempre dopo un cartello di pericolo**. Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità di lavori o di cantieri stradali, sono subordinate, salvo casi di urgenza, al consenso ed alle direttive dell’ente proprietario della strada. Il valore della limitazione, salvo casi eccezionali, **non deve essere inferiore a 30 km/h**. Quando sia opportuno limitare la velocità su strade di rapido scorrimento occorre apporre limiti a scalare. Anche la segnaletica di fine prescrizione è obbligatoria; si attua con il segnale “fine limitazione di velocità” o “Via libera”.

**È ONERE DELL’IMPRESA AFFIDARIA DEFINIRE NEL DETTAGLIO, SULLA BASE DELLE PLANIMETRIE DI DEVIAZIONE AL TRAFFICO DEL PRESENTE PIANO, E OTTENERE LE AUTORIZZAZIONI NECESSARIE PER PROCEDERE CON L’INSTALLAZIONE DELLA SEGNALETICA TEMPORANE ADI CANTIERE E PROCEDERE CON I LAVORI IN INTERFERENZA ALLA VIABILITA’ ESISTENTE.**

## SEGNALI DI PERICOLO



Figura II 383 Art. 31

LAVORI



Figura II 387 Art. 31

DOPPIO SENSO DI  
CIRCOLAZIONE



Figura II 384 Art. 31

STRETTOIA SIMMETRICA



Figura II 388 Art. 31

MEZZI DI LAVORO IN AZIONE



Figura II 385 Art. 31

STRETTOIA ASIMMETRICA  
A SINISTRA



Figura II 389 Art. 31

STRADA DEFORMATA



Figura II 386 Art. 31

STRETTOIA ASIMMETRICA  
A DESTRA



Figura II 390 Art. 31

MATERIALE INSTABILE  
SULLA STRADA





Figura II 391 Art. 31

SEGNII ORIZZONTALI IN  
RIFACIMENTO



Figura II 391/c Art. 31

CORSIE A LARGHEZZA  
RIDOTTA



Figura II 391/a Art. 31

INCIDENTE



Figura II 404 Art. 42

SEMAFORO



USCITA OBBLIGATORIA

## SEGNALI DI PRESCRIZIONE



Figura II 36 Art. 106

DARE PRECEDENZA



Figura II 37 Art. 107

FERMARSÌ E DARE  
PRECEDENZA

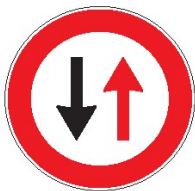


Figura II 41 Art. 110

DARE PRECEDENZA NEI  
SENSI UNICI ALTERNATI



Figura II 45 Art. 114

DIRITTO DI PRECEDENZA NEI  
SENSI UNICI ALTERNATI

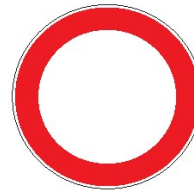


Figura II 46 Art. 116

DIVIETO DI TRANSITO



Figura II 48 Art. 116

DIVIETO DI SORPASSO



Figura II 50 Art. 116

LIMITE MASSIMO DI VELOCITÀ ....Km/h



Figura II 52 Art. 117

DIVIETO DI SORPASSO PER I VEICOLI DI  
MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A 3,5 t



Figura II 60/a Art. 117

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI DI  
MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A 3,5 t



Figura II 60/b Art. 117

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A ....TONNELLATE



Figura II 68 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI UNA MASSA SUPERIORE A .... TONNELLATE



Figura II 61 Art. 117

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI A MOTORE TRAINANTI UN RIMORCHIO



Figura II 69 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI MASSA PER ASSE SUPERIORE A .....TONNELLATE



Figura II 65 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI LARGHEZZA SUPERIORE A .... METRI



Figura II 80/a Art. 122

DIREZIONE OBBLIGATORIA DIRITTO



Figura II 66 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI ALTEZZA SUPERIORE A .... METRI

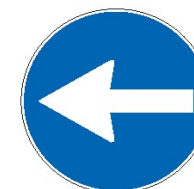


Figura II 80/b Art. 122

DIREZIONE OBBLIGATORIA A SINISTRA



Figura II 67 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI, O COMPLESSI DI VEICOLI, AVENTI LUNGHEZZA SUPERIORE A .... METRI

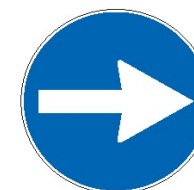


Figura II 80/c Art. 122

DIREZIONE OBBLIGATORIA A DESTRA



Figura II 80/d Art. 122

PREAVVISO DI DIREZIONE  
OBBLIGATORIA A DESTRA



Figura II 82/b Art. 122

PASSAGGIO OBBLIGATORIO  
A DESTRA



Figura II 80/e Art. 122

PREAVVISO DI DIREZIONE  
OBBLIGATORIA A SINISTRA



Figura II 83 Art. 122

PASSAGGI CONSENTITI



Figura II 80/f Art. 122

PREAVVISO DI DIREZIONE  
OBBLIGATORIA A DESTRA



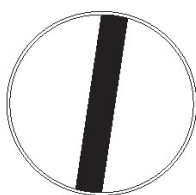
Figura II 81/a Art. 122

DIREZIONI CONSENTITE  
DESTRA E SINISTRA



Figura II 82/a Art. 122

PASSAGGIO OBBLIGATORIO  
A SINISTRA



---

VIA LIBERA



---

Figura II 71 Art. 119

FINE LIMITAZIONE DI VELOCITA'



---

Figura II 72 Art. 119

FINE DEL DIVIETO DI  
SORPASSO



---

Figura II 73 Art. 119

FINE DEL DIVIETO DI SORPASSO PER I  
VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO  
SUPERIORE A 3,5 TONNELLATE



## SEGNALI DI INDICAZIONE

Lavori di	
Ordinanza	
Impresa	
Inizio	Fine
Recapito	
Tel.	

Figura II 382 Art. 30

TABELLA LAVORI



Figura II 405 Art. 43

PREAVVISO DI DEVIAZIONE



Figura II 406 Art. 43

PREAVVISO DI DEVIAZIONE



Figura II 408 Art. 43

PREAVVISO DI DEVIAZIONE



Figura II 408/a Art. 43

PREAVVISO DI INTERSEZIONE



Figura II 408/b Art. 43

PREAVVISO DI INTERSEZIONE



Figura II 407 Art. 43

SEGNALI DI DIREZIONE



Figura II 409/a Art. 43

PREAVVISO DEVIAZIONE  
AUTOCARRI OBBLIGATORIA



Figura II 409/b Art. 43

DIREZIONE AUTOCARRI  
OBBLIGATORIA

## SEGNALI COMPLEMENTARI

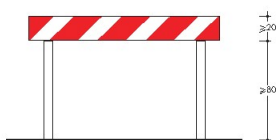


Figura II 392 Art. 32

BARRIERA NORMALE

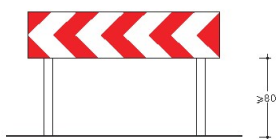


Figura II 393/a Art. 32

BARRIERA DIREZIONALE



Figura II 394 Art. 33

PALETTO DI DELIMITAZIONE



Figura II 395 Art. 33

DELINEATORE MODULARE DI CURVA  
PROVVISORIA

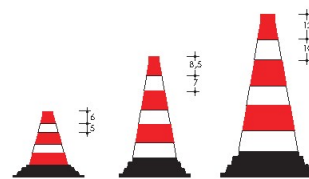


Figura II 396 Art. 34

CONI

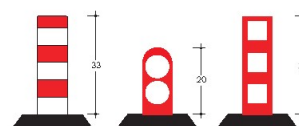


Figura II 397 Art. 34

DELINEATORI FLESSIBILI



Figura II 402 Art. 40

BARRIERA DI RECINZIONE PER  
CHIUSINI

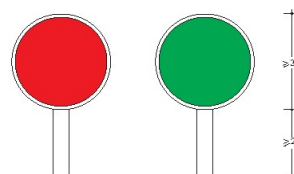


Figura II 403 Art. 42

PALETTA PER TRANSITO  
ALTERNATO DA MOVIERI

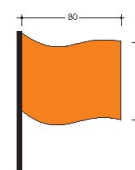









Figura II 403/a Art. 42

BANDIERA

Anche per i segnali gestuali si dovranno rispettare le prescrizioni del D.Lgs. 81/2008, che vengono richiamate nella tabella sottostante.

<i>SIGNIFICATO</i>	<i>DESCRIZIONE</i>	<i>FIGURA</i>
<b>Inizio</b> <b>Attenzione</b> <b>Presa di comando</b>	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti	
<b>Alt</b> <b>Interruzione</b> <b>Fine del movimento</b>	Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti	
<b>Fine delle operazioni</b>	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	
<b>Sollevere</b>	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio	
<b>Abbassare</b>	Il braccio destro, teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	
<b>Distanza verticale</b>	Le mani indicano la distanza	
<b>Avanzare</b>	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro, gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	

## D.9 SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI

### D.9.1 Sostanze e preparati messe a disposizione dal Committente

Non ci sono sostanze o preparati pericolosi messi a disposizione dal Committente.

### D.9.2 Sostanze e preparati delle imprese previste in cantiere

Tutte le sostanze andranno utilizzate correttamente secondo le norme di buona tecnica e secondo le indicazioni delle schede di sicurezza in dotazione, che si ricorda dovranno essere conservate in cantiere per pronta consultazione e fornite in copia al CSE (a richiesta). Le Imprese garantiranno una costante supervisione sull'utilizzo e gestione delle sostanze chimiche e dei preparati pericolosi, nonché l'utilizzo dei necessari DPI da parte delle maestranze.

Il POS delle imprese esecutrici dovrà contenere le modalità di gestione e di utilizzo delle sostanze e dei preparati pericolosi previste nonché le relative schede di sicurezza.

SOSTANZA O PRODOTTO	FASE LAVORATIVA DI UTILIZZO
Additivi per calcestruzzo	Confezionamento del calcestruzzo
Disarmanti	Casseratura opere in c.a.
Resine	Impermeabilizzazioni, ancoraggi
Impermeabilizzanti	Impermeabilizzazione impalcato
Sigillanti Ripristino giunti	Sigillanti Ripristino giunti
Composti bituminosi	Asfaltatura
Intonaci, Malte, Pitture	Interventi di restauro
Vernici	Segnaletica orizzontale

In merito alla realizzazione delle strutture metalliche, al fine di non avere estese e significative attività di saldatura, si è stata prevista la realizzazione dell'opera interamente per conci ed elementi prefabbricati, messi in opera mediante giunzioni bullonate e non saldate. Questo ha permesso di risolvere alla radice il problema dell'esposizione ai fumi della saldatura.

In linea generale non si ravvede la possibilità di diffusione di rischio dovuto all'impiego di sostanze pericolose legate alle lavorazioni previste, sia per la natura di alcune sostanze (cemento, intonaci, malte, ecc.) sia per l'ambiente di lavoro, completamente all'aperto e con inevitabile areazione dei luoghi di lavoro.

Si prevede una significativa esposizione delle maestranze a fumi di composti bituminosi e impermeabilizzanti, in particolare in corrispondenza dell'effettuazione degli strati di aggrappaggio e successiva stesa del conglomerato bituminoso. Si evidenzia che il bitume utilizzato sarà generalmente addizionato.

Ancorché la zona sia caratterizzata da buona ventilazione, le Imprese dovranno adottare modalità organizzative ed esecutive volte a ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione a sostanze pericolose (inalazione di fumi di bitume, catrame o asfalto), ad esempio mediante la riduzione al minimo degli operatori esposti e la turnazione del personale. Sarà cura delle Imprese garantire e verificare il corretto utilizzo dei necessari DPI da parte delle maestranze (es: per la protezione delle vie respiratorie, etc).

Per natura della lavorazioni, non è possibile la compresenza di altre lavorazioni durante la stesa di asfalto o impermeabilizzazioni, di conseguenza non si ritiene possibile l'interferenza con imprese non addette alla lavorazione

Si riportano di seguito alcuni estratti riepilogativi dei rischi legati alle sostanze maggiormente impiegate in cantieri edili/stradali.

Il **CEMENTO** è il materiale principe dell'industria delle costruzioni. Esso viene usato quasi esclusivamente insieme alla sabbia per formare la malta oppure con altri inerti, come il pietrisco, per ottenere il calcestruzzo, utilizzato soprattutto per le opere in cemento armato.

Può causare:

- tosse, danni alle vie respiratorie e malattie polmonari;
- dermatiti, allergie da contatto (parti scoperte degli arti: mani, braccia) ed ustioni;
- irritazione e gravi lesioni oculari.

I **FLUIDI DISARMANTI** impiegati per la preparazione di casseforme di legno o metalliche per i getti di calcestruzzo, hanno composizione variabile (sostanze organiche, oli vegetali, solventi, metalli pesanti, emulsionanti, prodotti bituminosi, ecc.) e di conseguenza anche gli effetti sulla salute possono essere differenti.

- Possono causare dermatiti, congiuntiviti, danni all'apparato respiratorio.
- Se ingeriti possono causare danni ai polmoni fino ad essere letali.
- Possono aumentare il rischio di incendio.

## 1. PRODOTTI PER MURATURE, PAVIMENTI, METALLI E LEGNO

Prodotti impiegati principalmente per il trattamento di murature, legno, metalli e pavimenti (antimuffa, antiruggine, antialghe, detergenti, svernicianti, disincrostanti, impermeabilizzanti, stabilizzanti, intonaci, materiali per strati di fondo e per giunti, induritori, spiananti, turapori, antipolvere, colle, solventi, primer, vernici, smalti, resine ed adesivi).

- Contengono sostanze pericolose per la salute (es. nocive, irritanti, tossiche) e la sicurezza del lavoratore (es. infiammabili, corrosive).
- Possono causare cefalea, vertigini, sensibilizzazione cutanea e respiratoria, ecc.

## 1. PRODOTTI BITUMINOSI

Asfalti, catrami, primer, vernici contenenti bitume, membrane, guaine, impermeabilizzanti, riempitivi, ecc.

Oltre alle caratteristiche specifiche di pericolosità dei prodotti stessi, nei lavori a caldo (asfaltatura, impermeabilizzazione) possono svilupparsi sostanze sensibilizzanti, nocive, tossiche, cancerogene.

- Possono provocare dermatiti, tumori all'apparato respiratorio, congiuntiviti.
- Possono provocare ustioni.



Seppure non siano previste saldature in opera, o comunque siano molto molto ridotte, si riporta a titolo informativo/illustrativo un breve estratto di una pubblicazione SUVA in tema di rischi legati alle varie modalità di saldatura.

## 4.2 Saldatura con elettrodo a bacchetta rivestito

La saldatura con elettrodo a bacchetta LBH produce la maggiore quantità di sostanze nocive. La quantità di fumo di saldatura provocata per unità di tempo usando elettrodi a bacchetta (barretta) non legati o debolmente legati aumenta con l'aumentare dell'intensità di corrente e tensione: la velocità di saldatura è un fattore trascurabile. Il maggiore influsso sull'emissione di sostanze nocive è dato dal tipo di elettrodo (vedi fig. 9).

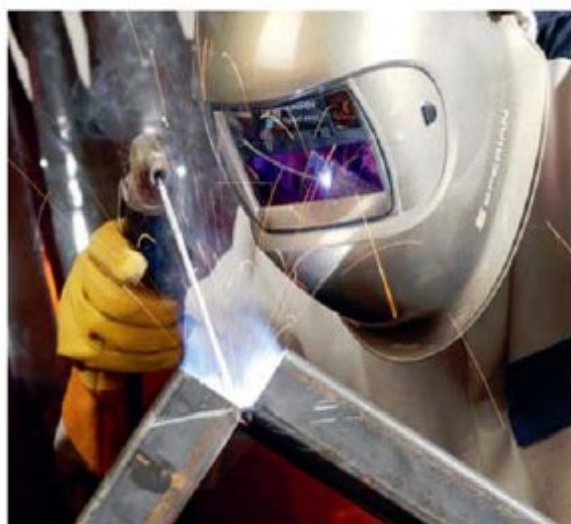


Figura 8 Saldatura con elettrodo a bacchetta rivestito

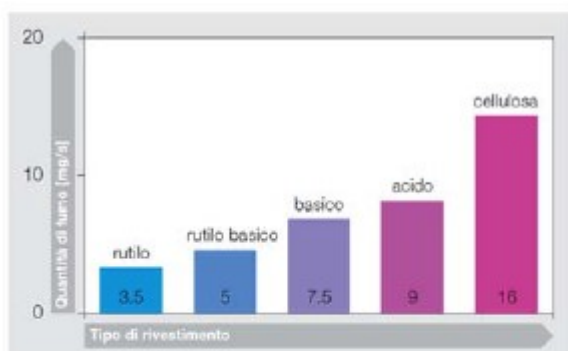


Figura 9 Emissione di fumo durante la saldatura ad elettrodo rivestito usando elettrodi a bacchetta non legati o debolmente legati [12]

La composizione del materiale di base (senza rivestimento) ha un influsso irrilevante sulla quantità dei fumi prodotta durante la saldatura. Da inchieste fatte risulta che il 95% circa del fumo da saldatura deriva dai materiali d'apporto e meno del 5% dal materiale di base.

I componenti principali sono l'ossido di ferro, l'ossido di potassio, l'anidride silicica, l'ossido di calce, l'ossido cromatico, l'ossido di magnesio, l'ossido di bario, il fluoruro e il biossido di titanio.

Occorre tenere in considerazione anche l'intero fumo prodotto dalla saldatura. Di regola, lavorando con il procedimento LBH senza adottare contromisure, si supera il valore limite generale d'esposizione sui posti di lavoro (valore MAC) che è di 3 mg/m³ per la polvere.

Durante la saldatura degli acciai altamente legati, quindi con un materiale di apporto pure altamente legato (per es. acciai al cromo-nichel) esiste un pericolo per la salute indotto dal cromato, oppure dal nichel se il materiale base da saldare è al nichel o nichel puro.

**Devono essere adottate misure di protezione, ad es. un'aspirazione efficace del fumo da saldatura nella zona di formazione (aspirazione alla fonte).**

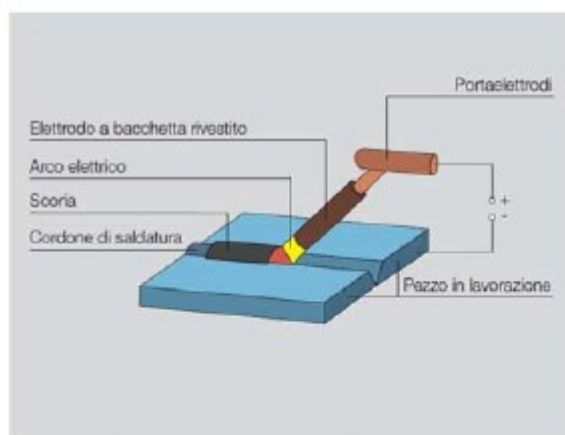


Figura 10 Saldatura a elettrodo rivestito (LBH)

### 4.3 Saldatura di metalli con filo elettrodo in gas attivo

Gli ossidi di ferro nonché piccole percentuali di anidride silicica e ossido di rame sono le sostanze dominanti presenti nel fumo generato durante la saldatura di metalli con filo elettrodo in gas attivo (saldatura MAG).

Usando fili elettrodi non legati o debolmente legati l'emissione di fumi di saldatura aumenta in un primo tempo con l'aumentare dell'intensità di corrente per poi diminuire appena oltrepassato un limite massimo d'intensità di corrente. Un aumento delle porzioni di gas nobile nel gas protettivo ha come effetto una riduzione dei fumi di saldatura.

Per gli acciai altamente legati giocano un ruolo altre sostanze nocive, e in modo particolare (in ordine d'importanza): ossido di nichel, composti cromosi e ossido manganoso. Usando il procedimento MAG con fili elettrodi al cromonichel, il fumo emesso contiene fino al 5% di nichel e fino al 17% di cromo. Siccome i composti cromosi di questo procedimento sono esclusivamente trivalenti – non vanno considerati cancerogeni – ci si può basare per le misure preventive sui valori limite generali d'esposizione alla polvere sui posti di lavoro.

Durante la saldatura MAG con gas protettivo a base di biossido di carbonio vengono generati, oltre ai fumi di saldatura, ossido di carbonio probabilmente in concentrazioni pericolose e ozono in quantità minima.

Ricorrendo a gas misti la percentuale di ossido di carbonio diminuisce col diminuire del tenore di biossido di carbonio, mentre rispetto alla saldatura con biossido di carbonio puro si denota un aumento di ozono [13].

Con l'uso di altri gas (ad es. argon con l'1% di ossigeno) si ha una formazione di sostanze nocive più ridotta.

**Durante la saldatura MAG il valore limite generale d'esposizione sui posti di lavoro, che per la polvere è di 3 mg/m<sup>3</sup> (valore MAC), viene di regola superato se non vengono adottate le opportune contromisure.**

**La saldatura con materiale di apporto altamente legato comporta un pericolo per la salute indotto dai composti di cromo e nichel.**

**Devono essere adottate misure di protezione, ad es. un'aspirazione efficace del fumo di saldatura nella zona di formazione (aspirazione alla fonte).**

### 4.4 Saldatura di metalli con filo elettrodo in gas inerte

La saldatura di metalli con filo elettrodo in gas inerte (MIG) può essere impiegata per saldare materiali di base ferrosi e non ferrosi. Le quantità di fumi emanate durante la saldatura MIG sono inferiori a quelle della saldatura MAG, mentre superiori sono invece le quantità di ozono. I fumi di saldatura emanati dai fili elettrodi altamente legati contengono, però, porzioni di cromo e nichel. Il tenore di nichel nel fumo di saldatura degli elettrodi altamente legati o composti di nichel puro varia dall'1 al 60%. Con elettrodi costituiti da filo metallico con un tenore di cromo dal 18 al 20%, il tenore totale del cromo presente nel fumo generato dai lavori di saldatura varia dall'8 al 16%, di cui meno del 10% è cromo esavalente (con il procedimento LBH fino al 90%) [14].

Durante la saldatura MIG di leghe d'alluminio a base di magnesio si prevede la formazione di grandi quantità di fumo, mentre ridotta è quella di ozono. Viceversa, durante la saldatura MIG di leghe d'alluminio a base di silicio o

di alluminio puro si ha la formazione di piccole quantità di fumo, mentre le concentrazioni di ozono sono piuttosto elevate.

**Il valore limite generale d'esposizione sui posti di lavoro, che per la polvere è di 3 mg/m<sup>3</sup> (valore MAC), viene generalmente superato lavorando su materiale di base ferroso, non però sull'alluminio. Quando si lavora su pezzi d'alluminio la concentrazione di ozono può essere superiore al valore MAC.**

**Durante la saldatura con materiale d'apporto fortemente legato esiste un pericolo per la salute dovuto alla presenza dei composti di cromo e nichel.**

**Devono essere adottate misure di protezione, ad es. un'aspirazione nella zona di formazione (aspirazione alla fonte) oppure una ventilazione artificiale.**



## 4.8 Saldatura autogena

Durante il riscaldamento e la saldatura dell'acciaio con gas (ad es. acetilene, propano, ossigeno) sono i gas nitrosi (ossidi d'azoto) quelli importanti, mentre nelle operazioni di ossitaglio le sostanze che prevalgono sono i fumi e le polveri.

### Saldatura a gas e riscaldamento

La formazione di gas nitrosi nei procedimenti di saldatura e riscaldamento a gas dipende dalla dimensione del cannello, dalla lunghezza della fiamma e dal gas di combustione. Poiché la zona di reazione aumenta con l'aumentare della lunghezza della fiamma, si ha un'elevata formazione di ossido d'azoto: a fiamma aperta può essere di dieci volte maggiore rispetto a una fiamma di 15 mm di lunghezza [13].

Durante la saldatura a gas e il riscaldamento alla fiamma esiste un potenziale pericolo per la salute indotto dagli ossidi d'azoto (gas nitrosi). Viene in parte superato il corrispondente valore MAC.

Di regola non viene superato il valore limite generale d'esposizione sui posti di lavoro che per la polvere è di  $3 \text{ mg/m}^3$ . Occorre fare attenzione ai fumi pericolosi emanati durante la saldatura a gas di:

- materiale in rame
- pezzi zincati o cadmiati, lamiere e tubi;
- pezzi rivestiti di colore o di materiale sintetico

Date le circostanze può essere necessario adottare misure protettive, ad es. un'aspirazione delle sostanze nocive in zona di formazione (aspirazione alla fonte) o una ventilazione artificiale. Provvedere sempre a una buona ventilazione naturale.

I carburanti dovranno essere stoccati in appositi serbatoi marchiati CE, secondo normativa vigente.

Il D.M. 19 marzo 1990 disciplina l'installazione dei contenitori-distributori mobili ad uso privato, per liquidi di categoria C, con capacità  $\leq 9 \text{ m}^3$ , esclusivamente per il rifornimento di macchine ed automezzi all'interno di aziende agricole di cave per estrazione di materiali e di cantieri stradali, ferroviari ed edili. La successiva Lettera-Circolare M.I. prot. n. P322/4133 sott. 170 del 9 marzo 1998, ha stabilito che l'installazione delle apparecchiature in argomento può essere consentita anche presso altre attività produttive, diverse da quelle di cui sopra, esclusivamente per il rifornimento di macchine operatrici non targate e non circolanti su strada.



## D.10 GESTIONE DELL'EMERGENZA

### D.10.1 Indicazioni generali

Alla luce di quanto sin qui evidenziato, in particolare, in tema di criticità insita nelle lavorazioni, nella natura dei luoghi, di difficoltoso accesso/transito, dei rischi presenti e della loro magnitudo, etc. è necessaria la costante presenza di un adeguato ed efficace sistema di gestione dell'emergenza. Questo, in via generale, dovrà garantire, attraverso l'implementazione e l'attuazione di procedure operative predefinite, che i soccorsi/esodo/gestione dell'emergenza avvengano tempestivamente, in maniera ordinata ed efficace.

Dovranno essere implementate procedure, sistemi e risorse tali da segnalare preventivamente/nelle primissime fasi eventuali anomalie/fattori di rischio, consentendo pertanto la pronta adozione delle conseguenti misure risolutive/di responso (es. sgomberare il ponte) prima che siano esposti al rischio i lavoratori ovvero - in subordine - in modo da ridurre il numero dei soggetti esposti.

Dovranno essere adottate dall'Impresa adeguate e idonee misure preventive/protettive per la gestione delle emergenze in particolare per le lavorazioni sull'impalcato, zona, rispetto alle aree golenali e d'alveo, più di difficile accesso in caso di emergenza. Esse dovranno prevedere, per l'impalcato, la possibilità di risalita/discesa/esodo verso luogo sicuro (anche in assenza/pregiudicata operatività della viabilità al di sopra dell'impalcato). Ad esempio mediante i trabattelli e ponteggi previste per le lavorazioni di restauro sulle pile, oppure attraverso movimentatore telescopico girevole, che, considerata l'assenza di gru a torre fissa, dovrà necessariamente essere presente in cantiere e potrebbe essere dotato di cestello porta persone.



Con riferimento agli interventi sull'impalcato, l'Impresa dovrà indicare nel proprio POS le procedure individuate per il recupero in caso di accidentale caduta dell'operatore vincolato (es. bordo ponte, per interventi su trave casone, giunti/appoggi impalcato, etc.).

Richiamato quanto evidenziato nei precedenti paragrafi, si evidenzia che l'Impresa affidataria dovrà costantemente garantire:

- la piena padronanza, derivante da adeguata formazione/informazione/addestramento degli Operatori, delle tecniche di intervento - anche complesse, ove richiesto/necessario - e delle procedure da seguire e attuare e dei DPI necessari;
- la costante presenza in cantiere (ancorché destinabili in via non esclusiva a tale mansione, sempre che ciò non pregiudichi l'efficacia del sistema in caso di emergenza) di un numero adeguato di addetti alla gestione delle emergenze, commisurato all'estensione dell'opera, alla collocazione delle varie aree operative, alla reciproca raggiungibilità ed alla natura delle opere in atto/rischi presenti.

Si prevede la presenza, all'intradosso delle volte o del nuovo impalcato metallico, in posizioni idonee ancorché variabili in funzione dell'avanzamento dei lavori, di presidi antincendio (estintori), kit di



emergenza/cassette di primo soccorso, nonché barelle spinali idonee per il trasporto/soccorso di eventuali infortunati.

L'Impresa affidataria dovrà inoltre definire e concordare - di concerto con la Committenza e gli eventuali ulteriori Enti/Organi/Uffici/soggetti coinvolti (Vigili del Fuoco, Protezione Civile, Ufficio Viabilità del comune di Venezia), sentita la DD.LL. e il CSE - le procedure generali e di dettaglio da attuare - ciascuno per la parte di rispettiva competenza - in caso di incidente stradale/compromissione del regolare traffico veicolare per circostanze o eventi eccezionali e similari.

**Per facilitare l'accesso, in caso di emergenza, dal cantiere alla carreggiata in esercizio, e viceversa, si prevede l'interruzione dei grigliati metallici sopra barriera di sicurezza ogni 30 m.**

**Non è possibile interrompere la barriera new-jersey altrimenti sarebbero perse le caratteristiche di contenimento in caso di urto.**



*Simulazione di varco da realizzare ogni 50 metri.*

**La barriera di sicurezza in cls tipo ET100, è alta 100cm, in caso di emergenza è possibile scavalcarla.**

Sarà cura e onere dell'Impresa affidataria adoperarsi, collaborare e contribuire attivamente - cooperando inoltre con il CSE e la DD.LL. - affinché le Imprese e i Soggetti operanti nel cantiere o potenzialmente interessati in caso di emergenza siano adeguatamente informati circa le esistenti procedure di emergenza, i Soggetti responsabili, gli addetti alla gestione delle stesse e più in generale dispongano costantemente dei dati/elementi necessari per la reciproca e comune sicurezza.

Allo scopo dovranno essere eseguite delle esercitazioni di emergenza in particolare per la gestione delle emergenze e recupero di infortunato dall'estradosso dell'impalcato, senza possibilità di accesso dalla sommità del ponte.

L'impresa affidataria dovrà assicurarsi che tutti i lavoratori presenti in cantiere siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza; allo scopo, dovrà inoltre esporre in posizione visibile le procedure da adottarsi unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni

**È ONERE DELL'IMPRESA AFFIDATARIA LA REDAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE E SVILUPPO, AL SUO INTERNO, DELLE RELATIVE PROCEDURE E MISURE DI SICUREZZA**

#### **D.10.2 Assistenza sanitaria e pronto soccorso**



Il D.M. 15 luglio 2003, n. 388 prescrive che il datore di lavoro dell'impresa affidataria identifichi, sentito il medico competente, il gruppo di appartenenza della propria impresa (Gruppo A, B o C) in base alla tipologia di attività svolta, al numero di lavoratori occupati e ai fattori di rischio. In funzione del gruppo individuato, il datore di lavoro deve garantire le seguenti attrezzature per il primo soccorso:

- **per i gruppi A e B:**
  - a) *cassetta di pronto soccorso*, contenente la dotazione minima indicata nell'allegato 1 del decreto, eventualmente integrata sulla base dei rischi presenti nel luogo di lavoro;
  - b) *mezzo di comunicazione idoneo* (quale ad esempio un cellulare), per attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.
- **per il gruppo C:**
  - a) *pacchetto di medicazione*, contenente la dotazione minima indicata nell'allegato 2 del decreto, eventualmente integrata sulla base dei rischi presenti nel luogo di lavoro;
  - b) *mezzo di comunicazione idoneo* (quale ad esempio un cellulare), per attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Nel cantiere in esame, tenendo conto della tipologia di attività svolte, del numero di lavoratori occupati e dei fattori di rischio presenti, dovrà essere predisposta in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato con cartello, una cassetta di primo soccorso, inoltre il capocantiere dovrà essere dotato di cellulare con batteria di durata superiore alle 10 ore.

L'impresa affidataria dovrà garantire inoltre la presenza di un **addetto al pronto soccorso** durante l'intero svolgimento dell'opera; a tale figura faranno riferimento tutte le imprese presenti. L'addetto dovrà essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso di pronto soccorso i cui requisiti sono stabiliti dal D.M. 388/2003 in funzione del gruppo di appartenenza dell'impresa.

**Nel territorio ove è inserito il cantiere è attivo il numero di telefono 118 del servizio di urgenza ed emergenza medica (SUEM)**



In qualsiasi caso di emergenza sanitaria (incidenti, malori, ecc.) è importante mantenere la calma, esporre il motivo della chiamata e rispondere con la maggiore precisione possibile e con tranquillità alle domande poste dall'operatore; i pochi secondi necessari per le risposte consentiranno poi la scelta del mezzo più idoneo e l'accertamento del luogo in cui intervenire, in modo da soddisfare nel modo più rapido ed efficace le esigenze del caso.

Le domande più importanti poste dall'operatore saranno:

- le generalità e il numero telefonico del chiamante;
- il luogo di provenienza della chiamata;
- il nome (se possibile) e le condizioni dell'infortunato;
- il luogo dove si è verificato l'evento;
- il numero delle persone coinvolte;
- lo stato di coscienza o di incoscienza;
- eventuali emorragie visibili in atto, eventuali persone incastrate;
- eventuale presenza di incendio o gas.

**Per entrambe le spalle del ponte, all'interno dei box prefabbricati, saranno predisposti dei presidi medici di primo soccorso, cassette di primo soccorso.**

### **D.10.3 Prevenzione incendi**

L'attività non presenta rischi significativi di incendio, dovrà comunque essere presente in cantiere, n°1 estintore a polvere.

L'impresa principale garantirà la costante presenza di un addetto alla prevenzione incendi, a tale figura fanno riferimento tutte le imprese presenti. L'addetto dovrà essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso di prevenzione incendi presso strutture specializzate.

#### **Vigili del Fuoco - Distaccamento di Marghera**

Via del Commercio, 1 - 30175 Venezia (VE)

TEL: 051.6385111

**Nel territorio ove è inserito il cantiere è attivo il numero di telefono 115 del servizio di soccorso ai Vigili del Fuoco (SOS)**



Il 115 consente un accesso veloce alla struttura operativa di zona, ma per un intervento efficace e tempestivo c'è bisogno di:

- descrivere con calma al centralinista la natura e l'entità del sinistro, telefonando anche nuovamente se la situazione ha subito mutamenti sostanziali;
- comunicare l'indirizzo o la località con eventuali riferimenti per una sicura e veloce individuazione del sito e, se necessario, andare incontro alle squadre di soccorso per indicare la giusta direzione;
- segnalare eventuali difficoltà di viabilità ed accesso al luogo del sinistro.

Oltre a quanto riportato nel precedente paragrafo "D.10.1 Indicazioni generali", si evidenzia che in corrispondenza delle postazioni di lavoro e dei depositi a maggiore rischio di incendio (es. postazioni di saldatura, lavorazioni con produzione di scintille e prossimità di materiali combustibili/inflammabili, etc.) dovranno essere predisposti, a cura dell'impresa affidataria e in luogo facilmente accessibile e adeguatamente segnalato con cartello, estintori a polvere di capacità estinguente almeno pari a 34A 233BC, fatta salva l'adozione di tipologie volta per volta più indicate in funzione della natura dei materiali e combustibili. L'Impresa ne assicurerà inoltre le manutenzioni periodiche.

Gli addetti alla lotta antincendio dovranno essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso conforme al D.M. 10/3/1998; tale documentazione andrà allegata al POS.

**Presso le aree di cantiere, distribuiti sullo sviluppo del ponte, saranno predisposti degli estintori da impiegare in caso di emergenza. In particolare presso i varchi sulla recinzione tra cantiere e carreggiata aperta al traffico, saranno posizionati degli estintori da impiegare in caso di emergenza.**



#### **D.10.4 Evacuazione**

Alla luce della particolarità del contesto operativo, della natura delle opere e dei rischi connessi, si ritiene debba essere effettuata in via preliminare una verifica della effettiva e concreta funzionalità/attuabilità delle procedure operative definite e implementate. Più in dettaglio, potrà consistere in:

- preliminari riunioni di coordinamento, eventualmente anche alla presenza di: VVF, protezione civile, gestore della strada;
- realizzazione degli apprestamenti essenziali necessari alla successiva operatività;
- simulazione di utilizzo in condizioni standard/ordinarie (es. verifica procedure per calo materiali/accesso/uscita dall'impalcato, etc.);
- simulazione intervento di recupero/soccorso/emergenza (es. esodo).

In funzione dei sistemi/procedure effettivamente adottati e implementati, nonché della specificità/rilevanza del contesto e dei rischi connessi, sarà onere dell'Impresa affidataria individuare le verifiche e le specifiche modalità esecutive ritenute tempo per tempo necessarie e sottoporre alla DD.LL. e il CSE il relativo piano di dettaglio di attuazione.

Sulla scorta degli esiti di quanto sopra dovranno essere individuate e attuate le misure correttive e integrative che si dovessero manifestare necessarie, al fine di garantire la sicurezza per l'operatività del cantiere.

## E INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI

Il punto 2.3 dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. descrive i contenuti minimi del PSC in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni e al loro coordinamento. In questo capitolo per maggior chiarezza vengono riassunte le più significative misure di prevenzione e protezione per rischi derivanti da situazioni di interferenza.

### E.1 SFASAMENTO SPAZIALE E TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI

La conformazione del cantiere, lineare, e la tipologia di intervento permettono di realizzare l'opera con una sequenza operativa in lotti operativi tali da evitare interferenze spaziali tra le imprese esecutrici.

Per ogni sottocantiere verranno definiti dall'impresa affidataria dei sottolotti operativi in cui le imprese esecutrici opereranno autonomamente senza alcuna interferenza spaziale. **Qualora, all'interno dei sottocantieri, con l'avanzamento dei lavori si presentasse il caso di possibile interferenza spaziale tra più imprese, l'impresa affidataria ha l'obbligo di dare segnalazione del fatto al CSE, che dovrà aggiornare il PSC e definire in opportuni elaborati grafici e descrittivi, la programmazione delle lavorazioni interferenti, la definizione del numero di lavoratori impiegati, mezzi e attrezzature e relative aree di ingombro e manovra, e conseguentemente l'individuazione delle misure di sicurezza e le procedure a carattere collettivo ed individuale da adottare per la gestione delle interferenze stesse.**

### E.2 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E/O DPI PER LA RIDUZIONE DELLE INTERFERENZE

In relazione agli spazi disponibili all'interno dell'area di cantiere, si organizzano le lavorazioni in modo da evitare la compresenza di più attività nella medesima zona. L'impresa affidataria informerà le proprie imprese esecutrici sub affidatarie di tale prescrizione e vigilerà sul rispetto della stessa.

Le imprese esecutrici dovranno comunicare con congruo anticipo al CSE eventuali nuove lavorazioni non previste nel PSC.

Le imprese esecutrici dovranno seguire le seguenti prescrizioni:

- tutte le macchine ed attrezzature presenti sono ad utilizzo esclusivo dell'impresa appaltatrice;
- in assenza di specifica lettera di affidamento, ciascuna impresa dovrà utilizzare in cantiere solo macchine od attrezzature proprie;
- ciascuna impresa potrà derivare propri quadri elettrici di cantiere a norma solo a partire dal quadro elettrico generale.

Qualora in corso d'opera si verificassero interferenze non previste, le stesse dovranno essere preventivamente comunicate al CSE ed autorizzate.

## F COSTI

Per la definizione dei costi per la sicurezza si sono considerati gli elementi elencati al punto 4 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Nei costi della sicurezza verranno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i seguenti oneri:

- a. *degli apprestamenti previsti nel PSC;*
- b. *delle misure di prevenzione e protezione e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;*
- c. *degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio e degli impianti di evacuazione fumi;*
- d. *dei mezzi e servizi di protezione collettiva;*
- e. *delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;*
- f. *degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;*
- g. **delle misure di coordinamento** relative all'uso di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture e servizi di protezione collettiva.

**I costi non sono soggetti a ribasso d'asta e risultano suddivisi secondo quanto indicato nel computo metrico in appendice.**

## G PRESCRIZIONI OPERATIVE

Questo capitolo riporta prescrizioni ulteriori a quelle riportate nei capitoli precedenti.

**Eventuali aggiornamenti del PSC in corso d'opera o preventivi all'inizio dei lavori, sono a cura del CSE. Il coordinatore, per svolgere l'obbligo di legge, può chiedere che l'impresa affidataria fornisca piani ed elaborati grafici e descrittivi di dettaglio, in cui vengono integrate e sviluppate le misure e le procedure definite e non nel presente PSC.**

Suddetti aggiornamenti saranno forniti ai Referenti delle imprese appaltatrici a mezzo di fogli integrativi o sostitutivi datati, firmati. Alle imprese appaltatrici compete l'obbligo di trasmettere gli aggiornamenti ai loro subappaltatori (imprese e lavoratori autonomi).

### G.1 PRESCRIZIONI PER LE IMPRESE AFFIDATARIE

Le imprese affidatarie dovranno verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese subaffidatarie rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al CSE (art. 97, comma 3, lettera b del Decreto).

**L'impresa affidataria dovrà garantire l'esecuzione, prima della ripresa delle attività lavorative dopo la pausa nei giorni prefestivi/festivi (lunedì mattina) ovvero prima della ripresa delle attività a seguito di sospensione per ferie/eventi atmosferici avversi e/o di particolare rilevanza, per tramite del Preposto di cantiere, di un'accurata ricognizione e verifica dello stato/condizioni delle delimitazioni, segnalazioni nonché dei sistemi di rilevazioni/allarme ovvero comunque aventi funzione di sicurezza e gestione delle emergenze. Tali controlli dovranno identificare eventuali carenze (es. danneggiamenti/malfunzionamenti, parti mancanti o rimosse/spostate, etc.), che dovranno essere annotate nel verbale di verifica. Per esse, il modulo dovrà recare registrazione delle**



conseguenti misure correttive e risolutive prontamente adottate dall'Impresa; a seguire, sarà annotata la registrazione/evidenza dell'avvenuta tempestiva attuazione delle stesse e risoluzione delle criticità riscontrate. Il modulo, sottoscritto dal Preposto, dovrà essere trasmesso a mezzo mail/fax al CSE non appena redatto (al termine del sopralluogo al mattino, in ogni caso preliminare alla ripresa delle attività lavorative dopo la pausa/sospensione). Ove siano state segnalate criticità, tale modulo dovrà essere successivamente reinoltrato al CSE con le medesime modalità, non appena il Preposto abbia provveduto ad annotare la risoluzione con edito positivo delle problematiche emerse.

**L'invio al CSE di quanto sopra costituisce prerequisito per autorizzare la ripresa lavori.**

All'impresa affidataria compete l'obbligo di assicurare la disponibilità in cantiere, per tutta la durata dei lavori, di idonee dotazioni antinfortunistiche (ad es. elmetto) per l'accesso al cantiere del personale preposto alla vigilanza (CSE, Direzione Lavori, assistente alla Direzione Lavori, Responsabile del Procedimento, ispettori degli organi di vigilanza).

L'eventuale sospensione dei lavori o delle singole lavorazioni a seguito di gravi inosservanze delle imprese esecutrici e/o dei lavoratori autonomi, comporterà la responsabilità dell'impresa affidataria per ogni eventuale danno derivato, compresa l'applicazione della penale giornaliera, ove prevista contrattualmente, che verrà trattenuta nella liquidazione a saldo. Si ritiene "grave inosservanza", e come tale passibile di sospensione dei lavori, anche la presenza di lavoratori non in regola all'interno del cantiere.

I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

- adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' ALLEGATO XIII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (prescrizioni in materia di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere, prescrizioni per i servizi igienico-assistenziali a disposizione dei lavoratori nei cantieri, prescrizioni per i posti di lavoro nei cantieri);
- predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- redigono il piano operativo di sicurezza.

**L'impresa affidataria deve coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 (misure generali di tutela) e 96 (obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti).**

**L'impresa affidatarie dovranno verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese subaffidatarie rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al CSE (art. 97, comma 3, lettera b del Decreto).**

In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza.

Per lo svolgimento delle attività di cui al presente articolo, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione.

L'eventuale sospensione dei lavori o delle singole lavorazioni a seguito di gravi inosservanze delle imprese esecutrici e/o dei lavoratori autonomi, comporterà la responsabilità dell'impresa affidataria per ogni eventuale danno derivato.

Si ritiene “grave inosservanza”, e come tale passibile di sospensione dei lavori, anche la presenza di lavoratori non in regola all’interno del cantiere.

## G.2 PRESCRIZIONI PER I LAVORATORI AUTONOMI

I lavoratori autonomi dovranno rispettare quanto previsto dall’art. 94 del Decreto e dal presente PSC e rispettare le indicazioni loro fornite dal CSE. Dovranno inoltre partecipare alle riunioni di coordinamento se previsto dal CSE e cooperare con gli altri soggetti presenti in cantiere per l’attuazione delle azioni di coordinamento.

**Con congruo anticipo all’entrata in cantiere di eventuali lavoratori autonomi, l’impresa dovrà trasmettere al CSE il modello Mod.CSE 04**

## G.3 PRESCRIZIONI PER TUTTE LE IMPRESE

Alle imprese esecutrici competono i seguenti obblighi:

1. consultare il proprio RLS prima dell’accettazione del presente Piano e delle modifiche significative apportate allo stesso;
2. comunicare al CSE i nominativi dei propri subappaltatori prima dell’inizio dei lavori tramite l’impresa affidataria mediante il modulo IMP-3;
3. fornire ai propri subappaltatori:
  - copia del presente PSC e dei successivi aggiornamenti, in tempo utile per consentire tra l’altro l’adempimento del punto 1 da parte delle imprese subappaltatrici;
  - comunicazione del nominativo del CSE;
  - l’elenco dei documenti da trasmettere al CSE;
  - adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;
4. informare preventivamente per iscritto e con adeguato anticipo (a mezzo mail/fax) il CSE dell’ingresso in cantiere di eventuali subappaltatori;
5. recuperare integralmente (per quanto di volta in volta applicabile/pertinente) dai propri subappaltatori in tempo utile e comunque 10 giorni lavorativi prima dell’effettivo inizio dei rispettivi lavori la documentazione di cui al paragrafo G.9;
6. le imprese affidatarie dovranno verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese subaffidatarie rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al CSE (art. 97, comma 3, lettera b del Decreto). **Allo scopo, dovrà essere trasmesso al CSE l’apposito modulo IMP-4;**
7. trasmettere al CSE la documentazione di cui ai precedenti punti 5 e 6 per la valutazione. **Resta inteso che l’assenza/incompletezza o inidoneità di quanto sopra richiesto costituisce causa ostativa all’avvio delle rispettive lavorazioni.**
8. **Consegnare al CSE prima dell’inizio dei lavori e ad ogni successiva modifica, aggiornamento del cronoprogramma relativo alle proprie attività;**
9. **Consegnare al CSE, prima dell’inizio di ogni nuova fase lavorativa, programma dettagliato delle attività di cantiere e, a cadenza settimanale, il programma di dettaglio della settimana successiva.**
10. convocare i propri subappaltatori per le riunioni di coordinamento indette dal CSE; salvo diversa indicazione, la convocazione dovrà essere inviata a tutti i subappaltatori indistintamente;
11. fornire collaborazione al CSE per l’attuazione di quanto previsto dal PSC;

Le imprese hanno l’obbligo di dare completa attuazione a tutte le indicazioni e prescrizioni contenute nel presente PSC. In particolare, le imprese debbono informare i propri subappaltatori ed i propri fornitori dei rischi specifici del cantiere e di quelli indicati nel PSC e nel POS.

Con riferimento alla presenza di fornitori/similari (es. trasportatori, di seguito: "Controparte"), l'Impresa affidataria ovvero committente ai fini dello specifico contratto di fornitura/similare e la

*Controparte* (nella persona del Datore di Lavoro/legale rappresentante, ovvero il lavoratore autonomo) dovranno dare espressa evidenza, giusta verbalizzazione/comunicazione sottoscritta dalle Parti, attestante:

- che la *Controparte* ha preso visione dei luoghi di cui trattasi;
- che la *Controparte* ha ricevuto dall'impresa affidataria/committente di cui sopra esaustive e dettagliate informazioni circa la natura dei luoghi in oggetto e dei rischi eventualmente presenti, provvedendo inoltre alla reciproca idonea informazione e cooperazione in merito alle rispettive procedure operative ed ai rischi connessi;
- l'avvenuta messa a disposizione alla *Controparte* di copia del PSC, a cura dell'Impresa affidataria/committente di cui sopra;
- che la *Controparte* e gli Operatori coinvolti, per quanto sopra, dispongano di tutte le necessarie informazioni, dati e elementi necessari per l'individuazione dei rischi eventualmente presenti.

Quanto sopra dovrà essere trasmesso con adeguato anticipo al CSE, e in ogni caso prima dell'ingresso in cantiere degli operatori di cui trattasi.

Il presente PSC deve essere esaminato in tempo utile (prima dell'inizio lavori) dai lavoratori autonomi e da ciascuna impresa esecutrice; ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. tali imprese, ivi inclusa l'Impresa affidataria, sulla base di quanto qui indicato e delle loro specifiche attività, redigono e forniscono al CSE, prima dell'inizio dei lavori il loro specifico POS, con le modalità sopra indicate.

Le misure di sicurezza relative a eventuali lavorazioni a carattere particolare, le cui modalità esecutive non siano definibili con esattezza se non in fase di esecuzione, dovranno comunque essere inserite nel POS e atte a costituire idonea integrazione allo stesso, prima che sia ammesso l'inizio delle relative lavorazioni. In particolare l'impresa esecutrice dovrà integrare il proprio POS, che dovrà essere trasmesso al CSE per tramite dell'impresa affidataria, con le modalità di cui ai precedenti punti 6 e 7. L'assenza/incompletezza o inidoneità di quanto sopra richiesto costituisce causa ostativa all'avvio delle rispettive lavorazioni. Solo dopo l'autorizzazione del CSE l'impresa potrà iniziare la lavorazione.

**I verbali del CSE costituiscono aggiornamento e integrazione al PSC.**

**Qualsiasi variazione, richiesta dalle imprese, a quanto previsto dal PSC (quale ad esempio la variazione del programma lavori e dell'organizzazione di cantiere), dovrà essere approvata dal CSE ed in ogni caso non potrà comportare modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti.**

Tutte le imprese esecutrici (appaltatrici o subappaltatrici) dovranno inoltre:

1. *comunicare al CSE il nome del Referente prima dell'inizio dei lavori e comunque con anticipo tale da consentire al CSE di attuare quanto previsto dal PSC;*
2. *comunicare per iscritto al CSE, con anticipo di almeno 10 giorni lavorativi, eventuali nuove lavorazioni non previste nel Piano Operativo di Sicurezza (POS) e/o Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC);*
3. *fornire la loro disponibilità per la cooperazione ed il coordinamento con le altre imprese e con i lavoratori autonomi;*
4. *garantire la presenza dei rispettivi Referenti in cantiere ed alle riunioni di coordinamento;*
5. *trasmettere al CSE almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori i rispettivi POS;*
6. *disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative;*
7. *assicurare:*
  - *il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di salubrità;*
  - *idonee e sicure postazioni di lavoro;*
  - *corrette e sicure condizioni di movimentazione dei materiali;*

- *il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa inficiare la sicurezza e la salute dei lavoratori.*
- 8. *contattare immediatamente il CSE in caso di infortunio verificatosi durante le lavorazioni o in caso di ispezione da parte degli organi di vigilanza (quali SPISAL, Direzione Territoriale del Lavoro, etc.);*
- 9. *nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro (art. 18, comma 1, lettera u del Decreto) e gli ulteriori contenuti di cui all'art. 26 del decreto. Analoga disposizione si applica ai lavoratori autonomi, ai sensi dell'art. 20 del Decreto.*

#### **G.4 PRESCRIZIONI PER IMPIANTI MACCHINE ED ATTREZZATURE**

I datori di lavoro delle imprese esecutrici curano la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e delle attrezzature al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori. Tutte le macchine e le attrezzature impiegate, oltre a rispettare le norme vigenti in materia di igiene e sicurezza, andranno utilizzate e mantenute in sicurezza secondo le norme di buona tecnica.

**Prima dell'inizio delle lavorazioni, al momento della trasmissione del POS, è facoltà del CSE chiedere, ai datori di lavoro delle imprese esecutrici, un riscontro formale sullo stato manutentivo e d'idoneità tecnica delle attrezzature e macchine impiegate dall'impresa stessa** (identificate con marca modello numero di serie o targa), come previsto dall'art. 95 comma d) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

È fatto obbligo alle Imprese di garantire l'ordinata tenuta in cantiere di copia delle necessarie comunicazioni/notifiche effettuate agli Uffici ed Enti preposti, nonché degli esiti delle verifiche periodiche previste dalle vigenti norme, e da effettuarsi con le modalità dalle stesse prescritte. Copia della documentazione in parola dovrà essere fornita a richiesta del CSE e/o degli Organi di vigilanza territorialmente competent

#### **G.5 PRESCRIZIONI PER L'USO COMUNE DI IMPIANTI, MACCHINE ATTREZZATURE**

**Si richiama quanto prescritto nelle sezioni "D.6 MACCHINE E ATTREZZATURE" e "D.7 IMPIANTI DI CANTIERE" del presente PSC.**

Nei lavori con utilizzo di ponteggi dovranno essere scelte, da parte dei datori di lavoro delle imprese esecutrici, le attrezzature di lavoro e le misure preventive più idonee atte a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure per i lavoratori come quanto prescritto dalla Sezione V del Capo I del titolo IV del Decreto e dagli allegati XVIII e XIX dello stesso.

**Tutti gli impianti in dotazione al cantiere e di uso comune, quali:**

- impianti elettrici e di messa a terra
- antincendio e emergenza
- distribuzione idrica potabile
- illuminazione

**saranno installati a cura dell'impresa affidataria (o nel caso la normativa lo richieda da ditte autorizzate, e quindi gestite sotto la responsabilità dell'affidataria), nel rispetto delle normative specifiche e secondo le prescrizioni presenti nel presente piano.**

**L'impresa affidataria dovrà garantire per tutta la durata dei lavori lo stato manutentivo degli impianti suddetti, verificando lo stato degli stessi periodicamente, redigendo specifici verbali e ed eventuali schede intervento con riportato l'oggetto e le parti della manutenzione effettuata.**

Le verifiche dovranno essere riportate su registro specifico, il quale dovrà essere tenuto in cantiere e a disposizione del CSE.

## **NON È PREVISTO L'USO COMUNE DI MACCHINE E/O ATTREZZATURE**

Ogni impresa esecutrice deve provvedere a dotarsi di macchinari o attrezzature idonee per la lavorazione, optando eventualmente per il nolo (in quest'ultimo caso la regolamentazione del nolo dovrà avvenire esclusivamente in forma scritta, esplicitando le modalità d'uso e manutenzione e individuando i lavoratori addetti all'uso).

L'uso della piattaforma By-bridge, o altre macchine utilizzate per l'accesso ai lavori in quota o per accedere ai luoghi di lavoro, deve avvenire esclusivamente da parte di lavoratori nominati allo scopo. Formatosi sull'uso e manutenzione del mezzo, ed informati sui rischi specifici del cantiere.

Opere di protezione collettiva e di uso comune, quali ponteggi, passerelle e percorsi pedonali in quota, parapetti dovranno essere realizzati a cura dell'impresa affidataria.

In funzione della complessità dell'opera provvisoria, l'impresa dovrà, a mezzo di persona competente, un Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (Pi.M.U.S.)<sup>1</sup>.

Il ponteggio/opera provvisoria dovrà essere montato, smontato o trasformato sotto la sorveglianza di un preposto e ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste (art. 136 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.). Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impresso, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante.

I ponteggi che hanno ottenuto l'autorizzazione ministeriale possono essere allestiti in base ad un disegno esecutivo, sempre obbligatorio, firmato dal responsabile del cantiere, per le strutture:

- alte fino a 20 m, calcolate dal piano d'appoggio delle piastre di base all'estradosso del piano di lavoro più alto;
- conformi agli schemi tipo riportati nell'autorizzazione;
- comprendenti un numero complessivo d'impalcati non superiore a quello previsto dagli schemi tipo;
- con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nell'autorizzazione;
- con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;
- con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza.

**Per i ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni** (e che pertanto non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nell'autorizzazione ministeriale) **l'impresa esecutrice provvederà all'allestimento in conformità ad una relazione di calcolo e ad un disegno esecutivo redatti da un ingegnere od un architetto iscritto all'albo professionale.**

Nel caso di ponteggio allestito con elementi misti sovrapposti è necessaria, oltre alla documentazione di calcolo aggiuntiva, quella dei diversi fabbricanti.

L'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni, reti o altri elementi che offrano resistenza al vento, richiede pure la documentazione di calcolo aggiuntiva.

Le eventuali modifiche al ponteggio devono essere riportate nella prevista documentazione.

Le prescrizioni sopra riportate dovranno essere rispettate anche dalle eventuali imprese sub affidatarie che, per qualsiasi motivo, abbiano la necessità di ampliare i ponteggi esistenti o di apportarvi alcune modifiche.

**La movimentazione dei carichi in quota è prevista mediante l'utilizzo di una autogrù senza quindi l'impiego di gru a torre fisse.** L'uso dei mezzi di sollevamento deve avvenire esclusivamente da parte di figure nominate allo scopo, con comprovata esperienza e formazione. Durante la fase di sollevamento dei carichi da parte del mezzo meccanico, l'operaio a terra deve allontanarsi dal raggio d'azione del mezzo di sollevamento, sorvegliando

<sup>1</sup> Tale piano potrà assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio o l'opera provvisoria.



l'operazione da distanza ravvicinata ma senza essere esposto a rischi (non deve mai sostare sotto il carico sospeso). Se i punti di imbracatura si spostano, l'operatore a terra deve dare subito il segnale di stop all'operatore alla guida del mezzo di sollevamento.

## G.6 D.P.I., E SORVEGLIANZA SANITARIA

non sia soggetta a sorveglianza sanitaria, tale circostanza dovrà essere esplicitamente riportata e motivata nel POS. Si richiama quanto prescritto nella sezione "C.3 RISCHI PARTICOLARI E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA". Il POS, oltre all'elenco dettagliato dei DPI consegnati nominalmente ai lavoratori, dovrà indicare per i DPI di III categoria le modalità di consegna e di gestione. L'Impresa garantirà che tutti i DPI siano marcati CE e conformi alle prescrizioni di norma tempo per tempo vigenti. Dovrà essere preventivamente fornita al CSE documentazione in merito all'informazione e formazione dei lavoratori sull'uso dei DPI. Per talune tipologie (es. per i DPI di III categoria e i DPI a protezione dell'udito) è obbligatorio anche l'addestramento.

Durante la fase di esecuzione degli interventi su impalcato mediante l'uso di by-bridge o PLE sono previsti:

- operatore sul mezzo: calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo, indumenti ad alta visibilità;
- operatore ausiliario su piattaforma: calzature di sicurezza, indumenti protettivi (tute) ad alta visibilità, otoprotettori, guanti, occhiali protettivi o visiera, maschere con filtro, casco di sicurezza con sottogola, imbracatura anticaduta, cordino con dissipatore agganciato a parti stabili della piattaforma (es. golfare ove specificamente previsto dal Produttore).

Durante la fase di esecuzione degli interventi di rimozione/posa parapetti e barriere bordo impalcato ponte Cadore mediante l'uso di autocarro con gru/infissore barriere sono previsti:

- operatore sul mezzo: calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo, indumenti protettivi (tute), otoprotettori, indumenti ad alta visibilità, guanti;
- operatore ausiliario a terra: calzature di sicurezza, indumenti protettivi (tute) ad alta visibilità, otoprotettori, guanti, occhiali protettivi o visiera, maschere con filtro, casco di sicurezza con sottogola, imbracatura anticaduta, cordino con dissipatore agganciato a parti stabili delle strutture (linea vita temporanea su fune flessibile a norma UNI EN 795 classe B).

Per quanto riguarda i lavori da effettuarsi in quota mediante l'uso di funi sono previsti:

- operatore sul mezzo: calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo resistente agli idrocarburi ed al calore, indumenti protettivi (tute), indumenti ad alta visibilità, otoprotettori, guanti, occhiali protettivi o visiera, maschere con filtro per la protezione delle vie respiratorie;
- operatore ausiliario a terra: calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo resistente agli idrocarburi ed al calore, indumenti protettivi (tute), indumenti ad alta visibilità, otoprotettori, guanti, occhiali protettivi o visiera, maschere con filtro per la protezione delle vie respiratorie.

Il POS dovrà riportare l'elenco dettagliato dei DPI consegnati nominalmente ai lavoratori e le modalità di consegna e di gestione; in particolare dovrà prevedere che tutti i DPI devono essere marcati CE ed essere conformi alle prescrizioni del D.Lgs. 475/92 e successive modificazioni e integrazioni e che dovrà essere preventivamente fornita informazione e formazione ai lavoratori sull'uso dei DPI (per i DPI di 3a cat. è obbligatorio anche l'addestramento).

**Qualora, in fase di esecuzione dei lavori, il CSE riscontri o preveda la vicinanza o interferenza spaziale tra imprese esecutrici, tale che i rischi di una vadano a interessare l'altra impresa, non rientrando nelle previsioni del POS, è onere dell'impresa affidataria fornire i DPI necessari o adottare le misure di sicurezza tali da proteggere i lavoratori dai rischi non previsti dal datore di lavoro nel POS per la lavorazione.**

## G.7 VALUTAZIONE DEL RUMORE PER I LAVORATORI

L'esposizione dei lavoratori al rumore è stata valutata in fase preventiva grazie alla banca dati del CPT di Torino. Le schede più significative per la valutazione del rischio sono riportate in appendice. Tali dati sono stati aggiornati alla luce di quanto richiesto dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i. utilizzando la procedura indicata dallo stesso C.P.T., ma dovranno comunque essere verificati dal datore di lavoro che, nell'aggiornare tale valutazione, dovrà tener conto delle specifiche attività svolte, dei livelli di emissione delle macchine e attrezzature rumorose in uso e dei relativi D.P.I. scelti per i propri lavoratori.

Si prevede "rischio rumore" significativo per i lavoratori impegnati in cantiere:

- in quanto vengono eguagliati e/o superati i valori inferiori di azione pari a 80 dB(A) con un ppeak pari a 112 Pa per gli addetti per gli addetti alle normali attività di cantiere, per i quali si richiede adeguata informazione e formazione sui rischi provenienti dall'esposizione al rumore, sulle procedure di lavoro, sull'uso corretto dei D.P.I., nonché la disponibilità degli stessi D.P.I. per l'udito;
- in quanto vengono eguagliati e/o superati i valori superiori di azione pari a 85 dB(A) con un ppeak pari a 140 Pa per gli addetti all'utilizzo di elettro-utensili, attrezzatura per trapani a percussione, martelli demolitori, sega per asfalti, martellone, carotatrice, fresa/scarificatrice per i quali il datore di lavoro fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i D.P.I. dell'udito, elabora ed applica un programma di misure tecniche ed organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, li sottopone alla sorveglianza sanitaria prevista e provvede a segnalare e delimitare le aree a rischio.

Dovranno comunque essere adottate le opportune misure e i necessari accorgimenti per non superare mai i valori limite di esposizione pari a 87 dB(A) con un ppeak pari a 200 Pa per la cui misura si tiene conto dell'attenuazione prodotta dai D.P.I. indossati dal lavoratore che viene calcolata utilizzando i dati forniti dal produttore.

Dovranno essere utilizzati dispositivi di protezione individuale che garantiscano una protezione sufficiente, tale da non generare danni all'apparato uditivo, ma che non raggiungano livelli di iperprotezione tali da provocare sensazione di isolamento e difficoltà di percezione dei suoni dall'ambiente circostante.

NOTA:

Ai fini della protezione dal rumore è necessario verificare l'efficacia dei D.P.I. applicando le indicazioni fornite dalla UNI EN 458 riportate nella seguente tabella:

<i>Livello effettivo all'orecchio L'Aeq in dB</i>	<i>Stima della protezione</i>
Superiore a 85	Insufficiente
Compreso tra 85 e 80	Accettabile
Compreso tra 80 e 75	Buona
Compreso tra 75 e 70	Accettabile
Inferiore a 70	Troppo elevata (iperprotezione)

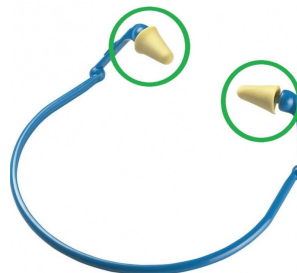
Il POS delle imprese dovrà quindi contenere la valutazione preventiva dell'esposizione personale al rumore dei gruppi omogenei di lavoratori impegnati nelle diverse fasi lavorative e l'individuazione dei DPI scelti e assegnati ai lavoratori esposti. Si raccomanda inoltre di evitare il più possibile altre lavorazioni nelle vicinanze di tali fonti di rumore.

**Il POS delle imprese dovrà quindi contenere la valutazione preventiva dell'esposizione personale al rumore dei gruppi omogenei di lavoratori impegnati nelle diverse fasi lavorative e l'individuazione dei DPI scelti e assegnati ai lavoratori esposti.**

**Qualora, in fase di esecuzione dei lavori, si preveda la vicinanza o interferenza spaziale tra imprese esecutrici, tale che i livelli sonori di una vadano a interessare l'altra impresa, non rientrando nelle previsioni del POS, è onere e responsabilità dell'impresa affidataria fornire i DPI necessari o adottare le misure di sicurezza tali da proteggere i lavoratori dai più alti livelli sonori non previsti dal datore di lavoro nel POS per la lavorazione.**

Tale interferenza si può avere in particolare tra le lavorazioni sopra l'impalcato e quelle di restauro, risanamento, sulla muratura di pile e volte.

Saranno messi a disposizione dei lavoratori, da parte dell'impresa affidataria, cuffie antirumore e tappi auricolari. L'onere è valutato nei costi della sicurezza.



## G.8 VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RISCHIO DERIVANTE DA VIBRAZIONI MECCANICHE PER I LAVORATORI

Per l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori alle vibrazioni meccaniche il D.Lgs. 81/2008 definisce un **valore d'azione giornaliero** ed un **valore limite di esposizione giornaliero**, entrambi normalizzati a un periodo di riferimento di 8 ore lavorative. Tali valori sono diversi a seconda si tratti di vibrazioni trasmesse al sistema **mano-braccio** o trasmesse al **corpo intero**. Lo stesso decreto consente di effettuare la valutazione in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione ed ai livelli di accelerazione standard individuati da studi e misurazioni effettuati dall'I.S.P.E.S.L., dalle regioni, dal CNR o direttamente dai produttori o fornitori.

I POS delle imprese dovranno indicare se:

- Nel cantiere in esame si prevede "rischio da vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio" significativo per i lavoratori impegnati in cantiere in quanto si ha una fascia di esposizione con  $2.5 \text{ m/s}^2 < A(8) < 5 \text{ m/s}^2$ , per i quali si richiedono misure di tutela per i soggetti esposti:
  - adozione di sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre la pressione da applicare all'utensile;
  - sostituzione dei macchinari che producono elevati livelli di vibrazioni;
  - effettuazione di manutenzione regolare e periodica degli utensili;
  - adozione di cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazioni a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazioni;
  - impiego di DPI (guanti antivibranti);
  - informazione sul rischio da esposizione a vibrazioni e formazione specifica sulle corrette procedure di lavoro ai fini della prevenzione e riduzione del rischio da esposizione a vibrazioni mano-braccio (corrette modalità di impugnatura degli utensili, impiego dei guanti per operazioni che espongono a vibrazioni, adozione di procedure di lavoro per il riscaldamento delle mani prima e durante il turno di lavoro, incremento di rischio di danni da vibrazioni in soggetti fumatori, esercizi e massaggi alle mani da effettuare nelle pause di lavoro).
  - effettuazione di controlli sanitari preventivi e periodici da parte del medico competente.
- Per fasce di esposizione con  $A(8) > 5 \text{ m/s}^2$  valgono le stesse prescrizioni precedenti e diventa assolutamente prioritaria l'eventuale sostituzione dei macchinari.

Nel cantiere in esame si prevede anche "rischio da vibrazioni trasmesse al corpo intero" significativo per i lavoratori impegnati in cantiere in quanto si ha una fascia di esposizione con  $0.5 \text{ m/s}^2 < A(8) < 1.15 \text{ m/s}^2$ , per i quali si richiedono misure di tutela per i soggetti esposti:

- Sorveglianza sanitaria con esami di routine;
- Informazione dei lavoratori potenzialmente esposti a tali livelli e formazione per l'applicazione di idonee misure di tutela. In particolare, la formazione dovrà essere orientata verso i seguenti contenuti:
  - metodi corretti di guida al fine di ridurre le vibrazioni;
  - posture di guida e corretta regolazione del sedile;
  - ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna;
  - come prevenire il mal di schiena.

Il datore di lavoro dovrà comunque:

- Programmare l'organizzazione tecnica e/o di lavoro con le misure destinate a ridurre l'esposizione. Tra tali misure prioritaria importanza riveste:
  - pianificare la manutenzione dei macchinari;
  - identificare le condizioni operative o i veicoli che espongono ai più alti livelli di vibrazioni ed organizzare laddove possibile turni di lavoro tra operatori e conducenti per ridurre le esposizioni individuali;
  - pianificare laddove possibile i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale;
- Pianificare una politica aziendale di aggiornamento del parco macchine, che privilegi l'acquisto di macchinari a basso livello di vibrazioni e rispondenti a criteri generali di ergonomia del posto di guida.

**Qualora il CSE lo ritenesse rilevante per la sicurezza dei lavoratori, il POS delle imprese dovrà contenere la valutazione preventiva dell'esposizione personale alle vibrazioni con indicazione delle misure di tutela intraprese per i lavoratori esposti.**

## G.9 DOCUMENTAZIONE

### G.9.1 *Documentazione a cura delle imprese esecutrici*

Fermo restando l'obbligo delle imprese di tenere in cantiere tutta la documentazione prevista per legge, al CSE ciascuna impresa esecutrice deve consegnare per sé e per le imprese sue subappaltatrici la seguente documentazione:

- piano operativo di sicurezza (POS);
- copia iscrizione alla C.C.I.A.A.;
- dichiarazione in originale di cui all'Art. 90, comma 9, lettera b) del Decreto (rif. mod. IMP-1);
- certificato di regolarità contributiva, D.U.R.C. (Documento Unico di Regolarità Contributiva), come previsto dall'allegato XVII del D. Lgs. 81/2008;
- nomina del referente (rif. mod. IMP-2);
- informazione sui subappaltatori (rif. mod. IMP-3);
- dichiarazione relativa agli adempimenti connessi con la trasmissione dei POS delle imprese subappaltatrici (rif. mod. IMP-4);
- dichiarazione relativa agli adempimenti connessi con la trasmissione del PSC e dei POS (rif. mod. IMP-5);
- dichiarazione di ricevimento del PSC da parte dei lavoratori autonomi (rif. mod. IMP-6);
- dichiarazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza di presa visione dei piani (rif. mod. IMP-7);
- affidamento e gestione di macchine ed attrezzature (rif. mod. IMP-8);
- modulo di verifica di avvenuta effettuazione valutazione esposizione personale al rumore (rif. mod. IMP-9), qualora non fosse riportata nel POS;
- dichiarazione del datore di lavoro relativa ai lavoratori aventi il compito di manovratore di macchine speciali (rif. mod. IMP-11 - IMP-12, IMP-13);
- verbale cooperazione e coordinamento fra datori di lavoro (rif. mod. IMP-14), a cura di tutti i datori di lavoro e/o lavoratori autonomi che accedono presso le aree di cantiere, anche con proprio personale, per espletamento di forniture o servizi, ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Per quanto riguarda le imprese subappaltatrici la trasmissione della documentazione richiesta al CSE avverrà tramite l'impresa affidataria.

L'impresa affidataria dovrà affiggere in cantiere, in posizione visibile, copia della notifica preliminare trasmessa allo S.P.I.S.A.L. e alla Direzione Territoriale del Lavoro competenti per il territorio a cura del Committente o del RDL.

Deve inoltre essere tenuta in cantiere, a cura del referente di ciascuna impresa, la copia del presente PSC debitamente sottoscritto. **Per quanto riguarda tu le imprese esecutrici e lavoratori autonomi, la trasmissione della documentazione richiesta al CSE avverrà tramite l'impresa affidataria.**

L'impresa affidataria dovrà affiggere in cantiere, in posizione visibile, copia della notifica preliminare trasmessa allo S.P.I.S.A.L. e alla Direzione Provinciale del Lavoro competenti per il territorio a cura del Committente o del RDL.



Deve inoltre essere tenuta in cantiere, a cura del referente di ciascuna impresa, la copia del presente PSC debitamente sottoscritto.

### **G.9.2 Documentazione inerente impianti, macchine ed attrezzature**

Va tenuta presso gli uffici del cantiere, a cura del referente di ciascuna impresa, la seguente documentazione:

- *indicazione dei livelli sonori delle macchine ed attrezzature che verranno impiegate;*
- *comunicazione agli uffici provinciali dell'A.R.P.A. territorialmente competente dell'installazione degli apparecchi di sollevamento;*
- *copia della richiesta all'ISPESL dell'omologazione degli apparecchi di sollevamento immessi in commercio prima del 21/09/1996;*
- *libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg;*
- *verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;*
- *verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;*
- *attestazione del costruttore per i ganci;*
- *libretto degli apparecchi a pressione;*
- *piano di montaggio uso e smontaggio ponteggi, redatto a mezzo di persona competente;*
- *copia di autorizzazione ministeriale e relazione tecnica per i ponteggi metallici, corredata da schema esecutivo di allestimento firmato dal responsabile di cantiere;*
- *progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi di altezza superiore a 20 m o difforni dagli schemi tipo dell'autorizzazione ministeriale o di notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi previsti.*
- *programma dei lavori per l'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento per lavori in quota mediante funi;*
- *dichiarazione di conformità D.M. n. 37/08 per l'impianto elettrico di cantiere redatta da ditta installatrice abilitata;*
- *segnalazione all'ENEL per le operazioni effettuate a meno di 5 metri dalle linee elettriche aeree;*
- *segnalazione a ENTI GESTORI delle reti interferenti con le opere in appalto;*
- *denuncia all'ASL e all'INAIL competenti per territorio degli impianti di protezione dalle scariche atmosferiche (D.P.R. 462/01);*
- *copia della verifica dell'impianto di terra effettuata prima della messa in esercizio da parte di ditta abilitata in cui siano riportati i valori della resistenza di terra e denuncia all'ASL e all'INAIL competenti per territorio degli impianti di messa a terra (D.P.R. 462/01);*
- *copia delle schede di sicurezza delle sostanze che saranno utilizzate in cantiere;*
- *libretti d'uso e manutenzione delle macchine e dichiarazione di conformità CE*

## **G.10 DISPOSIZIONI PER L'ATTUAZIONE DEL COORDINAMENTO E LA COOPERAZIONE**

In attuazione dell'art. 92, comma 1, lettera c del Decreto, per il coordinamento e la cooperazione sono previste riunioni fra le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi.

La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è prerogativa del CSE. La convocazione delle riunioni di coordinamento può avvenire tramite semplice lettera, fax, messaggio telematico o comunicazione verbale o telefonica. I referenti delle imprese convocati dal CSE sono obbligati a partecipare.

**La verbalizzazione delle riunioni svolte diviene parte integrante dell'evoluzione del PSC in fase operativa.**

### **G.10.1 Riunione di coordinamento prima dell'inizio dei lavori**

Ha luogo prima dell'apertura del cantiere con le imprese affidatarie e i relativi subappaltatori già individuati. In tale riunione tutte le imprese esecutrici dovranno consegnare al CSE i relativi POS ed altra documentazione richiesta a loro carico dal PSC.

Il CSE provvederà alla presentazione del PSC ed alla verifica dei punti principali, del programma lavori ipotizzato in fase di progettazione con le relative sovrapposizioni, alla verifica che siano individuati i Referenti e delle altre

eventuali figure particolari previste nel POS. **Nello specifico, vista la natura del cantiere e l'ambiente in cui verranno realizzate le opere, le le possibili interferenze ad esso correlate, nella riunione di coordinamento verranno esplicitate, le particolarità del cantiere e le procedure, misure di sicurezza previste in fase di progettazione, per la corretta gestione delle interferenze individuate.** Tale riunione ha anche lo scopo di permettere al RLS di ricevere adeguati chiarimenti in merito alle procedure previste nel PSC.

### **G.10.2 Riunione di coordinamento ordinaria**

La riunione di coordinamento ordinaria sarà ripetuta, a discrezione del CSE, in relazione all'andamento dei lavori, per illustrare procedure particolari di coordinamento da attuare e verificare l'attuazione del PSC. **In particolar modo riunioni di coordinamento andranno effettuate preliminarmente all'inizio dei lavori dei singoli interventi, con anticipo tale da permettere la valutazione dello stato organizzativo e funzionale del cantiere e la definizione di eventuali misure e procedure da attuare.**

**Tali riunioni, aventi lo scopo di aggiornare lo stato e la programmazione delle lavorazioni, saranno indette tra tutte le figure interessate, R.U.P., D.L., C.S.E., R.S.P.P. ed eventuale personale del Genio Civile di Venezia, degli enti gestori di servizi e sottoservizi, nonché datore di lavoro e il referente dell'Impresa affidataria.**

Nel caso di situazioni, procedure operative delle imprese o altre situazioni particolari il CSE ha facoltà di indire riunioni di coordinamento straordinarie.

### **G.10.3 Riunione di coordinamento in caso di ingresso in cantiere di nuove imprese**

Nel caso di ingressi in tempi successivi di imprese esecutrici e nel caso non sia possibile comunicare le necessarie informazioni a queste imprese durante le riunioni ordinarie, il CSE ha la facoltà di indire una riunione apposita. Durante questa riunione saranno, tra l'altro, individuate anche eventuali sovrapposizioni di lavorazioni non precedentemente segnalate e definite le relative misure. Sarà obbligo di tutte le imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi attenersi a tali misure.

## **G.11 DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEL R.L.S.**

Ciascuna impresa prima dell'accettazione del piano consulta il proprio RLS (rappresentante dei lavoratori per la sicurezza) e gli fornisce eventuali chiarimenti. È facoltà del RLS formulare proposte sui contenuti del piano (art. 50 del Decreto).

Il modulo IMP-7, relativo alla consultazione del RLS, viene compilato e firmato dallo stesso e a cura dell'impresa viene trasmesso al CSE unitamente all'altra documentazione. Inoltre ciascuna impresa è tenuta a consultare il proprio RLS in occasione di ogni variazione a quanto previsto nel PSC e/o nel POS.

## **G.12 REQUISITI MINIMI DEL POS**

Il POS, dovrà contenere i requisiti previsti dal punto 3.2 dell'Allegato XV del Decreto.

Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 96, comma 1, lettera g del Decreto, in riferimento al cantiere interessato e contiene almeno i seguenti elementi:

a) *i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:*

- *il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici del cantiere;*
- *le attività e le lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi;*
- *i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale;*
- *il nominativo del medico competente ove previsto;*
- *il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;*
- *i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;*
- *il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere.*

b) *le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;*

c) *la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;*

- d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;*
  - e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;*
  - f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;*
  - g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC, adottate in relazione ai rischi delle lavorazioni in cantiere;*
  - h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC;*
  - i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori;*
  - j) la documentazione relativa all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori.*
- Il contenuto del POS sarà verificato dal CSE.

## FIRME DI ACCETTAZIONE

Il presente PSC, con la presente sottoscrizione esso si intende letto, compreso ed accettato in ogni sua parte.

.....  
*il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori*

Imprese	Legale rappresentante	Referente
	nome e cognome	nome e cognome
timbro	.....	.....
	firma	firma
	.....	.....
	nome e cognome	nome e cognome
timbro	.....	.....
	firma	firma
	.....	.....
	nome e cognome	nome e cognome
timbro	.....	.....
	firma	firma
	.....	.....
	nome e cognome	nome e cognome
timbro	.....	.....
	firma	firma
	.....	.....
	nome e cognome	nome e cognome
timbro	.....	.....
	firma	firma
	.....	.....





**CANTIERE:**

Comune di Venezia – Direzione Lavori Pubblici

**Adeguamento normativo cavalcavia superiore di Marghera**

**PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO**

*ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.*

**INTEGRAZIONE AL PIANO DI SICUREZZA  
PROTOCOLLO DI SICUREZZA CANTIERE  
ANTICONTAGIO COVID-19**

**COMMITTENTE:**

Comune di Venezia – Direzione Lavori Pubblici

**IL RESPONSABILE DEI LAVORI:**

ing. Guido Andriolo Stagno

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

Ing. MICHELE TITTON

---

**COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:**

Ing. MICHELE TITTON

---

## INDICE:

<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>OBIETTIVO DEL PROTOCOLLO .....</b>	<b>3</b>
<b>RIFERIMENTI.....</b>	<b>3</b>
<b>INFORMAZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>MODALITÀ DI INGRESSO IN CANTIERE .....</b>	<b>4</b>
<b>MODALITÀ DI ACCESSO DEI FORNITORI ESTERNI .....</b>	<b>4</b>
<b>PULIZIA E SANIFICAZIONE IN CANTIERE.....</b>	<b>4</b>
<b>PRECAUZIONI IGIENICHE PERSONALI .....</b>	<b>5</b>
<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE .....</b>	<b>5</b>
<b>GESTIONE AREE DI LAVORO E SPAZI COMUNI .....</b>	<b>6</b>
<b>ORGANIZZAZIONE GENERALE .....</b>	<b>6</b>
<b>GESTIONE ENTRATA E USCITA DEI LAVORATORI.....</b>	<b>7</b>
<b>SPOSTAMENTI INTERNI, RIUNIONI, AVENTI INTERNI AL CANTIERE E FORMAZIONE .....</b>	<b>7</b>
<b>GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA IN CANTIERE .....</b>	<b>7</b>
<b>SORVEGLIANZA SANITARIA /MEDICO COMPETENTE/RLS.....</b>	<b>7</b>
<b>AGGIORNAMENTO DEL PROTOCOLLO DI REGOLAMENTAZIONE.....</b>	<b>7</b>
<b>NUMERI DI TELEFONO UTILI .....</b>	<b>7</b>

## PREMESSA

Il COVID-19 rappresenta un rischio biologico generico, per il quale occorre adottare misure uguali per tutta la popolazione.

Le imprese presenti in cantiere in conformità alle recenti disposizioni legislative e indicazioni dell'Autorità sanitaria, adottano tutte le misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del nuovo virus nei cantieri edili, disciplinando con il presente piano tutte le misure di sicurezza che devono essere adottate dai lavoratori ad integrazione di quelle già predisposte nel Piano di Sicurezza e Coordinamento specifico.

## OBIETTIVO DEL PROTOCOLLO

Obiettivo del presente elaborato è rendere il cantiere un luogo sicuro in cui tutti i lavoratori possano svolgere le attività lavorative. A tal riguardo, Vengono forniti tutti gli accorgimenti necessari che devono essere adottati per contrastare la diffusione del COVID-19.

Tali istruzioni devono essere rispettate da qualsiasi figura entri in cantiere, e nello specifico:

- Lavoratori di tutte le aziende coinvolte;
- Eventuali fornitori, anche durante i sopralluoghi;
- Committenza, Direzione Lavori, Coordinamento;
- Eventuali organi di controllo (ASL, Ispettorato del Lavoro, ecc.);
- Qualunque ulteriore persona che debba essere presente in cantiere a qualsiasi titolo.

Le misure di cui sopra devono essere obbligatoriamente seguite da tutti. Il preposto di cantiere o altra figura individuata dalla ditta ha l'obbligo di verificarne costantemente il rispetto. Qualora qualsiasi persona non rispetti quanto indicato dovrà essere allontanata dal cantiere e deve essere data comunicazione al CSE.

## RIFERIMENTI

- DPCM e allegato del 26 aprile 2020
- Protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 nei Cantieri del 24 aprile 2020
- Protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro del settore edile del 24 marzo 2020
- DPCM 22 marzo 2020
- Protocollo "Regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID – 19 nei cantieri edili" – 19 marzo 2020
- Protocollo condiviso di regolazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro – 14 marzo 2020
- DPCM 11 marzo 2020
- Decreto legge 23 febbraio 2020, n. 6

## INFORMAZIONE

Le informazioni, le misure di sicurezza e le disposizioni contenute nel presente documento dovranno essere recepite dalle imprese affidatarie, esecutrici e dai lavoratori autonomi come aggiuntive a quanto contenuto nel piano di sicurezza di cantiere.

Le imprese affidatarie ed esecutrici dovranno trasmetterle anche ai propri fornitori, sub affidatari e lavoratori autonomi dandone evidenza al Coordinatore per la Sicurezza.

Le imprese operanti in cantiere informano tutti i lavoratori e chiunque entri in cantiere circa le disposizioni di sicurezza contenute nel presente "Protocollo di sicurezza di cantiere anti-contagio" e le disposizioni legislative anti-COVID, consegnando appositi volantini e schemi grafici informativi.

All'ingresso del cantiere, nei luoghi maggiormente visibili, in corrispondenza degli uffici, servizi e altri baraccamenti e locali eventualmente presenti in cantiere dovrà essere esposta apposita cartellonistica informativa.

In particolare, le informazioni riguardano:

- L'obbligo di rimanere al proprio domicilio in presenza di febbre (oltre 37.5°C) o altri sintomi influenzali e di chiamare il proprio medico di famiglia e l'autorità sanitaria;
- L'obbligo di non fare ingresso o rimanere in azienda e in cantiere e di dover dare tempestiva comunicazione al datore di lavoro/impresa/committente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, o temperatura, o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, etc) per le quali i provvedimenti dell'Autorità impongono di informare il medico di famiglia e l'Autorità sanitaria e di

rimanere nel proprio domicilio. Il datore di lavoro si attiva per assicurare quotidianamente, all'inizio del turno di lavoro, il rispetto della presente disposizione o utilizzando idonei strumenti di misurazione della febbre o anche mediante dichiarazione sostitutiva da parte del dipendente;

- L'impegno a rispettare tutte le disposizioni dell'Autorità e del datore di lavoro/impresa/committente nel fare accesso in cantiere e in azienda (in particolare, mantenere la distanza di sicurezza, osservare le regole di igiene delle mani e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);
- L'impegno a informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro/impresa/committente della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti.

## **MODALITÀ DI INGRESSO IN CANTIERE**

Il personale, prima dell'accesso al cantiere dovrà essere sottoposto al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37.5°C, non sarà consentito l'accesso ai luoghi di lavoro.

Le persone in tale condizione saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni.

Il datore di lavoro informa preventivamente il personale, e chi intende fare ingresso in cantiere, della preclusione dell'accesso a chi, negli ultimi 14 giorni, abbia avuto contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 o provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS. Per questi casi si fa riferimento al Decreto Legge n. 6 del 23.02.2020, art. 1 lett. h), i).

## **MODALITÀ DI ACCESSO DEI FORNITORI ESTERNI**

Per l'accesso di fornitori esterni devono essere individuate procedure di ingresso, transito e uscita, mediante modalità, percorsi e tempistiche predefinite, al fine di ridurre le occasioni di contatto con i lavoratori in forza nel cantiere.

Se possibile, gli autisti dei mezzi di trasporto devono rimanere a bordo dei propri mezzi: non è consentito l'accesso agli uffici, servizi e altri baraccamenti e locali eventualmente presenti in cantiere per nessun motivo. Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza di 2.00 m.

Anche lo scambio della documentazione delle merci consegnate in cantiere (bolle, fatture, ...) deve avvenire tramite l'utilizzo di guanti monouso (qualora non disponibili, lavare le mani con soluzione idroalcolica).

Per fornitori/trasportatori e/o altro personale esterno devono essere individuati/installati servizi igienici dedicati, è fatto divieto di utilizzo di quelli dei lavoratori ed è garantita una adeguata pulizia giornaliera.

Va ridotto, per quanto possibile, l'accesso ai visitatori: qualora fosse necessario l'ingresso di visitatori esterni, gli stessi dovranno sottostare a tutte le regole di cantiere, ivi comprese quelle per l'accesso ai locali di cui al precedente punto.

## **PULIZIA E SANIFICAZIONE IN CANTIERE**

Il datore di lavoro assicura la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica degli spogliatoi e delle aree comuni limitando l'accesso contemporaneo a tali luoghi; ai fini della sanificazione e della igienizzazione vanno inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio. Lo stesso dicasi per le auto di servizio e le auto a noleggio e per i mezzi di lavoro quali gru e mezzi operanti in cantiere.

I mezzi di cantiere (quali ad esempio escavatori, piattaforme elevatrici, pale, montacarichi, etc), se utilizzati in modo promiscuo, devono essere igienizzati, in modo particolare per le parti riguardanti volante, maniglie, quadri di comando, ecc. Per gli attrezzi manuali si provvederà all'igienizzazione in caso se ne preveda un uso promiscuo.

Utilizzare specifici detergenti per la pulizia degli strumenti/attrezzature individuali. Si raccomanda, durante le operazioni di pulizia con prodotti chimici, di assicurare l'adeguata ventilazione degli ambienti.

Il datore di lavoro verifica la corretta pulizia degli strumenti individuali di lavoro impedendone l'uso promiscuo, fornendo anche specifico detergente e rendendolo disponibile in cantiere sia prima che durante che al termine della prestazione di lavoro.

Il datore di lavoro deve verificare l'avvenuta sanificazione di tutti gli alloggiamenti e di tutti i locali, compresi quelli all'esterno del cantiere ma utilizzati per tale finalità, nonché dei mezzi d'opera dopo ciascun utilizzo, presenti nel cantiere e nelle strutture esterne private utilizzate sempre per le finalità del cantiere.

Nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno del cantiere si procede alla pulizia e sanificazione dei locali, alloggiamenti e mezzi secondo le disposizioni della circolare n.5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute nonché, laddove necessario, alla loro ventilazione

La periodicità della sanificazione verrà stabilita dal datore di lavoro in relazione alle caratteristiche ed agli utilizzi dei locali e mezzi di trasporto, previa consultazione del medico competente aziendale e del Responsabile di servizio di prevenzione e protezione, dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente).

Tutte le operazioni di pulizia devono essere condotte da personale addestrato. La pulizia deve riguardare con particolare attenzione tutte le superfici toccate di frequente, quali maniglie, superfici di muri, porte e finestre, superfici dei servizi igienici e sanitari.

Si raccomanda che l'organizzazione delle squadre sia fatta in modo che le attrezzature di lavoro vengano utilizzate dalle medesime persone durante il turno di lavoro.

Il servizio mensa deve essere organizzato in modo da garantire in ogni momento la distanza interpersonale. È necessario che sia effettuata la sanificazione dei tavoli dopo ogni singolo pasto. Laddove le condizioni igieniche e di spazio lo consentano, al fine di evitare assembramenti, è possibile il consumo dei pasti anche presso la singola postazione di lavoro.

## **PRECAUZIONI IGIENICHE PERSONALI**

È obbligatorio che le persone presenti in cantiere adottino tutte le precauzioni igieniche, in particolare per le mani. È d'obbligo:

- Evitare il contatto ravvicinato con persone che soffrono di infezioni respiratorie acute;
- Evitare abbracci e strette di mano;
- Rispettare l'igiene respiratoria (starnutire e/o tossire in un fazzoletto evitando il contatto delle mani con le secrezioni respiratorie);
- Evitare l'uso promiscuo di bottiglie e bicchieri;
- Non toccarsi occhi, naso e bocca con le mani;
- Coprirsi naso e bocca se si starnutisce o tossisce.

Le imprese mettono a disposizione idonei mezzi detergenti per le mani. È raccomandata la frequente pulizia delle mani con acqua e sapone.

I lavoratori sono obbligati a lavarsi le mani con soluzione idroalcolica o con acqua e sapone al momento dell'ingresso in cantiere, prima e dopo le pause pranzo e all'ingresso e all'uscita dai servizi igienici.

All'interno del cantiere dovranno essere affissi manifesti che promuovono il lavaggio delle mani e le modalità per il lavaggio efficace (scaricabili dal sito del Ministero della Salute – sezione: Opuscoli e poster o altri siti).

## **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

L'adozione delle misure di igiene e dei dispositivi di protezione individuale indicati nel presente protocollo è fondamentale e, vista l'attuale situazione di emergenza, è evidentemente legata alla disponibilità in commercio. Per questi motivi:

1. Le mascherine dovranno essere utilizzate in conformità a quanto previsto dalle indicazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità;
2. Per i lavoratori che nello svolgimento della loro attività sono oggettivamente impossibilitati a mantenere la distanza interpersonale di almeno 2,00 metri sono considerati dispositivi di protezione individuale (DPI), di cui all'art. 74, comma 1, del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81, le mascherine chirurgiche reperibili in commercio il cui uso è disciplinato dall'art. 34 comma 3 del D.L. 2 marzo 2020, n°9. Pertanto, i lavoratori devono disporre di mascherine chirurgiche o del tipo FFP2/FFP3 senza valvola, anche se data la situazione di emergenza, in caso di difficoltà di approvvigionamento e alla sola finalità di evitare la diffusione del virus, potranno essere utilizzate mascherine la cui tipologia corrisponda alle indicazioni dell'autorità sanitaria e del citato articolo.
3. Le mascherine non sono obbligatorie ma devono essere indossate quando 2 o più lavoratori svolgono la loro attività in un unico ambiente.
4. È favorita la preparazione da parte dell'azienda del liquido detergente secondo le indicazioni dell'OMS.

Qualora l'attività imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di 2,00 m e non siano possibili altre soluzioni organizzative, è comunque necessario per tutti i lavoratori l'uso di mascherine conformi quanto meno alle disposizioni dell'articolo 16 del decreto 17 marzo 2020, n. 18 e delle autorità scientifiche e sanitarie e altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, ...).

Senza tali misure di sicurezza deve essere vietata la lavorazione.



## GESTIONE AREE DI LAVORO E SPAZI COMUNI

Durante l'esecuzione delle lavorazioni, è assolutamente necessario rispettare la distanza minima tra le persone di almeno 2.00 m.

All'interno dei corridoi o dei passaggi interni al cantiere devono essere alternati i passaggi in modo che gli operai non si trovino vicini durante lo scambio.

L'impiego di ascensori di cantiere è consentito esclusivamente ad un operatore per volta, o, dove ciò non sia possibile, con l'impiego di idonee mascherine.

I turni di lavoro e il numero di operai per ogni turno devono essere dimensionati in base agli spazi presenti in cantiere.

L'accesso agli spazi comuni, uffici, comprese le mense, gli spogliatoi e altri baraccamenti e locali eventualmente presenti in cantiere è contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di 2.00 m tra le persone che li occupano.

Per i momenti relativi alla pausa pranzo, se non può essere garantita la distanza di minimo 2,00 m tra i lavoratori, andrà effettuata una turnazione degli stessi per evitarne l'aggregazione, sfalsando se necessario la suddetta pausa di 30 minuti l'una dall'altra. Turnazioni e numero di operai per ogni turno andranno stimati in base agli spazi presenti in cantiere. L'importante è che durante la pausa pranzo venga rispettata la distanza minima di 2.00 m tra ogni lavoratore, e gli stessi non dovranno essere seduti l'uno di fronte all'altro.

Si favoriscano orari di ingresso/uscita scaglionati in modo da evitare il più possibile contatti nelle zone comuni (ingressi, spogliatoi, locale ristoro).

Sono previste una porta d'entrata e una porta di uscita da questi locali ed è garantita la presenza di detergenti segnalati da apposite indicazioni.

Negli spogliatoi, se non può essere garantita la distanza minima di 2.00 m tra lavoratori, andrà prevista una turnazione degli stessi per evitarne l'assembramento.

Sono organizzati degli spazi e sono sanificati gli spogliatoi per lasciare nella disponibilità dei lavoratori luoghi per il deposito degli indumenti da lavoro e garantire loro idonee condizioni igieniche sanitarie

È garantita la sanificazione periodica e la pulizia giornaliera, con appositi detergenti, dei locali utilizzati dai lavoratori.

Dovranno essere collocati distributori di gel igienizzanti (gel idro-alcolici con concentrazione di alcol di almeno il 60%) in luoghi ben visibili e facilmente raggiungibili all'interno del cantiere. Assicurarsi che i dispenser siano regolarmente ricaricati.

I mezzi di cantiere (quali ad es. escavatori, piattaforme elevatrici, ...), se utilizzati da più persone, dovranno essere igienizzati (per la porzione che riguarda quadro di comando, volante, maniglie, etc...), ogni volta prima e dopo il loro utilizzo con apposita soluzione idroalcolica.

Gli attrezzi manuali dovranno essere dati in dotazione a un solo operaio e utilizzati con i guanti. La loro igienizzazione dovrà essere quotidiana ed effettuata con soluzione idroalcolica. In particolare, è obbligatorio provvedere all'igienizzazione nel caso in cui se ne preveda un uso promiscuo da parte delle maestranze.

## ORGANIZZAZIONE GENERALE

In riferimento al DPCM 11 marzo 2020 punto 7, limitatamente al periodo dell'emergenza dovuta al COVID-19 l'impresa potrà richiedere per lo specifico cantiere, avendo a riferimento quanto previsto dal CCNL e favorendo così le intese con le rappresentanze sindacali aziendali, la sospensione, anche parziale, dei lavori al fine di poter:

- Procedere ad una rimodulazione dei livelli produttivi di cantiere;
- Assicurare un piano di turnazione dei lavoratori dedicati alla produzione con l'obiettivo di diminuire al massimo i contatti e di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili;
- Utilizzare lo smart working per tutte quelle attività d'ufficio di cantiere che possono essere svolte presso il domicilio o a distanza nel caso vengano utilizzati ammortizzatori sociali, anche in deroga, valutare sempre la possibilità di assicurare che gli stessi riguardino l'intera compagine aziendale, se del caso anche con opportune rotazioni.

In linea con quanto espresso dal DPCM 11.03.2020 per le attività produttive, i Committenti valutino quali attività possano essere sospese o procrastinate.

Per le attività che non possano essere sospese o procrastinate, le imprese e i lavoratori devono rispettare le misure igienico-sanitarie disposte nel presente piano.

Al fine di ridurre al minimo l'affollamento di operai e mezzi nel cantiere, si provvede, come prima misura di sicurezza, all'aggiornamento del cronoprogramma delle fasi di lavoro, in accordo con il Coordinatore della Sicurezza.

## **GESTIONE ENTRATA E USCITA DEI LAVORATORI**

Si favoriscono orari di ingresso/uscita scaglionati in modo da evitare il più possibile contatti nelle zone comuni (ingressi, spogliatoi, sala mensa).

Sono previste una porta di entrata e una porta di uscita dal cantiere e dagli altri locali ed è garantita la presenza di detergenti segnalati da apposite indicazioni.

## **SPOSTAMENTI INTERNI, RIUNIONI, AVENTI INTERNI AL CANTIERE E FORMAZIONE**

Gli spostamenti all'interno del sito di cantiere devono essere limitati al minimo indispensabile e nel rispetto delle indicazioni ricevute dalla propria impresa.

Non sono consentite le riunioni in presenza. Laddove le stesse fossero connotate dal carattere della necessità e urgenza, nell'impossibilità di collegamento a distanza, dovrà essere ridotta al minimo la partecipazione necessaria, e comunque dovranno essere garantiti il distanziamento interpersonale e un'adeguata pulizia/aerazione dei locali.

Sono sospesi e annullati tutti gli eventi interni e ogni attività di formazione in modalità in aula, anche obbligatoria, anche se già organizzati; è comunque possibile, qualora l'organizzazione di impresa lo permetta, effettuare la formazione a distanza.

Il mancato completamento dell'aggiornamento della formazione professionale e/o abilitante entro i termini previsti per tutti i ruoli/funzioni aziendali in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, dovuto all'emergenza in corso e quindi per causa di forza maggiore, non comporta l'impossibilità a continuare lo svolgimento dello specifico ruolo/funzione (a titolo esemplificativo: l'addetto all'emergenza, sia antincendio, sia primo soccorso, può continuare a intervenire in casi di necessità; il carrellista può continuare a operare come carrellista).

## **GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA IN CANTIERE**

Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente all'ufficio del personale dell'impresa e si dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria e a quello degli altri presenti nei locali; l'impresa procede immediatamente ad avvertire le autorità sanitarie competenti e a contattare i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti dalla Regione e dal Ministero della Salute.

L'impresa collabora con le Autorità sanitarie per la definizione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in azienda che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, l'impresa potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare il cantiere in via cautelativa, secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria.

## **SORVEGLIANZA SANITARIA /MEDICO COMPETENTE/RLS**

La sorveglianza sanitaria deve proseguire rispettando le misure igieniche contenute nelle indicazioni del Ministero della Salute (c.d. decalogo).

Vanno privilegiate, in questo periodo, le visite preventive, le visite a richiesta e le visite da rientro da malattia.

La sorveglianza sanitaria periodica non va interrotta, perché rappresenta una ulteriore misura di prevenzione di carattere generale: sia perché può intercettare possibili casi e sintomi sospetti del contagio, sia per l'informazione e la formazione che il medico competente può fornire ai lavoratori per evitare la diffusione del contagio.

Nell'integrare e proporre tutte le misure di regolamentazione legate al COVID-19 il medico competente collabora con il datore di lavoro e le RLS/RLST.

Il medico competente segnala all'impresa situazioni di particolare fragilità e patologie attuali o pregresse dei dipendenti e l'azienda provvede alla loro tutela nel rispetto della privacy; il medico competente applicherà le indicazioni delle Autorità Sanitarie.

## **AGGIORNAMENTO DEL PROTOCOLLO DI REGOLAMENTAZIONE**

È costituito in cantiere un Comitato per l'applicazione e la verifica delle regole del protocollo di regolamentazione con la partecipazione delle rappresentanze sindacali aziendali e del RLS.

## **NUMERI DI TELEFONO UTILI**

NUMERO DI PUBBLICA UTILITÀ PER L'EMERGENZA COVID-19:

**1500**

SUPPORTO PSICOLOGICO PER L'EMERGENZA COVID-19:

**800 833 833**

NUMERO VERDE REGIONALE – REGIONE VENETO:

**800 462 340**

## *Appendice 2*

### ***Modelli per il coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione***

## **INDICE**

<b>Mod. IMP-1:</b>	<b>DICHIARAZIONE ART. 90 COMMA 9 LETTERA b) DEL D.LGS. 81/2008 (A CURA DI TUTTE LE IMPRESE ESECUTRICI) .....</b>	<b>2</b>
<b>Mod. IMP-2:</b>	<b>NOMINA DEL REFERENTE (A CURA DI TUTTE LE IMPRESE ESECUTRICI) .....</b>	<b>3</b>
<b>Mod. IMP-3:</b>	<b>INFORMAZIONE SUI SUBAPPALTATORI .....</b>	<b>4</b>
<b>Mod. IMP-4:</b>	<b>DICHIARAZIONE RELATIVA AGLI ADEMPIMENTI CONNESSI CON LA TRASMISSIONE DEI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA DELLE IMPRESE SUBAPPALTATRICI (A CURA DELL'IMPRESA AFFIDATARIA) .....</b>	<b>5</b>
<b>Mod. IMP-5:</b>	<b>DICHIARAZIONE RELATIVA AGLI ADEMPIMENTI CONNESSI AI PIANI DI SICUREZZA (A CURA DI TUTTE LE IMPRESE ESECUTRICI) .....</b>	<b>6</b>
<b>Mod. IMP-6:</b>	<b>DICHIARAZIONE DI RICEVIMENTO DEL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO DA PARTE DEI LAVORATORI AUTONOMI (A CURA DI TUTTI I LAVORATORI AUTONOMI) .....</b>	<b>7</b>
<b>Mod. IMP-7:</b>	<b>DICHIARAZIONE DEI RAPPRESENTANTI DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA DI PRESA VISIONE DEI PIANI (A CURA DI TUTTE LE IMPRESE ESECUTRICI) .....</b>	<b>8</b>
<b>Mod. IMP-8:</b>	<b>AFFIDAMENTO E GESTIONE DI MACCHINE ED ATTREZZATURE .....</b>	<b>9</b>
<b>Mod. IMP-9:</b>	<b>MODULO DI VERIFICA DI AVVENUTA EFFETTUAZIONE VALUTAZIONE ESPOSIZIONE PERSONALE AL RUMORE.....</b>	<b>11</b>
<b>Mod. IMP-10:</b>	<b>DICHIARAZIONE DEL DATORE DI LAVORO RELATIVA AI LAVORATORI AVENTI IL COMPITO DI MANOVRATORE DI ESCAVATORE (A CURA DI TUTTE LE IMPRESE CHE UTILIZZANO ESCAVATORI IN CANTIERE) .....</b>	<b>12</b>
<b>Mod. IMP-11:</b>	<b>DICHIARAZIONE DEL DATORE DI LAVORO RELATIVA AI LAVORATORI AVENTI IL COMPITO DI MANOVRATORE AUTOGRU/GRU (A CURA DI TUTTE LE IMPRESE CHE UTILIZZANO AUTOGRU/GRU SU AUTOCARRO).....</b>	<b>13</b>
<b>Mod. IMP-12:</b>	<b>DICHIARAZIONE DEL DATORE DI LAVORO RELATIVA AI LAVORATORI AVENTI IL COMPITO DI MANOVRATORE PLE (A CURA DI TUTTE LE IMPRESE CHE UTILIZZANO PIATTAFORME DI LAVORO ELEVABILI IN CANTIERE) .....</b>	<b>14</b>
<b>Mod. IMP-13:</b>	<b>NOTA INFORMATIVA PER IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI .....</b>	<b>14</b>
<b>Mod. IMP-14:</b>	<b>VERBALE COOPERAZIONE E COORDINAMENTO FRA DATORI DI LAVORO (A CURA DI TUTTI I DATORI DI LAVORO E/O LAVORATORI AUTONOMI CHE ACCEDONO PRESSO LE AREE DI CANTIERE, ANCHE CON PROPRIO PERSONALE, PER FORNITURE O SERVIZI, AI SENSI DELL'ART. 26 DEL D.LGS. 81/08 E S.M.I.) .....</b>	<b>17</b>

**Mod. IMP-1: DICHIARAZIONE ART. 90 COMMA 9 LETTERA b) DEL D.LGS. 81/2008**  
(A CURA DI TUTTE LE IMPRESE ESECUTRICI)

Spett.le Committente

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

OGGETTO: \_\_\_\_\_

Dichiarazione art. 90 comma 9 lettera b) del D.Lgs. 81/2008.

In relazione alla Vs. richiesta, il sottoscritto \_\_\_\_\_ in qualità di  
legale rappresentante dell'impresa

\_\_\_\_\_

**DICHIARA**

- 1) che l'impresa medesima è iscritta alla C.C.I.A.A. di \_\_\_\_\_  
al n° \_\_\_\_\_
- 2) che l'organico medio annuo (O.M.A.) distinto per qualifica è il seguente:

QUALIFICA	O.M.A.

- 3) che gli estremi delle denunce a INPS, INAIL e casse edili sono i seguenti:

INPS \_\_\_\_\_  
INAIL \_\_\_\_\_  
CASSE EDILI \_\_\_\_\_

- 4) che il contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più  
rappresentativo applicato ai lavoratori dipendenti è: \_\_\_\_\_
- 5) che rispetta gli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle Leggi e dai contratti di lavoro.

Alla presente dichiarazione allega inoltre il certificato di regolarità contributiva rilasciato da  
\_\_\_\_\_.

Inoltre assicura che i propri eventuali subappaltatori trasmetteranno al committente dichiarazione  
analogha alla presente, impegnandosi a non far accedere al cantiere tali subappaltatori prima di detta  
comunicazione.

In fede

\_\_\_\_\_, li \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

L'impresa esecutrice

\_\_\_\_\_  
(Timbro e firma)



**Mod. IMP-2: NOMINA DEL REFERENTE**  
(A CURA DI TUTTE LE IMPRESE ESECUTRICI)

Spett.le Coordinatore per l'esecuzione

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

OGGETTO: \_\_\_\_\_

Il sottoscritto \_\_\_\_\_ in qualità di legale rappresentante dell'impresa \_\_\_\_\_ nomina il (eventuale titolo di studio) \_\_\_\_\_ (nome e cognome) \_\_\_\_\_, quale REFERENTE di cantiere in oggetto, e dichiara di avergli tempestivamente consegnato ed illustrato il piano di sicurezza e coordinamento.

I compiti del REFERENTE sono contenuti nel paragrafo "Definizioni ed abbreviazioni" del Piano di sicurezza e di coordinamento. Il referente, tra l'altro, è tenuto ad essere sempre presente in cantiere, anche qualora vi fosse un solo lavoratore dell'Impresa.

In fede

\_\_\_\_\_, li \_\_/\_\_/\_\_

L'impresa

\_\_\_\_\_  
(Timbro e firma)

Per accettazione

IL REFERENTE

\_\_\_\_\_

Si conferma l'accettazione di quanto sopra riportato e in particolare la presenza continua in cantiere anche nel caso vi fosse un solo dipendente dell'impresa.

Per accettazione

IL REFERENTE

\_\_\_\_\_

SUBAPPALTATORI

Spett.le Coordinatore per l’esecuzione

REFERENTE: \_\_\_\_\_

TIPO DI LAVORAZIONE	PRESENZA	REFERENTE
	dal __/__/__ al __/__/__	
	dal __/__/__ al __/__/__	
	dal __/__/__ al __/__/__	
	dal __/__/__ al __/__/__	
	dal __/__/__ al __/__/__	
	dal __/__/__ al __/__/__	

mittente ai subappalti  
ordinamento a tutti i propri subappaltatori nei tempi previsti dalla legge  
sicurezza dei subappaltatori nonché la modulistica prevista dal piano di sicurezza e coordinamento siano trasmessi dai  
esecuzione  
eventuali variazioni o subappalti non previsti utilizzando il presente modulo.

L’impresa

(Timbro e firma)

**Mod. IMP-4: DICHIARAZIONE RELATIVA AGLI ADEMPIMENTI CONNESSI CON LA TRASMISSIONE DEI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA DELLE IMPRESE SUBAPPALTATRICI**  
(A CURA DELL'IMPRESA AFFIDATARIA)

Spett.le Coordinatore per l'esecuzione

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

OGGETTO:

\_\_\_\_\_

Adempimenti relativi alla verifica della congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici (art. 97 del D. Lgs. 81/2008).

Il sottoscritto \_\_\_\_\_ in qualità di legale rappresentante dell'impresa affidataria \_\_\_\_\_, che ha incaricato l'impresa esecutrice \_\_\_\_\_ dell'esecuzione delle seguenti lavorazioni: \_\_\_\_\_ consegna il piano operativo di sicurezza dell'impresa esecutrice \_\_\_\_\_ e

DICHIARA

di aver trasmesso il Piano di Sicurezza e di Coordinamento all'impresa esecutrice e di aver successivamente verificato la congruenza del piano operativo di sicurezza (POS) dell'impresa esecutrice rispetto al proprio.

Si impegna a riattuare la stessa procedura in occasione di ogni ingresso di ulteriori imprese esecutrici all'interno del cantiere in oggetto.

In fede

\_\_\_\_\_, li \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Il legale rappresentante

\_\_\_\_\_

**Mod. IMP-5: DICHIARAZIONE RELATIVA AGLI ADEMPIMENTI CONNESSI AI PIANI DI SICUREZZA**

*(A CURA DI TUTTE LE IMPRESE ESECUTRICI)*

Spett.le Coordinatore per l'esecuzione

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

OGGETTO: \_\_\_\_\_  
Adempimenti relativi alla diffusione del Piano di Sicurezza.

Il sottoscritto \_\_\_\_\_ in qualità di legale rappresentante  
dell'impresa esecutrice \_\_\_\_\_, incaricata dall'impresa  
aggiudicataria \_\_\_\_\_ dell'esecuzione delle seguenti  
lavorazioni: \_\_\_\_\_ consegna il  
proprio piano operativo di sicurezza e

**DICHIARA**

- a) di aver ricevuto il Piano di Sicurezza e di Coordinamento entro i termini previsti dalla legge
- b) di aver letto, compreso ed accettato il Piano di cui sopra in ogni sua parte
- c) che il PSC e il POS sono stati messi a disposizione del RLS/RLST \_\_\_\_\_\* almeno 10  
giorni prima dell'inizio dei lavori.

Si impegna a ri-attuare la stessa procedura per ogni variazione dei piani di cui sopra.

In fede

\_\_\_\_\_, li \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Il legale rappresentante

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\* NB : indicare il nome del RLS interno o, in caso di mancata nomina, riportare quello dell'RLST

**Mod. IMP-6: DICHIARAZIONE DI RICEVIMENTO DEL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO DA PARTE DEI LAVORATORI AUTONOMI**  
(A CURA DI TUTTI I LAVORATORI AUTONOMI)

Spett.le Coordinatore per l'esecuzione

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

OGGETTO: \_\_\_\_\_

Il sottoscritto \_\_\_\_\_ lavoratore autonomo incaricato  
dall'impresa aggiudicataria \_\_\_\_\_ dell'esecuzione dei seguenti  
lavori: \_\_\_\_\_,

**DICHIARA**

- a) di aver ricevuto entro i termini di legge il Piano di sicurezza e di coordinamento
- b) di aver letto, compreso ed accettato il Piano di cui sopra in ogni sua parte
- c) che osserverà quanto ivi prescritto.

In fede

\_\_\_\_\_, li \_\_/\_\_/\_\_

Il lavoratore autonomo

\_\_\_\_\_



**Mod. IMP-7: DICHIARAZIONE DEI RAPPRESENTANTI DEI LAVORATORI PER LA  
SICUREZZA DI PRESA VISIONE DEI PIANI**  
(A CURA DI TUTTE LE IMPRESE ESECUTRICI)

Spett.le Coordinatore per l'esecuzione

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

OGGETTO: \_\_\_\_\_

Dichiarazione dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza di presa visione del Piano.

Il sottoscritto \_\_\_\_\_ in qualità di Rappresentante dei lavoratori  
per la sicurezza dell'impresa \_\_\_\_\_,

DICHIARA

- a) di aver preso visione del Piano di sicurezza e di coordinamento relativo al cantiere  
\_\_\_\_\_ prima che il Piano venisse accettato dall'impresa;
- b) di essere stato preventivamente consultato in merito alla redazione del relativo Piano operativo  
di sicurezza della propria impresa.

In fede

\_\_\_\_\_, li \_\_/\_\_/\_\_

Il Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

\_\_\_\_\_

**Mod. IMP-8: AFFIDAMENTO E GESTIONE DI MACCHINE ED ATTREZZATURE**

Spett.le Impresa

---

---

OGGETTO: \_\_\_\_\_

Con la presente siamo a consegnarVi per il cantiere \_\_\_\_\_le  
seguenti macchine e attrezzature:

**Macchina / attrezzatura**

**Tipo e n° Matricola**

• _____	_____
• _____	_____
• _____	_____
• _____	_____
• _____	_____
• _____	_____
• _____	_____
• _____	_____
• _____	_____
• _____	_____
• _____	_____
• _____	_____
• _____	_____
• _____	_____
• _____	_____
• _____	_____
• _____	_____
• _____	_____
• _____	_____
• _____	_____
• _____	_____

L'impresa affidante

---

(Timbro e firma)

NOTA: consegnare anche la seconda parte del modello, che dovrà essere compilata a cura dell'Impresa affidataria delle macchine/attrezzature di cui sopra.

Il Sig. \_\_\_\_\_ in qualità di Direttore di cantiere  
dell'Impresa \_\_\_\_\_

DICHIARA

- a) di aver preso visione che le attrezzature e le macchine prese in consegna sono rispondenti ai requisiti di sicurezza previsti dalle norme di prevenzione
- b) di essere stato informato dei rischi e dei sistemi di prevenzione relativi all'utilizzo delle macchine e delle attrezzature consegnate

E SI IMPEGNA A

- a) far utilizzare le attrezzature e le macchine prese in consegna esclusivamente a proprio personale idoneo, tecnicamente capace, informato e formato specificatamente
- b) informare i propri operatori sui rischi e le misure preventive nell'uso delle macchine e sul divieto di vanificare le funzioni dei dispositivi di sicurezza delle macchine e delle attrezzature
- c) mantenere in buone condizioni le macchine e attrezzature prese in consegna.

In fede

\_\_\_\_\_, li \_\_/\_\_/\_\_

L'Impresa affidataria

\_\_\_\_\_  
(Timbro e firma)

**Mod. IMP-9:        MODULO DI VERIFICA DI AVVENUTA EFFETTUAZIONE VALUTAZIONE  
ESPOSIZIONE PERSONALE AL RUMORE**  
(DA COMPILARE SE NON RIPORTATA ALL'INTERNO DEL POS)

OGGETTO: \_\_\_\_\_

IMPRESA: \_\_\_\_\_

**VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RUMORE ALL'INTERNO DEL CANTIERE PREVISTA NEL PIANO DI  
SICUREZZA**

- ☐ Fascia di esposizione  **$L_{EX, 8h} < 80 \text{ dB(A)}$  e  $P_{peak} < 135 \text{ dB(C)}$**
- ☐ Fascia di esposizione con  **$80 \text{ dB(A)} < L_{EX, 8h} < 85 \text{ dB(A)}$  e  $P_{peak} < 137 \text{ dB(C)}$**
- ☐ Fascia di esposizione con  **$85 \text{ dB(A)} < L_{EX, 8h} < 87 \text{ dB(A)}$  e  $P_{peak} < 140 \text{ dB(C)}$**
- ☐ Fascia di esposizione  **$L_{EX, 8h} > 87 \text{ dB(A)}$  o  $P_{peak} > 140 \text{ dB(C)}$**

**VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE PERSONALE AL RUMORE DEI LAVORATORI DEL CANTIERE DA  
PARTE DELL'IMPRESA ESECUTRICE**

- ☐ Eseguita e pari a  **$L_{EX, 8h}$ ..... dB(A) e  $P_{peak}$  ..... dB(C)**
- ☐ Non eseguita

**MISURE DI SICUREZZA DA METTERE IN ATTO DA PARTE DELL'IMPRESA ESECUTRICE**

	Adottata	Da adottare
- Informazione e formazione ai lavoratori sui rischi, misure, DPI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Assegnazione ai lavoratori dei DPI e formazione sul loro corretto uso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Provvedimenti e controlli sanitari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

L'impresa

\_\_\_\_\_  
(Timbro e firma)

**Mod. IMP-10:**

**DICHIARAZIONE DEL DATORE DI LAVORO RELATIVA AI LAVORATORI  
AVENTI IL COMPITO DI MANOVRATORE DI ESCAVATORE**

*(A CURA DI TUTTE LE IMPRESE CHE UTILIZZANO ESCAVATORI IN CANTIERE)*

Spett.le Coordinatore per l'esecuzione

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

OGGETTO: \_\_\_\_\_

Dichiarazione del datore di lavoro relativa al manovratore di escavatore.

Il sottoscritto \_\_\_\_\_ in qualità di datore di lavoro  
dell'impresa aggiudicataria/esecutrice \_\_\_\_\_,  
relativamente all'escavatore (identificare l'escavatore) Marca \_\_\_\_\_ Modello

\_\_\_\_\_ da utilizzare all'interno del cantiere in oggetto

**COMUNICA**

che il compito di manovratore dell'escavatore verrà svolto dai seguenti lavoratori:

- Sig. \_\_\_\_\_
- Sig. \_\_\_\_\_
- Sig. \_\_\_\_\_
- Sig. \_\_\_\_\_
- Sig. \_\_\_\_\_

**DICHIARA**

che farà utilizzare l'escavatore esclusivamente al suddetto personale idoneo, tecnicamente capace, informato e formato secondo quanto previsto dalla normativa vigente e specificatamente sui rischi e sulle misure preventive nell'uso dell'escavatore, contenuti sia all'interno del manuale d'uso del costruttore della macchina che all'interno del PSC del cantiere in oggetto.

In fede

\_\_\_\_\_, li \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Il legale rappresentante

\_\_\_\_\_

Per accettazione

I manovratori dell'escavatore

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Mod. IMP-11:**

**DICHIARAZIONE DEL DATORE DI LAVORO RELATIVA AI LAVORATORI  
AVENTI IL COMPITO DI MANOVRATORE AUTOGRU/GRU**

*(A CURA DI TUTTE LE IMPRESE CHE UTILIZZANO AUTOGRU/GRU SU AUTOCARRO)*

Spett.le Coordinatore per l'esecuzione

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

OGGETTO: \_\_\_\_\_

Dichiarazione del datore di lavoro relativa al manovratore dell'autogru/gru.

Il sottoscritto \_\_\_\_\_ in qualità di datore di lavoro  
dell'impresa aggiudicataria/esecutrice \_\_\_\_\_,  
relativamente all'autogru/gru su autocarro (identificare l'autogru) Marca \_\_\_\_\_  
Modello \_\_\_\_\_  
da installare / utilizzare all'interno del cantiere in oggetto

**COMUNICA**

che il compito di manovratore dell'autogru/gru su autocarro verrà svolto dai seguenti lavoratori:

- Sig. \_\_\_\_\_
- Sig. \_\_\_\_\_
- Sig. \_\_\_\_\_
- Sig. \_\_\_\_\_
- Sig. \_\_\_\_\_

**DICHIARA**

che farà utilizzare l'autogru/gru su autocarro esclusivamente al suddetto personale idoneo, tecnicamente capace, informato e formato secondo quanto previsto dalla normativa vigente e specificatamente sui rischi e sulle misure preventive nell'uso dell'autogru/gru su autocarro, contenuti sia all'interno del manuale d'uso del costruttore del mezzo che all'interno del PSC del cantiere in oggetto.

In fede

\_\_\_\_\_, li \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Il legale rappresentante

\_\_\_\_\_

Per accettazione

I manovratori dell'autogru/gru su autocarro

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**Mod. IMP-12:**

**DICHIARAZIONE DEL DATORE DI LAVORO RELATIVA AI LAVORATORI  
AVENTI IL COMPITO DI MANOVRATORE PLE**

*(A CURA DI TUTTE LE IMPRESE CHE UTILIZZANO PIATTAFORME DI LAVORO ELEVABILI  
IN CANTIERE)*

Spett.le Coordinatore per l'esecuzione

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

OGGETTO: \_\_\_\_\_

Dichiarazione del datore di lavoro relativa al manovratore delle PLE.

Il sottoscritto \_\_\_\_\_ in qualità di datore di lavoro  
dell'impresa aggiudicataria/esecutrice \_\_\_\_\_,  
relativamente alla piattaforma di lavoro elevabile (identificare la PLE) Marca \_\_\_\_\_ Modello \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ da installare e utilizzare all'interno del cantiere in oggetto

**COMUNICA**

che il compito di manovratore della piattaforma di lavoro elevabile verrà svolto dai seguenti lavoratori:

- Sig. \_\_\_\_\_
- Sig. \_\_\_\_\_
- Sig. \_\_\_\_\_
- Sig. \_\_\_\_\_
- Sig. \_\_\_\_\_

**DICHIARA**

che farà utilizzare la piattaforma di lavoro elevabile esclusivamente al suddetto personale idoneo, tecnicamente capace, informato e formato secondo quanto previsto dalla normativa vigente e specificatamente sui rischi e sulle misure preventive nell'uso della piattaforma di lavoro elevabile, contenuti sia all'interno del manuale d'uso del costruttore della PLE che all'interno del PSC del cantiere in oggetto.

In fede

\_\_\_\_\_, li \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Il legale rappresentante

\_\_\_\_\_

Per accettazione

I manovratori della PLE

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Spett.le Coordinatore per l'esecuzione

---

---

---

---

OGGETTO: \_\_\_\_\_

Il sottoscritto \_\_\_\_\_ in qualità di datore di lavoro dell'impresa aggiudicataria/esecutrice \_\_\_\_\_, in ottemperanza a quanto previsto dalle norme di igiene e sicurezza negli ambienti di lavoro e nell'ottica di una politica di prevenzione e protezione dai rischi, con il presente documento informa, coloro che entrano all'interno dei cantieri in qualità di SUBAPPALTATORI / TRASPORTATORI / FORNITORI / NOLEGGIATORI dei rischi a cui possono essere esposti sui luoghi di lavoro.

Viene chiesto pertanto che, al momento in cui si accede all'interno del cantiere in oggetto, vengano rispettate alcune norme di comportamento atte ad impedire il verificarsi di potenziali incidenti.

All'interno del cantiere:

- E' obbligatorio rispettare i limiti di velocità (5 km/h all'interno del cantiere in prossimità di lavorazioni e 30 km/h lungo il cantiere) e segnalare, in prossimità la propria presenza mediante avvisatore luminoso;
- I veicoli devono essere muniti di lampeggiante e segnalatore acustico di retromarcia;
- Le manovre di ingresso ed uscita dal cantiere devono avvenire mediante segnalazione;
- Porre attenzione alle segnalazioni ed alle delimitazioni (segnaletica, cartelli, zavorre, lampade);
- Rispettare le distanze di sicurezza durante il carico e lo scarico di automezzi e macchine operatrici;
- Per limitare il rischio di investimento degli autisti è fatto ASSOLUTO DIVIETO agli stessi di scendere all'autocarro, fatta eccezione per le operazioni di carico e scarico, la compilazione dei documenti di trasporto, oltre a eventuali situazioni di emergenza;
- NUMERO DI EMERGENZA \_\_\_\_\_

Gestione dell'emergenza:

Si ricorda che OGNI persona, a prescindere dal ruolo ricoperto e dall'attività che sta svolgendo ha il dovere di informare immediatamente il Referente delle Ditta Committente:

Sig. \_\_\_\_\_ tel. \_\_\_\_\_

e successivamente di attivare i soccorsi in caso di infortunio, di principio di incendio e di pericolo grave e imminente.

Pericoli	Misure di Prevenzione e Protezione e DPI
<i>Accessi al Cantiere</i>	<p>Gli ingressi al cantiere di manutenzione devono avvenire secondo quanto previsto nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento</p> <p>Durante il transito lungo le piste di cantiere e la permanenza all'interno degli stessi vanno rispettate le comuni regole del codice della strada.</p> <p>E' obbligatorio rispettare le vie di circolazione prestabilite, i limiti di velocità (5 km/h all'interno degli impianti e 30 km/h lungo le piste di cantiere) e segnalare, in prossimità la propria presenza mediante avvisatore luminoso.</p>
<i>Carico/Scarico</i>	<p>E' obbligatorio impegnare le aree di carico/scarico solo quando queste non sono utilizzate da altri soggetti. All'interno del cantiere è necessario prestare la massima attenzione in particolare nelle aree di carico/scarico dei materiali anche in considerazione della presenza di personale della Ditta Committente e delle Ditte Subappaltatrici. L'automezzo deve essere posizionato secondo le indicazioni fornite dal Referente della Ditta Committente.</p> <p>Nel caso di manovre in retromarcia o particolarmente difficili (spazi ridotti, scarsa visibilità ecc.) farsi coadiuvare dal Referente della Ditta Committente.</p> <p>Nel cantiere E' SEVERAMENTE VIETATO alzare il cassone ribaltabile o azionare bracci meccanici in zone con presenza di sovraservizi segnalati con cartello giallo di pericolo o klemmfix con lampada rossa oltre a nastro bianco-rosso posizionato sulla barriere a lato della strada. Non azionare il cassone ribaltabile o bracci meccanici se a vostro giudizio non ci sono le condizioni ottimali e di sicurezza segnalando prontamente il problema al Referente della Ditta Committente.</p> <p>Prima di abbandonare le aree di cantiere verificare che il cassone ribaltabile o i bracci meccanici siano abbassati ed in condizioni di sicurezza. Se possibile, rimanere all'interno della cabina durante le operazioni di scarico/carico ed eseguire eventuali operazioni sul mezzo sotto la propria responsabilità e competenza.</p>
<i>Transito pedonale</i>	<p>Si ricorda che gli autisti dei mezzi, se si trovassero ad operare fuori dalla cabina del mezzo, sono obbligati all'uso dei DPI (calzature antinfortunistiche, abbigliamento ad alta visibilità, casco). Evitare l'uso di cuffie/auricolari per l'ascolto della musica o telefonini durante l'attività.</p>
<i>Incendio ed esplosione</i>	<p>E' fatto divieto di rifornire i mezzi all'interno delle aree di cantiere, di utilizzare fiamme libere e di depositare sostanze infiammabili.</p>

In fede

\_\_\_\_\_, li \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Il legale rappresentante

Per accettazione il

Subappaltatore / Trasportatore / Fornitore / Noleggiatore

\_\_\_\_\_

**Mod. IMP-14:**

**VERBALE COOPERAZIONE E COORDINAMENTO FRA DATORI DI LAVORO** (A CURA DI TUTTI I DATORI DI LAVORO E/O LAVORATORI AUTONOMI CHE ACCEDONO PRESSO LE AREE DI CANTIERE, ANCHE CON PROPRIO PERSONALE, PER FORNITURE O SERVIZI, AI SENSI DELL'ART. 26 DEL D.LGS. 81/08 E S.M.I.)

OGGETTO: \_\_\_\_\_

**PREMESSA**

I lavori e le opere dell'appalto in oggetto avvengono all'interno di aree di cantiere delimitate e segregate rispetto all'accesso non consentito di terzi, a cura e sotto la vigilanza dell'Impresa Affidataria. Queste interessano - *in toto*, ovvero porzioni o per stralci - sia la sede viaria del ponte Cadore, sia aree e sede stradale in adiacenza/in prossimità, la cui specifica collocazione planimetrica è funzione dell'avanzamento dei lavori.

**AVVERTENZA**

Il sito è caratterizzato dalla presenza di attività di cantiere in atto, nonché di personale, materiali, macchine e attrezzature. In taluni casi, i percorsi e le aree di cantiere potrebbero risultare anche non interamente delimitati; l'Impresa Affidataria – anche per tramite del proprio Personale – garantirà l'adozione delle misure ed accorgimenti necessari per la tutela della Vostra presenza (es. segnalando eventuali elementi volta per volta significativi, sospendendo temporaneamente talune lavorazioni, etc.).

Al fine di ridurre i rischi di incidenti, il sottoscritto dovrà rispettare le seguenti prescrizioni, garantendone inoltre il rispetto, anche da parte del proprio personale (ove presente).

Con il presente modulo, il sottoscritto (nome, cognome) \_\_\_\_\_  
in qualità di:

- ☐ **[A]** Datore di lavoro/Legale Rappresentante dell'Impresa \_\_\_\_\_  
affidataria dei servizi/fornitura (specificare) \_\_\_\_\_
- ☐ **[B]** Lavoratore autonomo, ai sensi e per gli effetti del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_incaricato dei servizi/forniture di (specificare)  
\_\_\_\_\_

per l'espletamento delle proprie attività di servizi/fornitura come sopra descritte, affidate dalla Impresa affidataria \_\_\_\_\_, necessita di: ☐  
accesso ad aree/locali; ☐ transito con mezzi/altro (indicare quanto perΘnente e riportare descrizione sintetica) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ per sé, ovvero (solo [A]) anche per proprio personale.

Si impegna pertanto a garantire e assicurare da parte dei Soggetti sopra definiti il rispetto delle seguenti misure:

- Attenersi alle prescrizioni e istruzioni eventualmente impartite dal Preposto/personale dell'Impresa affidataria rispettando inoltre quanto dettato e segnalato dalla cartellonistica di cantiere;
- I mezzi dovranno essere condotti a passo d'uomo, ove necessario con l'ausilio di proprio moviere/personale a terra, con particolare attenzione agli ingombri e sollecitazioni indotte (es. presenza di passi uomo, impianti/attrezzature, elementi interferenti, etc.);
- Fare uso degli eventuali DPI prescritti;
- Fare particolare attenzione a dove si mettono i piedi, per limitare il rischio di inciampo, scivolamento, etc.;
- Fare particolare attenzione ad oggetti o attrezzature sporgenti/similari che dovessero diminuire gli spazi destinati al passaggio;
- Rimanere a distanza di sicurezza dai cigli, zone interessate a lavorazioni/movimentazione dei carichi, mezzi in movimento, nonché impianti/attrezzature in funzione e similari;
- Non utilizzare o spostare attrezzature/similari presenti in cantiere;

- Non rimuovere gli apprestamenti installati (es. parapetti, delimitazioni, etc.);
- Rispettare il divieto di fumo in prossimità di materiali infiammabili, dei punti di aerazione e ove prescritto dall'accompagnatore;
- Non gettare rifiuti o materiale dall'alto.

**NOTA:** la viabilità all'interno del cantiere risulta inoltre soggetta alle previsioni di cui al PSC tempo per tempo aggiornato ed integrato. Ove per oggettive e inderogabili necessità tecniche nel corso del cantiere (es. interventi su barriere, effettuazione di lavorazioni particolari) l'Impresa Affidataria sia impossibilitata a sospenderle, ancorché temporaneamente, ovvero non possano essere garantite le necessarie condizioni per il sicuro accesso/transito di Terzi all'interno delle aree di cantiere, la stessa si riserva di sospendere la facoltà di accesso/transito dei Terzi di cui ai punti A (e loro personale, ove presente)/B per il tempo strettamente necessario al ripristino delle condizioni di sicurezza.

Il sottoscritto Datore di lavoro/Lavoratore autonomo, con la firma del presente documento, dichiara:

- di aver ricevuto dall'Impresa Affidataria le informazioni e gli elementi conoscitivi atti a individuare compiutamente le caratteristiche delle aree, delle lavorazioni eventualmente in atto e dei rischi associati;
- che la stessa ha provveduto a mettere disposizione copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), quale ulteriore strumento al fine di consentire al sottoscritto la più ampia informazione sui luoghi ed il cantiere;
- che provvederà, con congruo anticipo rispetto al previsto ingresso, all'informazione del proprio personale in merito a quanto sopra, vigilando inoltre sul loro scrupoloso rispetto delle regole e prescrizioni formulate e sollevando l'Impresa Affidataria da ogni responsabilità derivante dall'inosservanza delle prescrizioni stesse;
- che assicurerà, anche per il proprio personale e gli eventuali ulteriori Operatori per i quali sia responsabile il possesso di idonee calzature e degli ulteriori DPI eventualmente necessari;
- di aver fornito all'Impresa Affidataria le informazioni e gli elementi conoscitivi atti a individuare compiutamente la natura dell'attività propria e dei propri lavoratori (ove presenti) e i rischi associati;
- di aver effettuato con l'Impresa Affidataria una valutazione congiunta dei rischi e degli elementi significativi, legati all'espletamento delle reciproche attività, ed aver conseguentemente adottato le necessarie misure preventive e protettive;
- di cooperare con l'Impresa Affidataria per la costante reciproca informazione.

#### ***Il Datore di lavoro/Lavoratore autonomo***

Nome	_____	Cognome	_____
Tel./Cell.	_____	mail	_____
Susegana, li	_____	Firma	_____

#### ***L'Impresa Affidataria***

Dichiara di aver ricevuto dal Richiedente le informazioni e gli elementi conoscitivi atti a individuare compiutamente le caratteristiche dei mezzi, delle attività e quant'altro associato alla presenza/accesso/transito dei Soggetti di cui ai punti A (ed eventuali lavoratori)/B e dei rischi associati.

Per quanto sopra, ne autorizza l'ingresso. Ove per oggettive e inderogabili necessità tecniche nel corso del cantiere (es. interventi barriere, effettuazione di lavorazioni particolari) sia impossibilitata a sospendere, ancorché temporaneamente, tali lavorazioni ovvero non possano essere garantite le necessarie condizioni per il sicuro accesso/transito all'interno delle aree di cantiere, provvederà a sospendere l'ingresso/transito per il tempo strettamente necessario al ripristino delle condizioni di sicurezza.

Nome	_____	Cognome	_____
Tel./Cell.	_____	mail	_____
Susegana, li	_____	Firma	_____

### ***Appendice 3***

## ***Linee guida per cantieri stradali***



## La sicurezza sul lavoro nei cantieri stradali



**RISCHI E PREVENZIONE**

**Edizione 2010**

**INAIL**

# **La sicurezza sul lavoro nei cantieri stradali**

**Manuale operativo**

**Edizione 2010**

Questa pubblicazione è stata realizzata da:

**Inail, Sede Provinciale di Verona**

su iniziativa del **Comitato Consultivo Provinciale Inail di Verona**

autori:

**Antonio Piacenza**, consulente tecnico in materia di sicurezza e igiene sul lavoro  
sul luogo di lavoro

**Martine Kucharzewski**, Polizia Municipale di Verona

collaborazione:

**Manuela Peruzzi**, SPISAL USL 20 Verona

**ANCE**, Verona Costruttori Edili

**CPT**, Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione infortuni di Torino  
e provincia (per l'utilizzo delle schede macchine)

a cura di:

**Lina Pietropaolo**, Sede Inail di Verona

per informazioni:

**Direzione Regionale Veneto**

30135 Venezia - Santa Croce, 712

tel. 041 2729111 - fax 041 2729293

**veneto@inail.it**

**Sede di Verona**

37121 Verona - Corso Cavour, 6

tel. 045 8052311 - fax 045 8052404

**verona@inail.it**

**Direzione Centrale Comunicazione**

00144 Roma - Piazzale Giulio Pastore, 6

fax 06 54872295

**dccomunicazione@inail.it**

l'edizione è aggiornata al dicembre 2009

ISBN 978-88-7484-168-4

stampato dalla Tipolitografia INAIL - Milano - marzo 2010

## Prefazione

*Il cantiere stradale è un ambiente di lavoro complesso che presenta una molteplicità e variabilità di rischi sia per chi ci lavora, sia per coloro che vengono in qualche modo a contatto con l'area dei lavori. La conoscenza dei rischi, la prevenzione, l'informazione e la formazione sono elementi fondamentali per una cultura della sicurezza che consenta di ridurre concretamente il fenomeno infortunistico.*

*A tal fine, su iniziativa del Comitato Consultivo Provinciale Inail con la condivisione della Direzione della sede Inail di Verona, è stato elaborato il Progetto "Sicurezza sul lavoro nei cantieri stradali". Scopo del progetto è quello di fornire alle imprese del settore un supporto e uno strumento di conoscenza sui rischi generali e specifici del cantiere stradale per agevolare la piena attuazione della normativa vigente in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, con particolare riferimento alle misure di prevenzione necessarie e all'informazione e formazione dei lavoratori.*

*Partendo dal manuale "Igiene e sicurezza sul lavoro nei cantieri stradali di piccole e medie dimensioni", già realizzato nel dicembre 2006 dal Comune di Verona, il Collegio Costruttori Edili della provincia di Verona e l'Azienda ULSS 20, si è deciso di aggiornare, arricchire e integrare il testo sulla base della più recente normativa (D.Lgs. 81/2008 e D.Lgs. 106/2009) elaborando il presente Manuale.*

*Esso rappresenta una guida generale sui principali rischi e sulle misure di prevenzione, non è esaustivo ma deve essere accompagnato dalla formazione obbligatoria attuata dal datore di lavoro anche avvalendosi del Piano Operativo di Sicurezza (POS) e del Piano Sicurezza di Coordinamento (PSC) specifici di ogni cantiere, del manuale d'uso e manutenzione di macchine ed attrezzature e di altri strumenti informativi.*

*Il Progetto si propone poi di elaborare una versione semplificata, tradotta in più lingue, per una informazione diretta e una distribuzione capillare ai lavoratori, comprensiva di un questionario da utilizzare per verificare l'effettivo*

*livello di comprensione della conoscenza e delle informazioni acquisite dai lavoratori nell'ambito dei percorsi formativi erogati dai datori di lavoro.*

*Per promuovere e agevolare l'utilizzo concreto dei materiali prodotti, il Progetto prevede inoltre uno specifico corso di formazione per i responsabili e le figure aziendali preposte che hanno il compito di informare e formare i lavoratori sui rischi generali e specifici.*

*Questa iniziativa, frutto di una sinergia tra le parti sociali e istituzionali rappresentate nel Comitato Consultivo Provinciale, esprime la comune condizione di un concetto: l'attenzione alla prevenzione e alla sicurezza è un impegno da assolvere quotidianamente perché la lotta per la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro è una battaglia di civiltà.*

*C'è bisogno pertanto dell'impegno di tutti, delle istituzioni, degli imprenditori, dei lavoratori per attuare sistematicamente le buone pratiche di prevenzione a livello nazionale e a livello d'impresa.*

*Gli infortuni non sono una conseguenza inevitabile del lavoro: senza l'affermazione e il consolidamento di una diffusa cultura della sicurezza, nessuna nuova misura normativa, nessuna procedura sanzionatoria potrà essere da sola sufficiente ad aggredire in maniera stabile ed incisiva il fenomeno infortunistico.*

Il Direttore  
della sede Inail di Verona  
**Franco Polosa**

Il Presidente  
del Comitato Consultivo Provinciale Inail di Verona  
**Paolo Righetti**

## Presentazione

*La cantieristica stradale presenta un'alta incidenza di infortuni. La tipologia più importante è rappresentata dall'investimento da macchine operatrici, con il 74% di tutti gli infortuni mortali ed il 47% dei gravi.*

*Un'altra tipologia più frequente sono le lesioni acute della colonna dorso lombare da sforzi improvvisi e le ustioni da bitume.*

*Le malattie professionali prevalenti sono l'ipoacusia da rumore, le malattie osteo-articolari, le artroangiopatie da strumenti vibranti (morbo di Raynaud e di Dupuytren), l'eczema da cemento e le broncopneumopatie da polveri e fumi di bitume. Negli asfaltisti sono segnalati anche casi di tumore della pelle per l'esposizione a raggi solari e tumori polmonari.*

*Il cantiere stradale rappresenta un rischio per i lavoratori e per le persone esterne, oltre che per la tipologia dei lavori anche per il traffico stradale nel quale spesso si trova.*

*La norme di prevenzione sono complesse perché devono integrare aspetti di sicurezza e di salute nei luoghi di lavoro, contenuti nel D.Lgs. 81/2008 con le norme previste dal Codice della strada.*

*Questo manuale può rappresentare un aiuto per la valutazione dei rischi e per le misure di prevenzione da adottare.*

*Nella **valutazione dei rischi del cantiere** stradale il datore di lavoro deve prendere in esame i seguenti rischi per la sicurezza:*

- dei lavoratori impegnati nel cantiere, sia negli aspetti specifici delle lavorazioni che per l'interferenza del traffico veicolare;*
- delle persone e dei veicoli che transitano nei pressi del cantiere stradale.*

*Prima della **installazione del cantiere**, vanno valutate:*

- la tipologia di strada, la funzione territoriale assegnata ed il tipo di traffico;*
- le possibili interazioni (o gli eventuali conflitti) tra le diverse componenti del traffico ammesso (es. mezzi pubblici e/o privati, residenti, pedoni, esercizi commerciali);*
- le interferenze con la viabilità esistente e con l'ambiente attraversato, con particolare riferimento agli insediamenti ed alle attività presenti o programmate nelle aree ad accessibilità diretta.*



Rispetto **all'interferenza tra cantiere di lavoro e la strada** di transito sono da valutare i rischi:

- di investimento dei lavoratori che prestano l'attività lavorativa nel cantiere o nelle vicinanze
- di investimento di persone estranee al cantiere (es. pedoni residenti, passanti, clienti di esercizi pubblici, ecc.) e la collisione con i veicoli in transito, da parte delle macchine operatrici
- di investimento di persone e/o veicoli provenienti da accessi laterali alla zona di lavoro (es. proprietà private, parcheggi, ecc.)
- di proiezione o caduta di materiale dall'alto durante particolari fasi lavorative
- di caduta all'interno dello scavo presente ai margini del cantiere

La valutazione di questi rischi è contenuta nel Piano Operativo per la Sicurezza (POS) con la descrizione, per ogni lavorazione effettuata, delle misure di prevenzione e di protezione collettive, tecniche, organizzative e dei dispositivi personali di protezione (DPI).

Il POS, per essere più comprensibile, è corredato di tavole e schemi esplicativi ed è tenuto in cantiere per essere illustrato e discusso con i lavoratori ai fini della formazione obbligatoria specifica ai sensi dell'art. 37 del D.Lgs. 81/2008.

# Indice

<b>1</b>	<b>Obblighi generali dei datori di lavoro, dei dirigenti, dei preposti, dei lavoratori e dell'impresa affidataria</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Rischi per i lavoratori che operano nel cantiere</b>	<b>11</b>
	Schede di rischio per i lavoratori che operano in cantiere	12
	<i>Investimento da parte di mezzi in movimento all'interno o in zone limitrofe al cantiere o da parte di grossi organi in movimento delle macchine per movimento terra</i>	12
	<i>Macchine ed attrezzature</i>	13
	<i>Cadute dall'alto ed in profondità</i>	14
	<i>Cadute in piano</i>	15
	<i>Folgorazione</i>	16
	<i>Seppellimento</i>	17
	<i>Caduta materiali dall'alto - urto con il materiale movimentato</i>	17
	<i>Lavori in ambienti confinati -pericolo di asfissia o di esposizione a sostanze pericolose</i>	19
	<i>Proiezione di sassi</i>	20
	<i>Movimentazione manuale dei carichi</i>	21
	<i>Ustioni, abrasioni e tagli</i>	22
	<i>Rumore</i>	23
	<i>Vibrazioni</i>	24
	<i>Sostanze pericolose</i>	25
	<i>Polveri</i>	26
	<i>Condizioni climatiche - radiazioni solari</i>	27
<b>3</b>	<b>Rischi per le persone esterne al cantiere</b>	<b>28</b>
	Schede di rischio per le persone esterne al cantiere	28
	<i>Investimento/collisione con automezzi di cantiere (Incidente stradale)</i>	28
	<i>Rumore</i>	30

<b>4 Schede dei Dispositivi di protezione personale</b>	31
<i>Abbigliamento alta visibilità</i>	31
<i>Calzature</i>	32
<i>Otoprotettori</i>	32
<i>Casco</i>	33
<i>Occhiali - visiera per saldatura</i>	33
<i>Guanti</i>	33
<i>Maschere facciali</i>	34
 <b>5 Segnalamento temporaneo dei cantieri stradali</b>	 35
 <b>6 Schede macchine e attrezzature</b>	 53
 <b>7 Documentazione di cantiere</b>	 119
 <b>8 Gestione dei rapporti con soggetti esterni</b>	 136

## Capitolo 1

### Obblighi generali dei datori di lavoro, dei dirigenti, dei preposti, dei lavoratori e dell'impresa affidataria

#### Obblighi dei Datori di Lavoro e del Dirigente Art. 18 D.Lgs. 81/08

- adottare ed aggiornare le misure di prevenzione ai fini della salute e sicurezza del lavoro
- affidare a ciascun lavoratore compiti confacenti alla sua salute e capacità
- fornire idonei D.P.I. (Dispositivi di Protezione Individuali)
- informare e formare ciascun lavoratore sui rischi specifici presenti in cantiere utilizzando gli strumenti informativi (POS, manuale d'uso e manutenzione delle macchine, ecc.)
- adottare misure affinché soltanto lavoratori che abbiano ricevuto una formazione specifica accedano a zone che li espongono a rischi gravi
- informare i lavoratori esposti a rischio grave ed immediato sulla natura del rischio e sui provvedimenti da adottare per eliminarlo
- designare preventivamente i lavoratori incaricati del primo soccorso, delle misure di prevenzione incendi e dell'evacuazione dai luoghi di lavoro. (nominativi da inserire nel POS)
- richiedere ai lavoratori l'osservanza dell'attuale normativa in campo di igiene e sicurezza del lavoro e le specifiche disposizioni aziendali
- sottoporre i lavoratori alla sorveglianza sanitaria a cura del medico competente
- dotare i lavoratori di tessera di riconoscimento completa dei dati dell'impresa e del nominativo del lavoratore e della sua fotografia

#### Obblighi dei preposti (capocantiere - caposquadra - capoturno)

##### Art. 19 D.Lgs. 81/08

- vigilare sull'osservanza da parte dei lavoratori degli obblighi normativi, delle disposizioni aziendali, delle procedure di sicurezza contenute nei documenti di cantiere (PSC, POS, Piano delle demolizioni, PIMUS), dell'uso dei D.P.I e dell'esposizione della tessera di riconoscimento. In caso di persistente inosservanza riferire ai propri superiori
- verificare che solamente i lavoratori che hanno ricevuto una specifica formazione accedano a zone che li espongono a rischi gravi
- dare istruzioni ai lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato affinché abbandonino le zone di pericolo ed astenersi dal richiedere agli stessi di riprendere l'attività se le situazioni di rischio permangono

- informare i lavoratori esposti a rischio grave ed immediato sulla natura del rischio e sui provvedimenti adottati per eliminarlo
- segnalare al Datore di Lavoro o al Dirigente le deficienze dei mezzi, attrezzature di lavoro, dei D.P.I. ed ogni altra situazione di pericolo nell'ambito della formazione ricevuta
- frequentare i corsi di formazione

### **Obblighi dei Lavoratori. Art. 20 D.Lgs. 81/08**

- prendersi cura della propria sicurezza e salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, sulle quali ricadono gli effetti delle sue azioni od omissioni
- osservare le disposizioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti in materia di salute e sicurezza sul lavoro e protezione collettiva ed individuale
- utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze pericolose, i mezzi di trasporto ed i D.P.I. resi disponibili
- segnalare ogni deficienza che interessi mezzi e dispositivi al preposto, al dirigente o al datore di lavoro
- non rimuovere o modificare senza specifica autorizzazione i dispositivi di sicurezza, controllo e segnalazione
- non compiere di propria iniziativa operazioni che non siano di propria competenza
- partecipare ai programmi di informazione e formazione e sottoporsi ai controlli sanitari disposti dal medico competente
- esporre la tessera di riconoscimento fornita dal proprio datore di lavoro

### **Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria Art. 97 c. 1 D.Lgs. 81/08**

- verificare le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del Piano di sicurezza e coordinamento

## Capitolo 2

### Rischi per i lavoratori che operano nel cantiere

Rischi infortunistici	Rischi per la salute
Investimento da parte di mezzi in movimento all'interno o in zone limitrofe al cantiere o da parte di grossi organi in movimento delle macchine per movimento terra	Rumore
Macchine ed attrezzature	Vibrazioni
Cadute dall'alto ed in profondità	Sostanze pericolose
Cadute in piano	Polveri
Folgorazione	Condizioni climatiche - radiazioni solari
Seppellimento	
Caduta materiali dall'alto - urto con materiale movimentato	
Lavori in ambienti confinati - pericolo di asfissia o di esposizione a sostanze pericolose	
Proiezione di sassi	
Movimentazione manuale dei carichi	
Lievi ustioni, abrasioni e tagli	



## Schede di rischio per i lavoratori che operano in cantiere

**Investimento da parte di mezzi in movimento all'interno o in zone limitrofe al cantiere o da parte di grossi organi in movimento delle macchine per movimento terra**



*Esempio di mezzi d'opera semoventi in cantiere*



*Situazione non regolare, manca la recinzione di cantiere*

### **Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale**

Il danno conseguente l'investimento di mezzi semoventi può essere estremamente grave e anche mortale; l'investimento può avvenire sia da parte di automezzi semoventi interni che esterni al cantiere.

### **Norme di comportamento**

- predisponi adeguata segnaletica ed idonee opere provvisorie di sconnessione del cantiere stradale, sia fisso che mobile, come prescritto dal Codice della strada ed approvato dall'ente proprietario della strada
- verifica la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi o di altri elementi in grado di condizionare il movimento dei mezzi, tipo lampioni, muri ecc.
- verifica la forma, le dimensioni e l'inclinazione dei piani di lavoro e di passaggio
- osserva i limiti di velocità previsti per i mezzi
- indossa abbigliamento ad alta visibilità
- fornisci assistenza alle manovre dei mezzi, da una distanza di sicurezza (fuori dall'area operativa del mezzo) ed usa segnaletica gestuale convenzionale
- mantieni sgombrare le vie di transito e le aree di manovra dei mezzi
- presta attenzione ai sistemi di segnalazione sonora degli automezzi

sospendi i lavori in caso di:

- scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc.
- avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve

## Macchine ed attrezzature

*L'attuale legislazione vuole che le attrezzature di lavoro siano conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto (marchio CE) ovvero rispondenti ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V al D.Lgs. 81/08 (Art. 70)*



### Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

I pericoli sono rappresentati da:

- mobilità delle macchine semoventi
- organi in movimento delle macchine, di dimensioni e forma variabile in relazione al tipo di macchina
- norme di comportamento:
  - usa solo macchine marchate CE e nel caso ne fossero sprovviste richiedi informazioni al tuo preposto
  - non usare la macchina o compiere operazioni senza autorizzazione del tuo preposto
  - verifica la presenza dei dispositivi di protezione e di sicurezza, come previsto dal manuale di uso e manutenzione
  - verifica il corretto stato di pulizia e di manutenzione della macchina e dell'attrezzatura
  - usa la macchina secondo le modalità previste nel manuale di uso e manutenzione
  - non manomettere o togliere i sistemi di sicurezza
  - indossa i DPI previsti
  - segnala eventuali malfunzionamenti al tuo preposto
  - accertati che non vi sia presenza di lavoratori o di persone nel raggio di azione/manovra della macchina

interrompi i lavori in caso di:

- rotture delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza o in caso di malfunzionamenti e guasti
- rinvenimento di sottoservizi non conosciuti con particolare riferimento a trasporto di energia elettrica e gas
- rinvenimento di ordigni bellici

## **Cadute dall'alto ed in profondità**

*L'attuale legislazione definisce lavoro in quota ogni attività lavorativa effettuata a 2 metri di altezza da un piano stabile. (art. 107 D.Lgs. 81/08 )*



*Situazione non regolare, il fronte dello scavo non è inclinato*



*Situazione non regolare, la rete non è sufficiente per proteggere dalla caduta dal ciglio dello scavo*



*Situazione non regolare, il solo nastro non è sufficiente per proteggere dalla caduta nello scavo*

### **Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale**

Le cadute dall'alto ed in profondità possono avvenire:

- nello scavo, nella aperture del suolo nei tombini, nei pozzetti ecc.
- dalle macchine e dai camion
- da scarpate o da ponti

**Il danno conseguente può essere molto grave, anche mortale.**

#### **Norme di comportamento**

- verifica la superficie del luogo di lavoro, la presenza di dislivelli di piano
- apri la minor dimensione di scavo, in modo da poter chiudere la frazione di scavo e le aperture nel suolo prima possibile
- elimina i dislivelli e inclina il fronte scavo, dove non è possibile posa recinzioni o transenne lontano dal ciglio dello scavo o tavole o pannelli a chiusura degli scavi già eseguiti; le modalità e le distanze cambiano di volta in volta, verifica il POS e richiedi specifiche informazioni al tuo preposto
- posa le recinzioni, la segnaletica e l'illuminazione
- posa i parapetti o le tavole; il parapetto deve essere sufficientemente robusto, alto almeno 1 metro, dotato di corrente intermedio e tavola fermapièdi
- non salire sui materiali posati sui camion ed utilizza idonei sistemi per il loro scarico
- segnala al tuo preposto eventuali situazioni di rischio

#### **Nelle interruzioni di lavori o al termine dei lavori**

- chiudi tutti gli scavi utilizzando tavole resistenti (non usare i casseri) o impedisce l'accesso al ciglio dello scavo con parapetti
- non lasciare materiale o altro sul luogo di lavoro

## Cadute in piano



*Situazione non regolare, i ferri sporgenti dal cordolo non sono protetti*



*Situazione non regolare, il ferro sporgenti dal cono non è protetto*



*Situazione non regolare, il ferro sporgente dal suolo non è protetto*

### Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

La caduta in piano può avvenire per presenza di ostacoli sulla superficie del luogo di lavoro o di piccoli dislivelli, disomogeneità del terreno o per terreno scivoloso, bagnato o ghiacciato.

Il danno subito dall'infortunato può essere aggravato nel caso la caduta avvenga sopra elementi contundenti, perforanti o taglienti.

### Norme di comportamento

- rimuovi le asperità e gli ostacoli
- posa l'illuminazione artificiale
- mantieni il più possibile ordinato e sgombero da ostacoli i posti di lavoro e di passaggio
- provvedi a rendere sicuro il terreno particolarmente scivoloso (con apporto o prelievo di terra) o recinta le aree dove è presente il terreno pericoloso
- provvedi ad applicare a corpi perforanti (ferri di armatura) opportune protezioni (funghetti)

### Al termine dei lavori

- lascia il luogo di lavoro ordinato e pulito

## Folgorazione



*Situazione pericolosa per presenza di linee elettriche aeree in tensione non protette*



*Situazione regolare, gli elementi in tensione sono correttamente protetti*

### Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Linee elettriche in tensione possono trovarsi:

- nel sottosuolo
- in superficie, in corrispondenza di lampioni, cordoli stradali, pozzetti ecc.
- in altezza
- una specifica situazione molto pericolosa è presente in prossimità dei passaggi ferroviari

L'energia elettrica è presente anche in alcune macchine o attrezzi di cantiere.

Il generatore di energia elettrica deve essere installato e verificato periodicamente da personale qualificato e autorizzato dall'impresa, conformemente le indicazioni riportate nel suo manuale d'uso.

Le macchine manuali elettriche, quali per esempio il demolitore e il flessibile, devono essere in doppio isolamento elettrico, e riportare il simbolo del doppio quadrato.

### Norme di comportamento

- verifica la presenza di linee elettriche nelle aree di lavoro
- verifica per quanto possibile personalmente la correttezza delle informazioni avute, relative alla reale posizione delle linee interrate
- non svolgere lavorazioni vicine a linee elettriche nude in tensione tenendo conto anche del massimo ingombro dei materiali sollevati
- segnala al tuo preposto ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata

***L'attuale legislazione prevede in relazione al voltaggio in linea le conseguenti distanze minime dai conduttori (Allegato IX).***

Un (Kv)	Distanza minima in metri
$\leq 1$	3.0
$1 < Un \leq 30$	3.5
$30 < Un \leq 132$	5
$> 132$	7.0

Dove Un = tensione nominale



## Seppellimento



*Situazione non regolare, il fronte dello scavo non è inclinato e può franare; non ci sono segregazioni dell'area alla base e sul ciglio dello scavo*



*Situazione regolare, il fronte dello scavo è inclinato correttamente*

### Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Il rischio è rappresentato dalla possibile frana di terreno dal fronte dello scavo, con conseguente investimento dei lavoratori.

### Norme di comportamento

- inclina il fronte scavo conformemente a quanto previsto nel POS e come da istruzioni fornite dal tuo preposto
- dove non si può inclinare il fronte scavo, posa sistemi di trattenuta del fronte scavo conformemente a quanto previsto nel POS e come da istruzioni fornite dal tuo preposto
- verifica quotidianamente sul posto le condizioni del fronte scavo
- negli scavi manuali evita lo scalzamento alla base, con conseguente franamento della parete
- segnala al tuo preposto ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata

Nelle interruzioni di lavori e al termine dei lavori

- chiudi tutti gli scavi possibili utilizzando tavole resistenti o mettendo i parapetti

## Caduta materiali dall'alto - urto con il materiale movimentato

### Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

I materiali possono cadere:

- dal ciglio dello scavo
- durante la loro movimentazione mediante l'autogru e lo stoccaggio

La tipologia dei materiali è varia, comprende elementi pesanti, come: cordoli





*Situazione non regolare, dal fronte dello scavo possono cadere dei sassi*



*Situazione non regolare, i lavoratori sono privi di casco e il gancio dell'autogru è privo di sistema antiscandalo*

in cemento, pali, materiali minuti confezionati su bancali, o anche materiali di piccole dimensioni come sassi.

Dal ciglio dello scavo possono inoltre staccarsi e quindi cadere sul lavoratore pezzi di cemento o di asfalto, quindi elementi pesanti, contundenti e anche taglienti.

### **Norme di comportamento**

#### **Caduta di materiali dal ciglio dello scavo**

- rimuovi i materiali con pulizia del ciglio dello scavo
- utilizza i DPI previsti, in particolare il casco
- segnala al tuo preposto ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata

#### **Caduta di materiali in fase di movimentazione e di stoccaggio**

- non trovarti mai nella zona di movimentazione dei materiali
- usa le macchine come previsto nel manuale d'uso e manutenzione e secondo le procedure di sicurezza indicate dal tuo preposto
- verifica sempre le condizioni del terreno sul quale si depositano i materiali, sia per la resistenza del terreno, che per la sua superficie, che deve essere piana
- deposita i materiali in modo da evitare sovrapposizioni ad altezze pericolose
- utilizza i DPI previsti, in particolare il casco
- segnala al tuo preposto ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata
- non lasciare in nessun caso carichi sospesi
- verifica la presenza nelle vicinanze di strutture particolarmente ricettive, come scuole, impianti sportivi, negozi ecc.

## Lavori in ambienti confinati - pericolo di asfissia o di esposizione a sostanze pericolose

*La vigente normativa (art. 66 D.Lgs. 81/08) prevede il divieto d'accesso ad ambienti confinati, ad esempio all'interno di pozzi, canalizzazioni, fosse, gallerie ecc., prima che sia stata accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei.*



### Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

È un rischio presente nelle lavorazioni all'interno di serbatoi, recipienti, fogne, tombini, locali sotterranei, cisterne interrate, vasche di raccolta, silos. Si tratta di un pericolo molto grave dovuto alla possibile presenza di: gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi e aria priva di ossigeno, con pericolo di morte per asfissia o per intossicazione acuta.

### Norme di comportamento

- assicurati che in caso di esistenza di boccaporti questi siano tutti aperti e prima della loro apertura che il recipiente sia depressurizzato
- garantisci una adeguata ventilazione in rapporto al lavoro da effettuare
- verifica che tutte le analisi ritenute necessarie siano state effettuate (prova di infiammabilità, concentrazione di ossigeno (min. 19.5 %), concentrazione di gas tossici tali da consentire l'ingresso con o senza apparecchiatura di respirazione)
- non entrare senza maschera con autorespiratore (non è sufficiente la maschera con filtro) e senza idonei sistemi di protezione individuale collegati a un sistema di salvataggio, in luoghi confinati di cui non sei certo di escludere la presenza di vapori infiammabili o tossico/nocivi
- pretendi la presenza di un altro lavoratore che ti presti assistenza all'esterno e che sia fornito di funi di soccorso, autorespiratori ed attrezzatura per il sollevamento
- segnala ogni anomalia al tuo preposto



*Esempi di lavori in luoghi confinati*

## Proiezione di sassi



*Situazione regolare, il ciglio della strada è pulito ed è presente idonea segnaletica*

### Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Si tratta di un rischio causato dal traffico veicolare esterno; i danni conseguenti possono essere gravi se viene colpito il viso o il capo, con ferite e contusioni anche profonde ed estese.

### Norme di comportamento

- posa le reti di protezione
- posa la segnaletica
- mantieni sempre pulite dai sassi le aree perimetrali del cantiere
- se utilizzi automezzi rispetta i limiti di velocità previsti
- indossa il caschetto e gli occhiali di protezione



*Situazione non regolare, l'area di cantiere prospiciente la strada presenta numerosi sassi*

## Movimentazione manuale dei carichi

*La vigente normativa (Art. 169 D.Lgs. 81/2008) prevede che il datore di lavoro fornisca adeguate informazioni sui carichi da movimentare e provveda alla formazione dei lavoratori per una corretta esecuzione dell'attività*



*Esempi di movimentazione manuale dei carichi*

*Modalità corrette perché:*

- viene eseguita in 2 persone
- si impiega un ausilio
- si evita di inclinare la schiena

## Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Il rischio è originato dalla necessità di movimentare manualmente materiali di vario tipo, di forma e di peso variabile. I danni potenziali al sistema osteoarticolare e muscolare possono essere sia di tipo acuto (come ad esempio stiramenti, distorsioni, strappi muscolari), che di tipo cronico, con lesioni che possono interessare la schiena, le spalle e le braccia.

## Norme di comportamento

- usa il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi
- usa attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni
- afferra il carico con due mani e sollevalo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.
- mantieni la schiena e le braccia rigide.
- evita ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco
- in caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora)
- non sollevare da solo pesi superiori ai 25 Kg, ma richiedi l'aiuto di un altro lavoratore

## Ustioni, abrasioni e tagli

### Contenuto del pacchetto di medicazione

2 paia di guanti sterili monouso  
1 flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 250 ml  
2 flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 150 ml  
1 compressa di garza sterile 18 x 40 cm in buste singole  
3 buste da 5 compresse di garza sterile 10 x 10 cm  
1 pinzetta da medicazione sterile monouso  
2 confezioni di cotone idrofilo, 50 gr  
1 confezione da 30 cerotti di varie misure pronti all'uso  
1 rotolo di cerotto alto cm 2,5 x m 5  
1 rotolo di benda orlata alta cm 10  
1 paio di forbici metalliche da 10 cm con manici in plastica  
1 laccio emostatico tubolare  
1 confezione di ghiaccio pronto uso  
1 sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari

Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare il primo soccorso in attesa del servizio di emergenza.

### Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Le lavorazioni espongono a pericolo di abrasioni, tagli per contatto con attrezzature di lavoro o manufatti, ustioni per contatto con materiali o prodotti ad elevata temperatura.

### Norme di comportamento

- usa le protezioni personali in dotazione (tute da lavoro, guanti, scarpe, occhiali di protezione, casco)
- in caso di infortunio anche lieve, segnala sempre l'accaduto al tuo preposto o all'addetto al primo soccorso, che utilizzerà il pacchetto di medicazione presente in cantiere per le prime cure. (DM 388 del 15.7.03)



### Procedure di Pronto Soccorso

Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività:

1. garantire in cantiere l'evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso (118) e dei VVF (Vigili del Fuoco, 115)
2. predisporre e rendere visibili in cantiere indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento)
3. cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti

4. in caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti
5. in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso
6. prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto e le attuali condizioni dei feriti
7. controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.

Infine si ricorda che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso e non si deve aggravare la situazione con manovre o comportamenti scorretti.

#### **Come si può assistere l'infortunato**

- valuta quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al tuo
- evita di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose, ...) prima di intervenire, adotta tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie
- sposta la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporli agli stessi rischi
- accertati del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale,...), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria)
- accertati delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta,...), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ...)
- poni nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato
- rassicura l'infortunato e spiegagli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia.

## **Rumore**



*Esempio di macchina rumorosa*

#### **Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale**

Le lavorazioni possono prevedere l'impiego di macchine ed attrezzature particolarmente rumorose, anche per tempi prolungati, come ad esempio nel caso di demolizioni, tagli di pavimentazioni e scavi.

L'esposizione a rumore elevato può provocare ipoacusia, cioè la perdita della capacità uditiva.





*Situazione regolare, il lavoratore usa le cuffie*

### **Norme di comportamento**

- verifica nel libretto d'uso e manutenzione la potenza sonora delle macchine
- verifica se le macchine sono dotate di schermi fonoisolanti o altri sistemi di insonorizzazione, e mantienili efficienti
- usa le protezioni personali per l'udito
- allontanati dalle zone rumorose
- usa le macchine rumorose per tempi limitati, come previsto nel POS.

## **Vibrazioni**



*Esempio di attrezzo vibrante*

### **Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale**

Le lavorazioni possono prevedere l'impiego di macchine ed attrezzature manuali vibranti, anche per tempi prolungati, come ad esempio nel caso di demolizioni o tagli di pavimentazioni.

L'esposizione prolungata a vibrazioni per l'uso di strumenti vibranti, può provocare disturbi nel distretto mano-braccio, come: formicolii, alterazioni della sensibilità delle dita, impallidimento e senso di "dito morto", (Morbo di Raynaud), dolori e malattie come: artrosi precoce al gomito, polso e spalla, tendinopatie, dolori muscolari e aponeurosi palmare con ipertrofia e retrazione dei tendini delle dita delle mani

Nella guida di macchine operatrici vi è esposizione a vibrazioni che interessano tutto il corpo con possibilità di sviluppo di artrosi precoce della colonna vertebrale.

Nel periodo invernale le condizioni climatiche costituiscono fattore di aggravamento del rischio.



*Esempio di attrezzo vibrante*

#### Norme di comportamento

- verifica il livello di vibrazione della macchine nel libretto d'uso e manutenzione
- usa le macchine e le attrezzature vibranti di recente costruzione dotate di ammortizzatori
- assicurati che le macchine siano regolarmente revisionate
- usa le macchine rispettando i tempi limitati come previsto nel POS

### Sostanze pericolose



*Molto Tossico (T+); Tossico (T);*



*Molto Tossico (T+); Tossico (T);*



*Nocivo (Xn) o Irritante (Xi)*



*Nocivo per l'ambiente (N)*

#### Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Le lavorazioni possono prevedere l'impiego di sostanze pericolose, come ad esempio cemento, bitume, resine o altro, nonché l'esposizione a sostanze originate dai lavori, come fumi di saldatura, gas di scarico, prodotti sia dai mezzi di cantiere che dal traffico veicolare esterno, vapori nocivi da lavori di bitumatura e di applicazione di guaine bituminose.

Particolare attenzione deve essere posta durante l'utilizzo di prodotti vernicianti quando si effettua la segnaletica sul manto stradale. La vernice spartitraffico gialla rifrangente contiene cromato di piombo, resine, solventi composti da idrocarburi aromatici esteri e chetoni.

#### Norme di comportamento

- controlla l'etichetta di rischio che deve essere presente sui contenitori dei prodotti e segui le istruzioni di prevenzione riportate



- usa le protezioni personali previste e gli indumenti di lavoro in grado di evitare imbrattamento della pelle
- cambia con frequenza gli indumenti di lavoro
- lavati subito la parte di pelle esposta, con idonei detergenti (non utilizzare solventi)
- non fumare
- non consumare alimenti durante l'attività lavorativa
- bevi solo dopo aver lavato le mani
- segnala al tuo preposto ogni situazione di pericolo, soprattutto nel caso vengano rinvenuti nel sottosuolo materiali non previsti.

## Polveri



*Situazione non regolare, rifiuti abbandonati sul ciglio della strada*

### Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

Nel caso di demolizioni o tagli di pavimentazioni o murature, le lavorazioni possono sviluppare elevate quantità di polveri, con possibile presenza anche di fibre di amianto, se sono interessate tubazioni, cisterne o altro manufatto in cemento amianto, risalente a prima degli anni '90.

In caso di rinvenimento di materiali o rifiuti con possibile contenuto di **amianto** è obbligatorio fermare i lavori e richiedere l'intervento di un'impresa specializzata, che provvederà a presentare il piano di lavori di bonifica allo SPISAL di competenza.

Gli addetti possono essere inoltre esposti alle polveri prodotte dal traffico veicolare esterno.



*Situazione non regolare, materiale con possibile contenuto di amianto abbandonato sul terreno*

L'esposizioni a tali poveri comporta gravi danni all'apparato respiratorio e anche la possibilità di sviluppo di patologie neoplastiche, se sono presenti fibre di amianto, come i mesoteliomi.

#### **Norme di comportamento**

- effettua i lavori sempre con l'abbattimento ad acqua delle polveri e mantieni bagnata l'area di lavoro
- usa le protezioni personali per le vie respiratorie
- non lavorare inutilmente nelle zone polverose
- segnala al tuo preposto ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata

### **Condizioni climatiche - radiazioni solari**



#### **Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale**

I lavori sono eseguiti all'aperto, in condizioni climatiche stagionali, pertanto l'esposizione al freddo, all'umidità, al sole e al calore, può provocare danni all'apparato respiratorio e osteoarticolare, affaticamento, disidratazione e colpi di sole e malattie cutanee anche molto gravi, come i tumori della pelle (melanomi).

#### **Norme di comportamento**

- sospendi il lavoro in caso di temperature molto elevate
- bevi molta acqua, evitando assolutamente bevande alcoliche
- usa abbigliamento protettivo, sia in estate che in inverno

## Capitolo 3

### Rischi per le persone esterne al cantiere

*Alcuni rischi coinvolgono anche persone esterne al cantiere, come ad esempio le cadute dall'alto, le cadute in piano, la caduta di materiale dall'alto, le polveri, il rumore; per tali rischi le misure di tutela delle persone esterne sono analoghe a quelle previste per la tutela dei lavoratori che operano in cantiere.*

*Di seguito si riportano soltanto le schede relative ai due rischi che comportano l'adozione di misure specifiche per la tutela delle persone esterne al cantiere.*

### Schede di rischio per le persone esterne al cantiere

#### Investimento/collisione con automezzi di cantiere (incidente stradale)



*Situazione regolare, il passaggio pedonale è ben protetto*

#### Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale

L'errata organizzazione e gestione dell'area perimetrale ed esterna del cantiere può causare incidenti stradali a carico di soggetti esterni al cantiere, con conseguente investimento o collisione.

#### Norme di comportamento

- posa la recinzione del cantiere
- posa la segnaletica e l'illuminazione esterna al cantiere
- mantieni pulite le aree esterne al cantiere
- mantieni sgombrare le vie di accesso al cantiere
- se necessario, fornisci assistenza ai passanti



*Situazione non regolare, l'occlusione del marciapiede costringe i pedoni ad andare sul ciglio della strada senza protezione*

- interrompi i lavori in caso di scarsa visibilità, come ad esempio in presenza di nebbia, piogge significative ecc.
- verifica la presenza e l'integrità della segnaletica e dell'illuminazione artificiale
- verifica il raggio di azione e di manovra degli apparecchi di sollevamento e degli automezzi di cantiere, allontanando eventuali persone presenti in tali aree
- segnala al tuo preposto situazioni di rischio non previste o sottovalutate in sede preliminare



*Situazione non regolare, la chiusura del marciapiede costringe i pedoni ad andare sul ciglio della strada senza protezione*



*Situazione non regolare, la chiusura del marciapiede costringe i pedoni ad andare sul ciglio della strada senza protezione*





*esempi di attività rumorosa svolta ai margini dell'area di cantiere*

### **Descrizione sintetica del rischio e del danno potenziale**

Molte delle lavorazioni danno origine a rumore che si espande anche al di fuori del cantiere, con una intensità variabile. Il rumore provoca elevato disturbo ai residenti vicini al cantiere, in alcuni orari, anche diurni, impedisce il sonno o il riposo. Il disagio è maggiore se interessa scuole o ospedali.

La legislazione e i regolamenti comunali stabiliscono precisi limiti di emissione di rumorosità esterna ed il rispetto di fasce di orario, durante le quali sono vietate le attività rumorose. Tali misure devono essere previste nel POS.

### **Norme di comportamento**

- utilizza macchine ed attrezzature a basso impatto acustico
- posiziona le macchine rumorose lontano dalle case vicine
- osserva gli orari e la durata dati per l'esecuzione delle lavorazioni rumorose
- spegni tutte le macchine rumorose quando non sono in uso

## Capitolo 4

### Dispositivi di protezione personale

*Il Capo II del Titolo III del D.Lgs. 81/08 riguarda l'uso dei D.P.I., rimandando all'allegato VIII i criteri per la loro individuazione rispetto al rischio considerato e al loro uso. Il D.P.I. è qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi. Il D.P.I. è fornito dal datore di lavoro quando il rischio non può essere evitato o sufficientemente ridotto dalle misure di prevenzione tecniche-collettive e nel POS sono indicati i DPI necessari per ogni fase di lavoro.*

*Il datore di lavoro valuta con la collaborazione del medico competente l'adozione dei D.P.I. anche in funzione dei livelli di esposizione (ad esempio: rumore).*

*Il lavoratore ha l'obbligo di utilizzare i dispositivi previsti.*

### Schede Dispositivi di protezione personale

#### Abbigliamento ad alta visibilità



#### Da cosa protegge:

- consente di essere visti

#### Quando deve essere usato:

- sempre nei lavori stradali

## Calzature



### Da cosa proteggono:

- da schiacciamenti delle dita e di parte del collo del piede, perforazioni sotto la pianta del piede da parte di elementi perforanti o taglienti tipo chiodi, da abrasioni, ferite o altro su tutto il piede

### Quando devono essere usate:

- sempre
- nelle fasi di lavoro in presenza di terreno bagnato, è necessario usare gli stivali di sicurezza.

**Sarebbe opportuno utilizzare stivali ad alta visibilità disponibili in commercio**

## Otoprotettori



### Da cosa proteggono:

- dall'esposizione al rumore e quindi dalla perdita di capacità uditiva



### Quando devono essere usati:

- quando si utilizzano macchine ed attrezzi rumorosi, quando si lavora in ambienti rumorosi

## Casco



### Da cosa protegge:

- da proiezioni di materiali solidi come sassi, schizzi, ecc.) e consente una maggior visibilità del lavoratore

### Quando deve essere usato:

- sempre nei lavori su strada e in presenza di traffico veicolare

## Occhiali - visiera per saldatura



### Da cosa proteggono:

- da perforazioni dell'occhio conseguenti alla proiezione di schegge di vari materiali
- da irritazioni o corrosioni dell'occhio conseguenti al contatto con sostanze irritanti o corrosive
- dalle radiazioni durante la saldatura e l'applicazione di guaine bituminose

### Quando devono essere usati:

- quando si usano macchine o attrezzi da taglio o da perforazione
- quando si usano sostanze chimiche
- quando si effettuano saldature

## Guanti



### Da cosa proteggono:

da tagli, schiacciamenti e abrasioni delle mani

### Quando devono essere usati:

- ogni volta che si maneggiano materiali pesanti, con parti taglienti o abrasive
- quando si impiegano macchine od attrezzi manuali

*Il tipo di guanto deve essere adatto al tipo di lavoro*

## Maschere facciali



### Da cosa proteggono:

dall'inalazione di sostanze pericolose, presenti sotto forma di polvere, fumi, vapori.

Le sostanze possono essere irritanti, nocive e possono causare danni all'apparato respiratorio o altri effetti, anche gravi

### Quando devono essere usate:

- ogni volta che vi è presenza di sostanze pericolose, come ad esempio:
- uso di cemento e calce
- taglio di materiali inerti
- traffico veicolare significativo
- uso di sostanze chimiche

**La maschera e il filtro devono essere adatti al tipo di inquinante e alla sua pericolosità**

## Respiratori antipolvere non assistiti (facciali filtranti)

FFP1	efficienza filtrante minima	78 %
FFP2	efficienza filtrante minima	92 %
FFP3	efficienza filtrante minima	98 %

## Maschere per gas e vapori - filtri

Tipo	Protezione	Colore
A	Gas e vapori organici (temp. eboll. >65°)	marrone
B	Gas e vapori inorganici	grigio
E	Gas acidi	giallo
K	Ammoniaca e derivati	verde
AX	Gas e vapori organici (temp. eboll. <65°)	marrone

## Capitolo 5

### Segnalamento temporaneo dei cantieri stradali

#### 1) Riferimenti normativi

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

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

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

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

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

Si distinguono in:

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



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

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

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

### 3) Principi e caratteristiche del segnalamento temporaneo

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

Condizioni o situazioni identiche devono essere segnalate con segnali identici.

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

La segnaletica deve:

- **ADATTARSI** alla situazione concreta tenendo conto delle caratteristiche della strada, del traffico, delle condizioni meteorologiche, ecc..;
- deve essere **COERENTE** pertanto non possono coesistere segnali temporanei e permanenti in contrasto tra loro, eventualmente si provvederà ad oscurare provvisoriamente o rimuovere i segnali permanenti;
- deve essere **CREDIBILE** informando l'utente della situazione reale senza imporre comportamenti assurdi e seguendo l'evoluzione del cantiere. **Una volta terminati i lavori la segnaletica deve essere rimossa** e non rimanere in luogo, come spesso accade;
- deve essere **VISIBILE E LEGGIBILE** sia di giorno che di notte, deve avere forma, dimensioni, colori e caratteri regolamentari, deve essere in numero limitato (sullo stesso supporto non possono essere posti o affiancati più di due segnali); deve essere posizionata correttamente, deve essere in buono stato (non deteriorata o comunque danneggiata).

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

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

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

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

**SUPPORTI E SOSTEGNO:** devono essere utilizzati supporti, sostegni e basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che assicurano la stabilità del segnale in qualsiasi condizione atmosferica. Il segnale stradale deve risultare ben fermo ma, nel contempo, non deve risultare eccessivamente rigido, sul suo punto di collocazione. **La base dello stesso non deve costituire un corpo unico e rigido (quali pietre, cerchioni di ruota, ecc.); sono infatti vietati gli zavorramenti rigidi.**

**Non si devono utilizzare zavorramenti rigidi**



**NO**



**NO**



**SI**



**NO** su un medesimo supporto non devono esserci più di 2 segnali

#### 4) Segnalamento del cantiere

##### I segnali di pericolo

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

Il primo segnale che deve preavvisare ogni cantiere stradale è il segnale **LAVORI** che viene collocato in prossimità del punto in cui inizia il pericolo. Detto segnale deve essere corredato da pannello integrativo se l'estensione del cantiere supera i 100 m; ogni pericolo diverso da quello che può derivare dalla sola presenza del cantiere deve essere presegnalato con lo specifico cartello e se questo non è previsto per mezzo del cartello **ALTRI PERICOLI**; nelle ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità deve essere munito di apparato luminoso costituito da **luce rossa fissa**.

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



Figura II 383 Art. 31

LAVORI



Figura II 387 Art. 31

DOPPIO SENSO DI  
CIRCOLAZIONE



Figura II 384 Art. 31

STRETTOIA SIMMETRICA



Figura II 388 Art. 31

MEZZI DI LAVORO IN AZIONE



Figura II 385 Art. 31

STRETTOIA ASIMMETRICA  
A SINISTRA



Figura II 389 Art. 31

STRADA DEFORMATA



Figura II 386 Art. 31

STRETTOIA ASIMMETRICA  
A DESTRA



Figura II 390 Art. 31

MATERIALE INSTABILE  
SULLA STRADA

## I segnali di prescrizione


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

## I segnali di indicazione

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

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

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



The image shows a yellow rectangular sign with a black border, titled "TABELLA LAVORI" at the top. Below the title, there are several fields for data entry, each with a label to its left. The fields are: "Lavori di" (with a single-line input box), "Ordinanza" (with a single-line input box), "Impresa" (with a single-line input box), "Inizio" (with a single-line input box) and "Fine" (with a single-line input box) side-by-side, "Recapito" (with a single-line input box), and "Tel." (with a single-line input box). To the left of the "Ordinanza" field, there is a small label "H0 cm". Above the sign, there is a small label "230 cm".

Gli altri segnali di indicazione più comunemente utilizzati sono:

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

## 5) Delimitazione del cantiere

### I segnali complementari

#### BARRIERE

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

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



**SI**

**NO** non si devono usare delimitazioni non idonee e pericolose (ferri di ripresa)

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

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



## PALETTO DI DELIMITAZIONE

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



## DELINEATORE MODULARE DI CURVA PROVVISORIA

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

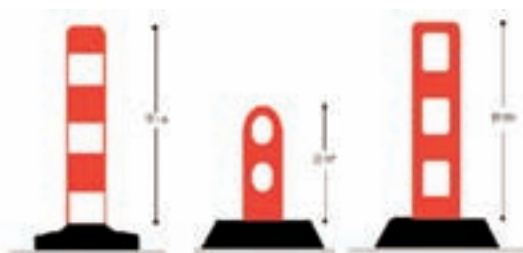


## CONI E DELINEATORI FLESSIBILI

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



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



per entrambi (coni e declinatori) deve essere assicurata la visibilità notturna. La rifrangenza delle parti bianche deve essere assicurata con l'uso di materiali aventi valore del coefficiente areico di intensità luminosa non inferiore a quelli delle pellicole di classe 2.

## BARRIERA DI RECINZIONE PER CHIUSINI

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



**SI**



**NO**

## RECINZIONI DEI CANTIERI

Le recinzioni per cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cmq, intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione in modo che almeno tre luci e tre dispositivi ricadano sempre nel cono visivo del conducente.

### 6) I segnali luminosi

#### LANTERNA SEMAFORICA NORMALE

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

## **DISPOSITIVI LUMINOSI A LUCE GIALLA**

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

## **DISPOSITIVI LUMINOSI A LUCE ROSSA**

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

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

## **7) I segnali orizzontali**

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

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

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

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

## 8) Sicurezza dei pedoni

Devono essere adeguatamente protetti anche i pedoni, per questo ogni cantiere, mezzi e macchine operatrici, devono essere sempre delimitati con recinzioni, barriere, parapetti. Se non c'è marciapiede o questo è completamente occupato dal cantiere occorre delimitare o proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno un metro. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto segnalati dalla parte della carreggiata.



**SI**



**SI**



**SI**



**NO**

## 9) Segnalamento dei veicoli

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

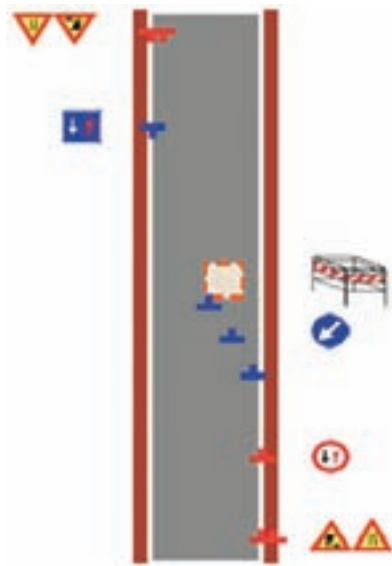


## 10) Senso unico alternato

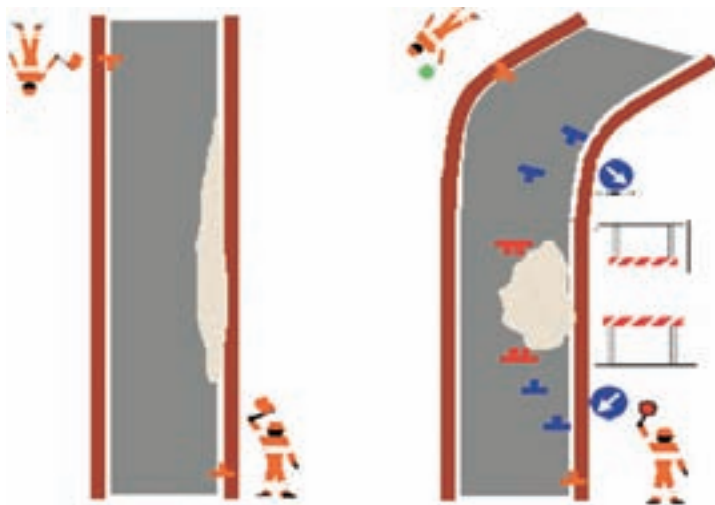
Qualora il cantiere comporti un restringimento della carreggiata a doppio senso di marcia e la larghezza della strettoia è inferiore a m 5,60 occorre istituire il transito a senso unico alternato che può essere regolato in tre modi:

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





- transito alternato da movieri: richiede due movieri muniti di paletta, posti alle estremità della strettoia, i quali presentano al traffico uno la faccia verde, l'altro la faccia rossa della paletta. Il funzionamento di questo sistema è legato al buon coordinamento dei movieri, che può essere stabilito a vista o con apparecchi radio ricetrasmettenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di paletta. Le palette sono circolari del diametro di 30 cm e munite di manico di 20 cm di lunghezza con rivestimento in pellicola rifrangente verde da un lato e rosso dall'altro.



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

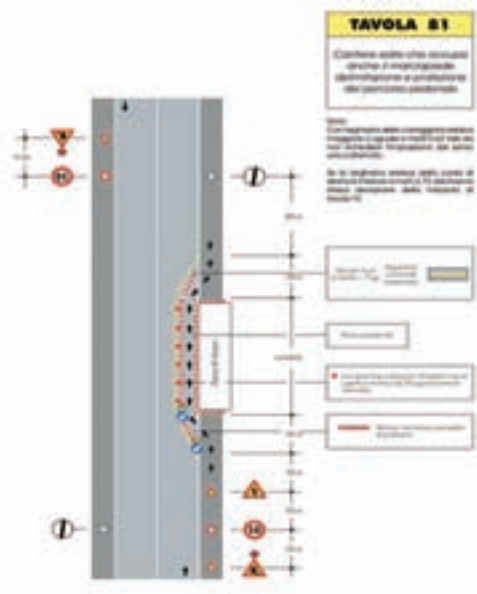
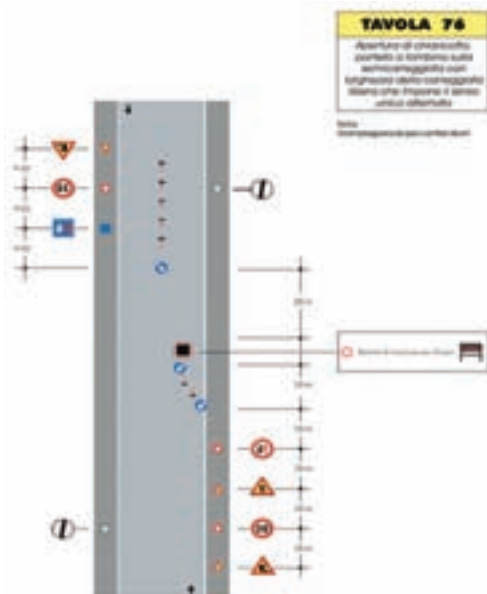
- transito alternato a mezzo semafori: se non è possibile ricorrere ai due sistemi precedenti a causa della lunghezza della strettoia o a causa della scarsa visibilità il senso unico alternato viene regolarizzato tramite un impianto semaforico comandato a mano o in automatico. La messa in funzione di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

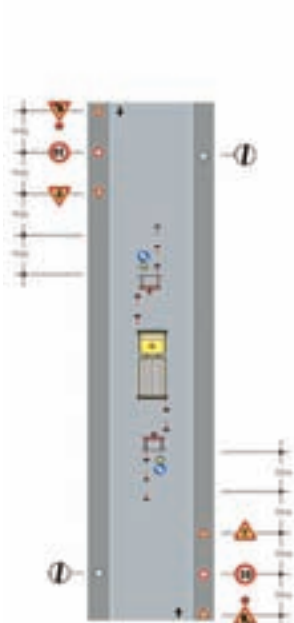
## 11) Limitazione di velocità

Non sempre è necessaria la segnalazione riguardante la velocità poiché già il segnale **LAVORI o ALTRI PERICOLI** dovrebbero imporre gli utenti a mantenere un comportamento prudente e ridurre la velocità. Là dove viene segnalata la riduzione della velocità deve avvenire in modo uniforme e coerente per non creare confusione negli utenti della strada. Deve essere anche credibile, quindi bisogna evitare dei limiti di velocità troppo bassi (es. 5 o 10 Km/h) se questi non sono effettivamente giustificati dalla condizione della strada. L'esperienza insegna che i divieti che non sono supportati da giustificate motivazioni sono puntualmente disattesi. Inoltre non bisogna dimenticare che tali limiti sono difficilmente controllabili dagli stessi utenti, poiché mancano spesso nei veicoli i tachimetri che riportino tale velocità. L'utente della strada deve anche sapere perché ad un certo punto deve ridurre la propria velocità, pertanto il prescritto segnale non deve essere mai posto per primo, **ma sempre dopo un cartello di pericolo**.

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

Si riportano alcune tavole esemplificatrici del segnalemento temporaneo allegate al disciplinare tecnico del 2002.



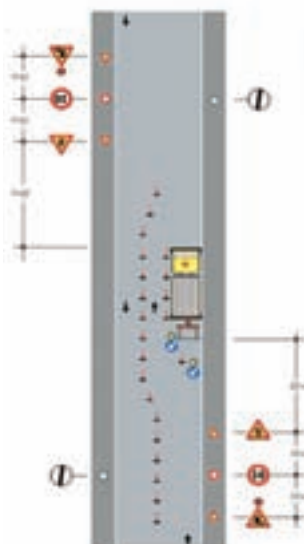


**TAVOLA 79**

Schema di lavoro di cantiere della viabilità

Nota:  
Consegna della segnaletica  
segnale e segnaletica di cantiere  
non deve essere superiore del 10%  
della segnaletica

Nota:  
Segnaletica di cantiere di 1  
ordine deve essere segnaletica di  
ordine superiore di 1 ordine

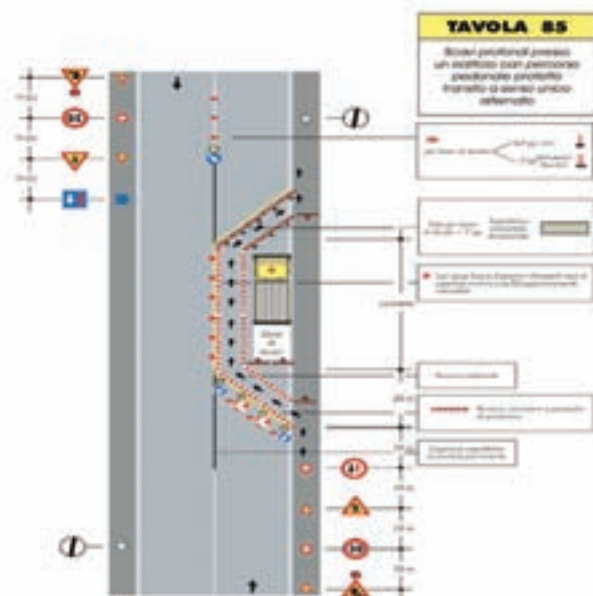


**TAVOLA 80**

Schema di lavoro di cantiere della viabilità

Nota:  
Consegna della segnaletica  
segnale e segnaletica di cantiere  
non deve essere superiore del 10%  
della segnaletica

Segnaletica di cantiere di 1  
ordine deve essere segnaletica di  
ordine superiore di 1 ordine



**TAVOLA 85**

Schema di lavoro di cantiere della viabilità  
in presenza di traffico pesante  
previdendo protezione  
transito di lavoro unico  
alternato

per lavori di cantiere  
per lavori di cantiere

Segnaletica di cantiere  
Segnaletica di cantiere

Segnaletica di cantiere  
Segnaletica di cantiere

Segnaletica di cantiere  
Segnaletica di cantiere

Segnaletica di cantiere  
Segnaletica di cantiere

Segnaletica di cantiere  
Segnaletica di cantiere

Segnaletica di cantiere  
Segnaletica di cantiere

Segnaletica di cantiere  
Segnaletica di cantiere

Segnaletica di cantiere  
Segnaletica di cantiere



## Capitolo 6

### Schede macchine e attrezzature

#### Elenco delle schede

1. Autobetoniera
2. Autocarro
3. Autogru
4. Betoniera
5. Caldaia per bitume
6. Cannello ad aria calda
7. Cannello per saldatura ossiacetilenica
8. Compattatore a piatto vibrante
9. Deposito bombole di gas compresso
10. deposito di combustibili, oli e liquidi infiammabili
11. Dumper
12. Escavatore
13. Escavatore con martello demolitore
14. Flessibile (smerigliatrice)
15. Gruppo elettrogeno
16. Verniciatura segnaletica stradale
17. Macchina per pulizia stradale
18. Martello demolitore elettrico
19. Martello demolitore pneumatico
20. Pala meccanica
21. Pompa idrica
22. Pompa per spritz beton
23. Rifinitrice
24. Rullo compressore
25. Saldatrice elettrica
26. Scale a mano
27. Scarificatrice
28. Spazzolatrice aspiratrice
29. Tagliasfalto a disco
30. Tagliasfalto a martello
31. Trapano elettrico
32. Trivellatrice
33. Utensili a mano



## Autobetoniera



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- cadute dall'alto
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- vibrazioni
- caduta materiale dall'alto
- allergeni
- urti, impatti, colpi, compressioni
- calore, fiamme
- cesoiamento, stritolamento
- getti, schizzi
- oli minerali e derivati

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida
- verificare l'efficienza dei comandi del tamburo
- controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento

- verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo
- verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico (con benna di scaricamento)
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo
- verificare la presenza in cabina di un estintore

#### **Durante l'uso:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi
- durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale
- tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna
- durante il trasporto bloccare il canale
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

#### **Dopo l'uso:**

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando

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

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)
- occhiali
- otoprotettori

## Autocarro



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- olii minerali e derivati
- cesoiamento, stritolamento
- polveri, fibre
- vibrazioni
- calore e fiamme

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo
- verificare la presenza in cabina di un estintore

**Durante l'uso:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- non trasportare persone all'interno del cassone
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata
- non superare la portata massima
- non superare l'ingombro massimo
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde
- assicurarsi della corretta chiusura delle sponde
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

**Dopo l'uso:**

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

## Autogru



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- contatto con linee elettriche aeree
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- rumore
- olii minerali e derivati

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
- controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti
- verificare l'efficienza dei comandi
- ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori
- verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento

**Durante l'uso:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica
- attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre
- evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio
- eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale
- illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con i dispositivi ottici
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose
- non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione
- mantenere i comandi puliti da grasso, olio, etc.

**Dopo l'uso:**

- non lasciare alcun carico sospeso
- posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti
- nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)



## Betoniera



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- allergeni
- caduta materiale dall'alto
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- movimentazione manuale dei carichi

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra
- verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza
- verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia)
- 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:**

- è vietato manomettere le protezioni
- è vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento
- nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi
- 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:**

- assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione
- 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)

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- otoprotettori
- maschera per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi (tute)

## Caldaia per bitume



### Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro

- urti, colpi, impatti, compressioni
- calore, fiamme
- rumore
- bitume (fumi, gas/vapori, allergeni)
- oli minerali e derivati

### Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

#### Prima dell'uso:

- verificare il corretto aggancio al mezzo di traino(per il trasporto)
- collocare in posizione verticale e stabile la bombola del gas e non esporla a fonti di calore
- verificare l'integrità dei tubi di gomma del gas
- verificare il funzionamento del riduttore di pressione
- verificare il corretto funzionamento del bruciatore
- verificare l'efficienza dello sportello per la fuoriuscita del bitume
- verificare la presenza di un estintore

**Durante l'uso:**

- chiudere gli sportelli della caldaia bruciatore, dopo aver caricato il bitume solido e la sabbia
- non salire sulla caldaia
- non effettuare manutenzioni o riparazioni con la caldaia accesa
- tenere la caldaia ad adeguata distanza dall'area di stesura del bitume
- effettuare il rifornimento del carburante a motore spento e non fumare
- segnalare eventuali gravi anomalie

**Dopo l'uso:**

- spegnere il bruciatore e interrompere l'afflusso di gas
- svuotare completamente la caldaia e pulire lo sportello dello scarico
- effettuare la manutenzione attenendosi alle istruzioni del costruttore
- segnalare eventuali anomalie

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- calzature di sicurezza
- maschera per la protezione delle vie respiratorie
- otoprotettori
- guanti
- indumenti protettivi

## Cannello ad aria calda



### Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro

- calore
- elettrici
- gas, vapori

### Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

#### Prima dell'uso:

- allontanare il materiale infiammabile
- verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V)
- controllare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione
- verificare il funzionamento dell'interruttore

#### Durante l'uso:

- appoggiare l'utensile caldo sull'apposito sostegno termoresistente
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica

**Dopo l'uso:**

- scollegare elettricamente l'utensile
- far raffreddare il cannello sull'apposito sostegno termoresistente

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti termoresistenti
- calzature di sicurezza



## **Cannello per saldatura ossiacetilenica**



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- calore, fiamme
- incendio, scoppio
- gas, vapori

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi
- verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello porta-bombole
- verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra le bombole ed il cannello
- controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e nelle tubazioni lunghe più di 5 m
- verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri
- in caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione

**Durante l'uso:**

- trasportare le bombole con l'apposito carrello
- evitare di utilizzare la fiamma libera in corrispondenza delle bombole e delle tubazioni del gas
- non lasciare le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore
- nelle pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas
- è opportuno tenere un estintore sul posto di lavoro
- segnalare eventuali malfunzionamenti

**Dopo l'uso:**

- spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas
- riporre le bombole nel deposito di cantiere

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti
- occhiali
- calzature di sicurezza
- maschera a filtri
- grembiule in cuoio

## Carotatrice



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- elettrici
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- verificare che l'utensile sia a doppio isolamento con grado di protezione ip55
- posizionare saldamente la macchina
- verificare la funzionalità dei comandi
- controllare l'integrità dei cavi e delle spine di alimentazione
- fissare efficacemente l'alimentazione idrica

**Durante l'uso:**

- controllare costantemente il regolare funzionamento
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- scollegare le alimentazioni nelle pause di lavoro

**Dopo l'uso:**

- scollegare l'alimentazione elettrica e idrica
- eseguire il controllo generale della macchina
- eseguire la manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto

## **Compattatore a piatto vibrante**



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- vibrazioni
- rumore
- gas
- incendio

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

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

#### **Durante l'uso:**

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

**Dopo l'uso:**

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

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti
- calzature di sicurezza
- otoprotettori

## **Deposito bombole di gas compresso**



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- calore, fiamme
- gas, vapori
- esplosione, incendio

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

- verificare l'esistenza della documentazione di prevenzione incendi prevista
- scegliere l'ubicazione del deposito bombole e loro posizionamento, considerando un possibile rischio d'incendio o d'esplosione
- posizionare il deposito bombole in luogo ben ventilato, lontano dai luoghi di lavoro dove vengono utilizzate le stesse, e da eventuali fonti di calore (fiamme, fucine, stufe, calore solare intenso e prolungato)
- avere cura di separare le bombole piene da quelle vuote, sistemandole negli appositi depositi opportunamente divisi e segnalati, posizionare le bombole sempre verticalmente, tenendole legate alle rastrelliere, alle pareti o sul carrello porta bombole, in modo che non possano cadere
- tenere in buono stato di funzionamento le valvole di protezione, i tubi, i cannelli, e gli attacchi, non sporcare con grasso od olio le parti della testa della bombola
- tenere ben stretti ai raccordi i tubi flessibili e proteggerli da calpestamenti



- evitare qualsiasi fuoriuscita di GPL perché essendo più pesante dell'aria può depositarsi nei punti più bassi (cantine, fosse), creando una miscela esplosiva che si può innescare anche solo con una scintilla (evitare pavimentazioni metalliche)
- verificare l'adeguatezza ed il funzionamento dei sistemi di estinzione presenti (idranti, estintori, ecc.)
- verificare o istituire idonea segnaletica di prescrizione e sicurezza nelle immediate vicinanze del deposito
- affiggere i numeri telefonici relativi al pronto intervento da attivare in caso di necessità
- per l'installazione di impianti elettrici e d'illuminazione far riferimento alla normativa vigente, evitando categoricamente impianti improvvisati

### **Misure di emergenza**

- il personale addetto, deve essere informato sulla eventuale presenza di situazioni di rischio interferenti con le attività svolte, sui comportamenti da adottare, e su come affrontare le eventuali situazioni di emergenza

### **Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti
- calzature di sicurezza
- abbigliamento protettivo
- elmetto
- autorespiratori
- abbigliamento ignifugo

## **Deposito di combustibili, oli e liquidi infiammabili**



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- calore, fiamme
- gas, vapori
- oli minerali e derivati
- esplosione, incendio

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

- verificare l'esistenza della documentazione di prevenzione incendi prevista
- scegliere l'ubicazione del deposito e distribuzione di combustibile, considerando un possibile rischio d'incendio o d'esplosione
- posizionare il deposito in luogo ben ventilato, lontano dai luoghi di lavoro dove vengono utilizzati combustibili, e da eventuali fonti di calore (fiamme, fucine, stufe, calore solare intenso e prolungato)
- quando il fabbisogno di combustibile non è particolarmente rilevante (cantieri temporanei o mobili), si possono utilizzare cisterne posizionate all'esterno, munite di vasca di contenimento adeguata alla quantità del contenuto rispettando la normativa vigente
- per l'installazione di impianti elettrici d'illuminazione far riferimento alla normativa relativa ai luoghi e ambienti di lavoro con pericolo di esplosione e incendio, evitando categoricamente impianti improvvisati
- verificare l'esistenza, e l'efficienza dei sistemi di estinzione incendi presenti (idranti, estintori, ecc...)

- verificare la presenza di idonea segnaletica di prescrizione e sicurezza nelle immediate vicinanze del deposito
- affiggere i numeri telefonici relativi al pronto intervento da attivare in caso di necessità

### **Misure di emergenza**

- il personale addetto, deve essere informato sulla eventuale presenza di situazioni di rischio, interferenti con l'attività svolta e sui comportamenti da adottare per affrontare le eventuali situazioni di emergenza

### **Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti
- calzature di sicurezza
- abbigliamento protettivo
- elmetto
- autorespiratori
- abbigliamento ignifugo

## Dumper



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- rumore
- vibrazioni
- gas
- olii minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per lavorazioni in mancanza di illuminazione
- verificare la presenza del carter al volante
- verificare il funzionamento dell'avvisatore acustico e del girofaro
- controllare che i percorsi siano adeguati per la stabilità del mezzo

#### **Durante l'uso:**

- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- non percorrere lunghi tragitti in retromarcia
- non trasportare altre persone
- durante gli spostamenti abbassare il cassone

- eseguire lo scarico in posizione stabile tenendo a distanza di sicurezza il personale addetto ai lavori
- mantenere sgombro il posto di guida
- mantenere puliti i comandi da grasso, olio, etc.
- non rimuovere le protezioni del posto di guida
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

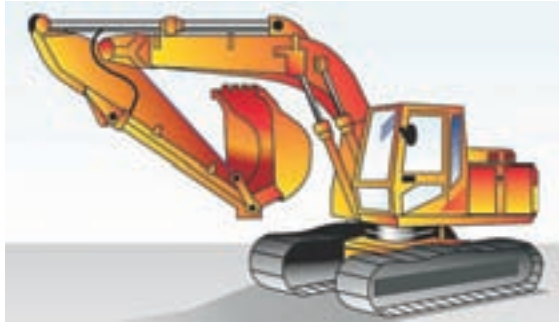
#### **Dopo l'uso:**

- riporre correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e pulizia necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando eventuali guasti
- eseguire la manutenzione secondo le indicazioni del libretto

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

- calzature di sicurezza
- otoprotettori
- elmetto
- guanti
- indumenti protettivi (tute)

## Escavatore



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- contatto con linee elettriche aeree
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- ribaltamento
- incendio

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre
- controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione
- verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore
- garantire la visibilità del posto di manovra
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere

- verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi di ribaltamento(rollbar o robusta cabina)

#### **Durante l'uso:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- chiudere gli sportelli della cabina
- usare gli stabilizzatori, ove presenti
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dell'e-scavatore dai lavoratori
- per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi
- mantenere sgombra e pulita la cabina
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

#### **Dopo l'uso:**

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti

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

- calzature di sicurezza
- guanti
- indumenti protettivi (tute)



## **Escavatore con martello demolitore**



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- contatto con linee elettriche aeree
- rumore
- olii minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre
- controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti
- verificare l'efficienza dei comandi
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione
- verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore
- garantire la visibilità del posto di guida

- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere
- controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi
- delimitare la zona a livello di rumorosità elevato

#### **Durante l'uso:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- chiudere gli sportelli della cabina
- utilizzare gli stabilizzatori ove presenti
- mantenere sgombra e pulita la cabina
- mantenere stabile il mezzo durante la demolizione
- nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dell'escavatore dai lavoratori
- per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo azionare il dispositivo di blocco dei comandi
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

#### **Dopo l'uso:**

- posizionare correttamente la macchina abbassando il braccio dell'escavatore a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento
- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti

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

- calzature di sicurezza
- otoprotettori
- guanti
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

## **Flessibile (smerigliatrice)**



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- punture, tagli, abrasioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni
- elettrici

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220v)
- controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire
- controllare il fissaggio del disco
- verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione
- verificare il funzionamento dell'interruttore

#### **Durante l'uso:**

- impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie
- eseguire il lavoro in posizione stabile
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- non manomettere la protezione del disco
- interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione

**Dopo l'uso:**

- staccare il collegamento elettrico dell'utensile
- controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione
- pulire l'utensile
- segnalare eventuali malfunzionamenti

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- mascherina antipolvere
- otoprotettori
- elmetto
- indumenti protettivi (tuta)

## Gruppo elettrogeno



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- elettrici
- rumore
- gas
- olii minerali e derivati
- incendio

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- non installare in ambienti chiusi e poco ventilati
- collegare all'impianto di messa a terra il gruppo elettrogeno
- distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro
- verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione
- verificare l'efficienza della strumentazione

#### **Durante l'uso:**

- non aprire o rimuovere gli sportelli
- per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico a norma
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare
- segnalare tempestivamente gravi anomalie

**Dopo l'uso:**

- staccare l'interruttore e spegnere il motore
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento, segnalando eventuali anomalie
- per le operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- calzature di sicurezza
- guanti
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

## **Verniciatura segnaletica stradale**



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- rumore
- gas, vapori
- investimento
- allergeni
- nebbie
- incendio

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- verificare l'efficienza dei dispositivi di comando e di controllo
- verificare l'efficienza del carter della puleggia e della cinghia
- segnalare efficacemente l'area di lavoro



**Durante l'uso:**

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

**Dopo l'uso:**

- chiudere il rubinetto della benzina
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- copricapo
- calzature di sicurezza
- guanti
- maschera a filtri
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

## **Macchina per pulizia stradale**



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- urti, colpi, impatti, compressioni (durante la manutenzione)
- punture, tagli, abrasioni (durante la manutenzione)
- olii minerali e derivati (durante la manutenzione)
- incendio

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- verificare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi e di tutti i comandi di manovra
- assicurare una perfetta visibilità al posto di guida regolando gli specchi retrovisori e detergendo i vetri

#### **Durante l'uso:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro e luci di emergenza
- mantenere sgombro l'abitacolo

**Dopo l'uso:**

- tenere i comandi puliti da grasso, olio, etc.
- durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a motore spento, seguendo le indicazioni del libretto
- segnalare eventuali malfunzionamenti

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti
- indumenti protettivi (tute)

## **Martello demolitore elettrico**



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni
- elettrico

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220v), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50v), comunque non collegato a terra
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione
- verificare il funzionamento dell'interruttore
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato

#### **Durante l'uso:**

- impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro

**Dopo l'uso:**

- scollegare elettricamente l'utensile
- controllare l'integrità del cavo d'alimentazione
- pulire l'utensile
- segnalare eventuali malfunzionamenti

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- mascherina antipolvere
- otoprotettori
- elmetto
- indumenti protettivi (tuta)

## **Martello demolitore pneumatico**



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore
- verificare l'efficienza del dispositivo di comando
- controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato

#### **Durante l'uso:**

- impugnare saldamente l'utensile
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- utilizzare il martello senza forzature
- evitare turni di lavoro prolungati e continui
- interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

**Dopo l'uso:**

- disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria
- scollegare i tubi di alimentazione dell'aria
- controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- mascherina antipolvere
- otoprotettori
- elmetto
- indumenti protettivi (tuta)



## **Pala meccanica**



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- polveri
- olii minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina)
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti
- controllare la chiusura degli sportelli del vano motore
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere
- controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo

**Durante l'uso:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone
- trasportare il carico con la benna abbassata
- non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare eventuali gravi anomalie

**Dopo l'uso:**

- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento
- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- pulire convenientemente il mezzo
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti
- calzature di sicurezza
- copricapo
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

## Pompa idrica



### Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro

- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- annegamento

### Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

#### Prima dell'uso:

- controllare che tutte le parti visibili della pompa non siano danneggiate
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione
- allacciare la macchina ad un impianto di alimentazione provvisto di un interruttore di comando e uno di protezione

#### Durante l'uso:

- per l'installazione di pompe di eccessivo peso utilizzare un apparecchio di sollevamento
- alimentare la pompa ad installazione ultimata
- durante il pompaggio controllare il livello dell'acqua
- nel caso di una pompa con pescante, evitare il contatto della stessa con l'acqua
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

**Dopo l'uso:**

- scollegare elettricamente la macchina
- pulire accuratamente la griglia di protezione della girante

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti
- stivali di sicurezza

## Pompa per spritz beton



### Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro

- cadute dall'alto
- getti, schizzi
- vibrazioni (spruzzatura manuale)
- allergeni
- nebbie
- rumore
- elettrici

### Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

#### Prima dell'uso:

- verificare l'efficienza degli interruttori di comando
- verificare l'integrità delle tubazioni e dei cavi di alimentazione
- controllare gli innesti tra condutture e macchina
- controllare l'efficienza dei carter degli organi di trasmissione e del nastro trasportatore

#### Durante l'uso:

- delimitare l'area operativa esposta al rumore e al microclima
- utilizzare piattaforme o cestelli sviluppabili dotati di protezione contro lo schiacciamento per la spruzzatura in quota
- impugnare saldamente la pistola

- per rimuovere gli intasamenti bloccare la tubazione interessata dirigendo il getto verso una zona resa inagibile
- segnalare tempestivamente eventuali gravi malfunzionamenti

**Dopo l'uso:**

- scollegare elettricamente la macchina e chiudere il flusso di acqua, aria, ed additivi liquidi
- provvedere ad un'accurata pulizia dell'attrezzatura con particolare riguardo alla vasca di miscelazione ed alle tubazioni
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a motori spenti, seguendo le indicazioni riportate sul libretto

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- stivali di sicurezza
- elmetto con visiera
- maschera a filtri completi di cappuccio o maschera respiratoria
- indumenti protettivi (tute)

## Rifinitrice



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- calore, fiamme
- incendio, scoppio
- catrame, fumo
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- olii minerali e derivati

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore
- verificare l'efficienza dei dispositivi ottici
- verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico
- verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole
- segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza
- verificare la presenza di un estintore a bordo macchina



**Durante l'uso:**

- segnalare eventuali gravi guasti

***per gli addetti:***

- non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea
- tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori
- tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento

**Dopo l'uso:**

- spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola
- posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento
- provvedere ad una accurata pulizia
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti
- calzature di sicurezza
- copricapo
- indumenti protettivi (tute)
- casco
- maschera per la protezione delle vie respiratorie

## Rullo compressore



### Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro

- vibrazioni
- rumore
- olii minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

### Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

#### Prima dell'uso:

- controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo
- verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione
- verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti
- verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina)

#### Durante l'uso:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- non ammettere a bordo della macchina altre persone

- mantenere sgombro e pulito il posto di guida
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose

**Dopo l'uso:**

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti
- calzature di sicurezza
- copricapo
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)
- casco

## Saldatrice elettrica



### Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro

- elettrico
- gas, vapori
- radiazioni (non ionizzanti)
- calore

### Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

#### Prima dell'uso:

- verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione
- verificare l'integrità della pinza portaelettrodo
- non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili

**Durante l'uso:**

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

**Dopo l'uso:**

- staccare il collegamento elettrico della macchina
- segnalare eventuali malfunzionamenti

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- maschera
- gambali e grembiule protettivo

## Scale a mano

### Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- cesoiamento (scale doppie)
- movimentazione manuale dei carichi



### Caratteristiche di sicurezza

#### Scale semplici portatili

- 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
- 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
- in tutti i casi devono essere provviste di dispositivi antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi anti-sdrucchiolvoli alle estremità superiori

#### Scale ad elementi innestati

- la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 m
- per lunghezze superiori agli 8 m devono essere munite di rompitratta

#### Scale doppie

- non devono superare l'altezza di 5 m
- devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza

#### Scale a castello

- devono essere provviste di mancorrenti lungo la rampa e di parapetti sul perimetro del pianerottolo
- i gradini devono essere antiscivolo
- devono essere provviste di impugnature per la movimentazione
- devono essere provviste di ruote sui soli due montanti opposti alle impugnature di movimentazione e di tamponi antiscivolo sui due montanti a piede fisso

## **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

### **Prima dell'uso:**

- la scala deve superare di almeno 1 m il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato)
- le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra
- le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto
- la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza
- è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti
- le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione
- il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi

### **Durante l'uso:**

- le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona
- durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala
- evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo
- la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare
- quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala
- la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala

### **Dopo l'uso:**

- controllare periodicamente lo stato di conservazione provvedendo alla manutenzione necessaria
- le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
- segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

## **Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto



## Scarificatrice



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- rumore
- olii minerali e derivati
- calore, fiamme
- cesoiamento, stritolamento
- investimento

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- delimitare efficacemente l'area di intervento deviando a distanza di sicurezza il traffico stradale
- verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- verificare l'efficienza del carter del rotore fresante e del nastro trasportatore

#### **Durante l'uso:**

- non allontanarsi dai comandi durante il lavoro
- mantenere sgombra la cabina di comando
- durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

**Dopo l'uso:**

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, seguendo le indicazioni del libretto

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- copricapo
- calzature di sicurezza
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)
- casco
- guanti

## **Spazzolatrice aspiratrice**



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- rumore
- vibrazioni
- urti, impatti, colpi, compressioni
- calore, fiamme
- oli minerali e derivati
- punture, tagli, abrasioni
- investimento
- polveri, fibre

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- verificare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi e di tutti i comandi di manovra
- assicurare una perfetta visibilità al posto di guida regolando gli specchi retrovisori e detergendo i vetri

#### **Durante l'uso:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro e luci di emergenza
- mantenere sgombro l'abitacolo

**Dopo l'uso:**

- tenere i comandi puliti dal grasso
- durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a motore spento, seguendo le indicazioni del libretto
- segnalare eventuali malfunzionamenti

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- casco
- calzature di sicurezza
- maschera per la protezione delle vie respiratorie
- otoprotettori
- guanti
- indumenti protettivi

## **Tagliasfalto a disco**



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- calore, fiamme
- rumore
- investimento
- oli minerali e derivati

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **Prima dell'uso:**

- delimitare e segnalare l'area d'intervento
- controllare il funzionamento dei dispositivi di comando
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione
- verificare il corretto fissaggio del disco e della tubazione d'acqua
- verificare l'integrità della cuffia di protezione del disco

**Durante l'uso:**

- mantenere costante l'erogazione dell'acqua
- non forzare l'operazione di taglio
- non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza
- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

**Dopo l'uso:**

- chiudere il rubinetto della benzina
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione
- eseguire gli interventi di manutenzione e revisione a motore spento

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- guanti
- calzature di sicurezza
- copricapo
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)
- casco

## Tagliasfalto a martello

### Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro

- rumore
- incendio
- investimento
- vibrazioni



### Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

#### Prima dell'uso:

- delimitare e segnalare l'area d'intervento
- controllare il funzionamento dei dispositivi di comando e di manovra
- verificare il corretto fissaggio dell'utensile

#### Durante l'uso:

- non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza
- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

#### Dopo l'uso:

- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione
- eseguire gli interventi di manutenzione e revisione a motore spento

### Dispositivi di Protezione Individuale

- guanti
- calzature di sicurezza
- copricapo
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)



## Trapano elettrico

### Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro

- punture, tagli, abrasioni
- polvere
- elettrici
- rumore



### Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

#### Prima dell'uso:

- verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220v), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50v), comunque non collegato elettricamente a terra
- verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione
- verificare il funzionamento dell'interruttore
- controllare il regolare fissaggio della punta

#### Durante l'uso:

- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione

#### Dopo l'uso:

- staccare il collegamento elettrico dell'utensile
- pulire accuratamente l'utensile
- segnalare eventuali malfunzionamenti

### Dispositivi di Protezione Individuale

- guanti
- calzature di sicurezza
- mascherina per la polvere
- otoprotettori

## Trivellatrice



### **Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro**

- contatto con linee elettriche aeree
- urti, colpi, impatti, compressioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- caduta materiale dall'alto
- olii minerali e derivati

### **Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti**

#### **prima dell'uso:**

- verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con l'attività della macchina
- controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti
- stabilizzare efficacemente la macchina
- verificare l'efficienza del sistema di aggancio della trivella
- verificare l'efficienza delle protezioni del tamburo di sollevamento
- segnalare l'area operativa esposta a livello di rumorosità elevata

**Durante l'uso:**

- delimitare l'area circostante la trivella
- mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose

**Dopo l'uso:**

- posizionare correttamente la macchina senza lasciare l'utensile in sospensione
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti
- nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto

**Dispositivi di Protezione Individuale**

- elmetto
- calzature di sicurezza
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

## Utensili a mano

### Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni



### Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

#### Prima dell'uso:

- controllare che l'utensile non sia deteriorato
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature
- verificare il corretto fissaggio del manico
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego
- per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature

#### Durante l'uso:

- impugnare saldamente l'utensile
- assumere una posizione corretta e stabile
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia

#### Dopo l'uso:

- pulire accuratamente l'utensile
- riporre correttamente gli utensili
- controllare lo stato d'uso dell'utensile

### Dispositivi di Protezione Individuale

- guanti
- elmetto
- calzature di sicurezza
- occhiali

---

#### Piano operativo di sicurezza (POS) D.Lgs. 81/08 e 106/09 all. XV

---

##### Indicazioni per la compilazione

La redazione del documento POS a cura del datore di lavoro dell'impresa esecutrice, deve corrispondere a criteri di: semplicità, brevità, comprensibilità, specificità, coerenza.

- **SEMPLICE, BREVE, COMPRENSIBILE:** scritto in forma chiara, semplice, sintetica, facilmente leggibile, e consultabile da tutte le figure presenti in cantiere;
- **SPECIFICO, COERENTE ed ATTUABILE:** riferito all'opera e agli specifici lavori da realizzare, concorde nelle diverse fasi di lavoro con le misure di prevenzione concretamente attuabili e specifiche.  
Non devono essere riportate informazioni generali e generiche o articoli di legge o norme di buona tecnica in modo da garantire la completezza e l'idoneità quale strumento operativo di pianificazione degli interventi di prevenzione.

#### CONTENUTI MINIMI

##### 1. DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPRESA E DEL CANTIERE

- ragione sociale e forma giuridica dell'impresa
- nome del datore di lavoro, firma e data
- indirizzo della sede legale e relativo numero telefonico
- indirizzo del cantiere e relativo numero telefonico

##### 2. TIPOLOGIA DEL CANTIERE, ATTIVITÀ E SINGOLE LAVORAZIONI SVOLTE IN CANTIERE DALL'IMPRESA ESECUTRICE E DAI LAVORATORI AUTONOMI SUBAFFIDATARI per conto dell'impresa

### **3. NOMINATIVI**

- addetti alle emergenze in cantiere (PS, antincendio, evacuazione)
- RLS o RLST, ove eletto o designato
- medico competente
- RSPP
- direttore tecnico di cantiere
- capo cantiere
- numero e qualifiche dei lavoratori autonomi che opereranno in cantiere per conto dell'impresa
- specifiche mansioni inerenti la sicurezza svolte in cantiere da ogni figura nominata dall'impresa esecutrice

### **4. NOMINATIVO E QUALIFICHE DEI LAVORATORI DELL'IMPRESA E ORGANIZZAZIONE**

- numero e qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa che opereranno in cantiere
- nomi, compiti e ruolo del personale preposto a sovrintendere l'attività dell'impresa per conto dell'affidataria
- modalità organizzative: responsabili, squadre, approvvigionamenti
- orari e turni di lavoro.

### **5. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ DI CANTIERE E MISURE DI SICUREZZA**

- descrizione delle fasi di lavoro e delle singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari
- elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote e di altre opere provvisorie che saranno utilizzati in cantiere
- elenco delle macchine e attrezzature che saranno utilizzate in cantiere
- elenco degli impianti che saranno utilizzati in cantiere
- elenco degli apprestamenti, macchine, attrezzature, impianti forniti da altre imprese operanti in cantiere (con estremi di queste ultime)
- elenco e Schede di sicurezza delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati
- esito del rapporto di valutazione del rumore
- elenco dei DPI forniti ai lavoratori che opereranno in cantiere.

**Sono indispensabili le** rappresentazioni grafiche a scala opportuna, tavole e disegni tecnici esplicativi, planimetrie, sezioni, profili altimetrici e schemi, atti a rappresentare in modo completo gli elementi essenziali.

## 6. MISURE DI SICUREZZA INTEGRATIVE DEL PSC ADOTTATE IN RELAZIONE AI RISCHI CONNESSI ALLE PROPRIE LAVORAZIONI IN CANTIERE

- eventuali procedure, complementari e di dettaglio, richieste dal PSC
- emergenze: procedure di gestione e previsione di esercitazioni
- modalità di coordinamento con eventuali subappalti e lavoratori autonomi in caso di rischi per interferenze lavorative, riunioni, sopralluoghi, strumenti per l'informazione dei lavoratori e dei sub-appaltatori.

## 7. INFORMAZIONE E FORMAZIONE

Documentazione sulla informazione-formazione fornita ai lavoratori su:

- rischi e misure di prevenzione di cantiere; organigramma di cantiere;
- rischi, misure di prevenzione e compiti specifici della propria mansione
- temi specifici chiesti dal PSC.

Documentazione sulla formazione fornita agli incaricati per le emergenze.

---

---

## Piano di sicurezza e coordinamento (PSC) D.Lgs. 81/08 e 106/09 all. XV

---

### Indicazioni per la compilazione

La redazione del documento PSC a cura del Coordinatore in fase di Progettazione, deve corrispondere a criteri di: semplicità, brevità, comprensibilità, specificità, coerenza.

- **SEMPLICE, BREVE, COMPRENSIBILE:** scritto in forma chiara, semplice, sintetica, facilmente leggibile, e consultabile da tutte le figure presenti in cantiere;
- **SPECIFICO, COERENTE ed ATTUABILE:** riferito all'opera e agli specifici lavori da realizzare, concorde nelle diverse fasi di lavoro con le misure di prevenzione concretamente attuabili e specifiche.



Non devono essere riportate informazioni generali e generiche o articoli di legge o norme di buona tecnica in modo da garantire la completezza e l'idoneità quale strumento operativo di pianificazione degli interventi di prevenzione.

## **CONTENUTI MINIMI**

### **1. ANAGRAFICA DI CANTIERE**

- identificazione dell'opera
- entità presunta espressa in uomini-giorno
- indirizzo del cantiere
- contesto in cui è collocata l'area di cantiere
- descrizione sintetica dell'opera corredata da:
  - planimetria
  - profilo altimetrico
  - caratteristiche idrologiche o relazione geologica

### **2. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA**

- responsabile dei lavori
- coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione
- datore di lavoro dell'impresa affidataria
- datori di lavoro delle imprese esecutrici e lavoratori autonomi (indicate nel PSC dal CSE prima dell'inizio dei lavori)

### **3. MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE**

- caratteristiche
- eventuali fattori esterni che comportano rischi per il cantiere (traffico veicolare, presenza di fiumi, laghi...)
- rischi eventuali che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante (rumore, polveri, vibrazioni, ...)
- imprese, figure, datori di lavoro che devono realizzare le misure di prevenzione e protezione

### **4. MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE IN RIFERIMENTO ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

- recinzione, accessi, segnalazioni
- servizi igienico-assistenziali
- viabilità e modalità di accesso dei mezzi e persone a piedi
- impianti di alimentazione elettrica, di acqua e gas

- impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche
- dislocazione degli impianti di cantiere
- zone di deposito attrezzature, stoccaggio materiali e rifiuti
- zone per lo stoccaggio materiali infiammabili ed esplosivi
- imprese, figure, datori di lavoro che devono realizzare le misure di prevenzione e protezione

## **5. MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE IN RIFERIMENTO ALLE SINGOLE LAVORAZIONI**

Devono essere descritte tutte le lavorazioni in ordine cronologico e ogni lavorazione va suddivisa in fasi e sottofasi, di cui ciascuna deve contenere, i rischi e le misure di prevenzione e protezione con le imprese, figure, datori di lavoro che devono realizzare tali misure.

**Sono indispensabili** le rappresentazioni grafiche a scala opportuna, tavole e disegni tecnici esplicativi, planimetrie, sezioni, profili altimetrici e schemi, atti a rappresentare in modo completo gli elementi essenziali, relativi ai seguenti rischi:

- i rischi seppellimento con tavole e disegni tecnici rappresentativi
- caduta dall'alto di persone e materiali con tavole e disegni tecnici rappresentativi
- investimento di veicoli circolanti
- estese demolizioni (tavole e disegni tecnici rappresentativi - piano di demolizione)
- uso e presenza di agenti chimici, compreso l'amianto
- elettrocuzione
- rumore
- salubrità dell'aria per lavori in galleria
- stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria con tavole e disegni tecnici rappresentativi
- incendio ed esplosione

## **6. PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI**

- cronoprogramma dei lavori
- prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni
- modalità di verifica del rispetto delle prescrizioni
- misure preventive e protettive se permangono i rischi interferenti e DPI
- nominativo delle imprese, figure, datori di lavoro che devono verificare il rispetto delle misure di prevenzione e protezione

## **7. USO COMUNE DELLE ATTREZZATURE**

- misure di coordinamento, consultazione (periodicità degli incontri) relative all'uso comune di apprestamenti, mezzi di protezione collettiva
- cronologia di attuazione
- modalità di verifica
- nominativo delle imprese, figure, datori di lavoro, lavoratori autonomi che devono attuare le misure di coordinamento

## **8. MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE FRA DATORI DI LAVORO, COMPRESI I LAVORATORI AUTONOMI**

Organizzazione della cooperazione e del coordinamento per l'attuazione delle misure di prevenzione e per l'informazione a tutti i livelli, con periodicità e contenuti delle riunioni in relazione alle fasi di lavoro e ai rischi, all'entità delle imprese, dei sopralluoghi e della valutazione dei documenti e di ogni altro metodo (affissione in bacheca, comunicazioni scritte o per e-mail...) utile ai fini di una omogenea informazione.

## **9. ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE NEL CASO IN CUI IL SERVIZIO SIA DI USO COMUNE, RIFERIMENTI TELEFONICI, DELLE STRUTTURE PRESENTI SUL TERRITORIO (LAVORATORI INCARICATI DEL PRONTO SOCCORSO E DELLE EMERGENZE, PS, VV.F., ...)**

## **10. DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI, DELLE FASI, E SOTTOFASI CHE COSTITUISCONO IL CRONOPROGRAMMA CON L'ENTITÀ PRESUNTA UOMINI-GIORNO.**

## **11. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

La stima deve essere congrua, analitica, per singole voci a corpo o a misura e relativa a tutti gli elementi indicati nell'allegato XV Punto 4 D.Lgs. 81/08 come ad esempio:

- apprestamenti (ponteggi trabattelli, ponti su cavalletti, impalcati, parapetti, passerelle, armature degli scavi, recinzioni, servizi igienico-assistenziali, ...)
- impianti di terra e protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio ed evacuazione fumi
- misure di prevenzione e protezione per rischi interferenti
- procedure specifiche previste nel PSC
- misure di coordinamento
- interventi richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni

**Nel PSC devono trovarsi le indicazioni utili ai fini della valutazione dell'idoneità tecnico-professionale delle imprese e dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori**

## **12. AGGIORNAMENTO**

Il PSC deve essere aggiornato ad ogni modifica formale e sostanziale dei lavori, significa sia del nominativo delle imprese, dei lavoratori autonomi, che delle fasi di lavoro e delle misure di prevenzione e protezione.

---

---

## **Manuale d'uso e manutenzione delle macchine e delle attrezzature**

---

### **Chi lo deve predisporre**

Nel caso di macchine certificate CE ai sensi del D.P.R. 459/96 viene predisposto dal costruttore della macchina, diversamente viene predisposto dall'impresa esecutrice che fornisce ai lavoratori la macchina non certificata

### **Che cosa rappresenta e che cosa contiene**

#### **Contiene fra l'altro:**

- gli elementi necessari per l'individuazione delle macchine e del suo costruttore
- la descrizione tecnico costruttiva della macchina
- l'indicazione delle norme osservate nella costruzione della macchina
- l'individuazione e l'analisi dei rischi della macchina o dell'attrezzo, presenti durante il suo montaggio, impiego e durante le manutenzioni
- le indicazioni sulle sicurezze in dotazione alla macchina
- le indicazioni relative ai livelli di rumorosità e di vibrazioni emesse
- le istruzioni per la sua messa in funzione, il suo uso e la sua disattivazione, nonché per la manutenzione

**Il manuale deve essere illustrato ai lavoratori**

## **Chi è tenuto a richiederlo e chi a rilasciarlo**

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione è tenuto a valutare l'adeguatezza delle procedure prima dell'inizio dei lavori, e quindi copia deve essergli fornita in visione.

Ovviamente copia deve essere presente in cantiere, e si può considerare parte del POS

---

---

**Libretti di collaudo o certificazione CE (DPR 459/96) per apparecchi di sollevamento e relative verifiche periodiche (per autogru, argani ecc. con portata superiore a 200 Kg)  
Certificati delle funi, dei ganci e delle catene**

---

## **Chi lo deve predisporre**

Il libretto di collaudo è previsto per macchine non certificate CE, quindi messe in commercio per la prima volta prima del mese di settembre 1996; in questo caso l'impresa è tenuta a richiedere all'ISPESL il primo collaudo della macchina, e il rilascio del libretto conseguente.

Nel caso di macchine certificate CE ai sensi del D.P.R. 459/96, in sostituzione della prima omologazione viene ritenuta idonea la certificazione rilasciata dal costruttore della macchina, e occorre comunicare all'ISPESL solo la sua prima messa in funzione.

Le verifiche almeno annuali dell'intera macchina devono essere richieste all'ente preposto (in Veneto ARPAV), e comunque eseguite da tecnico competente nel caso di non intervento dell'ente pubblico.

Le verifiche almeno trimestrali delle funi, dei ganci e delle catene devono essere eseguite dall'impresa.

Quanto sopra esposto vale salvo differenti indicazioni date dal costruttore, comunque migliorative rispetto ai minimi di legge.

## **Che cosa rappresenta e che cosa contiene**

### **Contiene fra l'altro:**

- gli elementi necessari per l'individuazione delle macchina o dell'elemento e del suo costruttore;
- la dichiarazione di prima omologazione e di certificazione originale
- l'indicazione delle norme osservate nella costruzione della macchina
- la descrizione tecnico costruttiva della macchina;
- l'individuazione e l'analisi dei rischi della macchine o dell'attrezzo, presenti durante il suo montaggio, impiego e durante le manutenzioni;
- le indicazioni sulle sicurezze in dotazione alla macchina
- le istruzioni per la sua messa in funzione, il suo uso e la sua disattivazione, nonché per la manutenzione, e relative alle portate

La parte operativa della documentazione deve essere illustrata agli addetti

## **Chi è tenuto a richiederlo e chi a rilasciarlo**

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione è tenuto a valutare l'adeguatezza delle procedure prima dell'inizio dei lavori, e quindi copia deve essergli fornita in visione.

Ovviamente copia deve essere presente in cantiere, e si può considerare parte del POS

---

---

**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)**

---

## **Quando deve essere richiesto**

In casi particolari ma non rari, vi può essere la necessità di lavorare anche per brevi periodi in luoghi con presenza di linee elettriche nude in tensione, non spostabili; in questi casi occorre richiedere e concordare con l'ENEL la disattivazione temporanea delle linee.

La disattivazione deve essere dichiarata e documentata dall'ENEL, con definizione precisa della data e degli orari nei quali ciò avviene.

È comunque necessario che l'impresa verifichi la reale disattivazione prima dell'intervento.

I lavoratori devono conoscere esattamente i limiti temporali di disattivazione, nonché eventuali procedura di verifica iniziale e continuata.

***Nota:***

Nel caso di presenza di linee elettriche protette, occorre comunque verificare preventivamente e attentamente l'integrità e l'adeguatezza delle protezioni lungo tutta la linea

---

---

## **Schede di sicurezza delle sostanze usate**

---

### **Quando devono essere richieste**

Vengono predisposte dal produttore della sostanza e devono essere richieste da parte dell'impresa al venditore nel caso di introduzione nel processo produttivo di sostanze classificate pericolose

### **Che cosa rappresentano e che cosa contengono**

Rappresentano il documento informativo indispensabile per il corretto impiego e la corretta gestione della sostanza dal punto di vista igienico e infortunistico.

Si sviluppano in 16 punti corrispondenti ai punti e ai contenuti previsti dell'Allegato 1 del Decreto 4 aprile 1997 e successive integrazioni, riportanti rispettivamente:



## **Punto 1**

### ***Identificazione della sostanza/preparato e della società/impresa produttrice***

- identificazione della sostanza o preparato
- utilizzo della sostanza/preparato: gli usi previsti o raccomandati della sostanza o del preparato nella misura in cui sono noti.
- individuazione del responsabile dell'immissione sul mercato, l'indirizzo completo e il numero telefonico del produttore, dell'importatore o del distributore
- numero telefonico di emergenza: indica il numero telefonico di emergenza dell'impresa e/o dell'organo ufficiale competente.

## **Punto 2**

### ***Identificazione della pericolosità***

- indica in modo chiaro e conciso i pericoli che la sostanza o preparato presentano per l'uomo e per l'ambiente. Descrive i più rilevanti pericoli di tipo fisico e chimico, gli effetti nocivi per la salute e per l'ambiente e i sintomi connessi all'utilizzo, nonché agli eventuali usi impropri della sostanza o del preparato che possono essere ragionevolmente previsti.

## **Punto 3**

### ***Composizione/informazioni sugli ingredienti***

- denominazione e numero EINECS delle sostanze, il numero CAS e il nome IUPAC (se disponibile).
- classe delle sostanze, ivi compresi i simboli numerici e le frasi R, indicanti pericolo.

## **Punto 4**

### ***Interventi di primo soccorso***

- le informazioni di primo soccorso, brevi e di immediata comprensione per la persona coinvolta, di coloro che prestano il primo soccorso e per le altre persone eventualmente presenti.
- le informazioni devono essere suddivise in funzione delle diverse modalità di esposizione, ovvero inalazione, contatto con gli occhi o con la pelle, ingestione.
- indica se l'intervento professionale di un medico è necessario o consigliato.

## **Punto 5**

### ***Misure antincendio***

- indica le norme per contrastare eventuali incendi provocati dalla sostanza o dal preparato o che si verifichino nelle vicinanze, specificando:
  - mezzi estinguenti idonei

- mezzi estinguenti che non devono essere utilizzati per ragioni di sicurezza
- specifici pericoli derivanti dall'esposizione alla sostanza o preparato, o ai suoi prodotti di combustione o ai gas che si liberano
- speciali mezzi protettivi per il personale antincendio

## **Punto 6**

### ***Provvedimenti in caso di dispersione accidentale***

- a seconda delle sostanze o preparati in questione, riporta le informazioni sui seguenti elementi:
  - precauzioni per le persone
  - precauzioni ambientali
  - metodi di bonifica

## **Punto 7**

### ***Manipolazione e immagazzinamento***

- le informazioni della presente sezione riguardano la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente. Sono necessarie al datore di lavoro per definire idonee procedure organizzative e lavorative.
  - Manipolazione: specifica le precauzioni di sicurezza in materia di manipolazione, ivi compresi anche i consigli tecnici.
  - Immagazzinamento: Specifica le condizioni di sicurezza. Indica eventuali limiti di quantità in funzione delle condizioni di magazzinaggio. In particolare, indica eventuali requisiti speciali, come la tipologia dei materiali per gli imballaggi/contenitori della sostanza o preparato.
  - Impieghi particolari: per prodotti destinati a impieghi particolari, le raccomandazioni sono dettagliate e di facile comprensione, per quel che riguarda l'impiego o gli impieghi previsti.

## **Punto 8**

### ***Protezione personale/controllo dell'esposizione***

- valori limite per l'esposizione: Indica gli specifici parametri di controllo in vigore, ivi compresi i valori limite in materia di esposizione professionale e/o i valori limite biologici
- controllo dell'esposizione: per controllo dell'esposizione si intende la gamma completa dei provvedimenti specifici di protezione e di prevenzione che devono essere presi durante l'uso, allo scopo di ridurre al minimo l'esposizione del personale e dell'ambiente. Questo richiede la definizione di procedure di lavoro e di controlli tecnici appropriati, l'impiego di materiali e attrezzature adeguate, l'applicazione di provvedimenti di protezione collettiva alla fonte, e, infine l'impiego di misure di protezione individuali, come l'utilizzo di dispositivi di protezione personale.

- qualora occorra una protezione personale, specifica quali dispositivi forniscono una protezione idonea e adeguata:
  - protezione respiratoria
  - protezione delle mani
  - protezione degli occhi
  - protezione della pelle
- controllo dell'esposizione ambientale: specifica le informazioni necessarie per consentire al datore di lavoro di rispettare le norme dettate dalla legislazione comunitaria per la tutela dell'ambiente.

## **Punto 9**

### ***Proprietà fisiche e chimiche***

- fornisce tutte le informazioni pertinenti sulla sostanza o preparato (lo stato fisico, colore, odore, punto d'ebollizione, infiammabilità, pressione di vapore, densità relativa, pH, ecc.)

## **Punto 10**

### ***Stabilità e reattività***

- condizioni da evitare
- materiali da evitare
- prodotti di decomposizione pericolosi

## **Punto 11**

### ***Informazioni tossicologiche***

- riporta una descrizione concisa ma completa e comprensibile dei vari effetti tossicologici che possono insorgere qualora l'utilizzatore entri in contatto con la sostanza o preparato. Riporta gli effetti nocivi per la salute che possono derivare dall'esposizione alla sostanza o al preparato, sulla base dell'esperienza o di ricerche scientifiche. Include informazioni sulle diverse vie di esposizione (inalazione, ingestione, contatto con la pelle o con gli occhi) unitamente alla descrizione dei sintomi legati alle caratteristiche fisiche, chimiche e tossicologiche.

## **Punto 12**

### ***Ecotossicità***

- descrive i possibili effetti, comportamenti e trasformazioni nell'ambiente della sostanza o del preparato, nell'atmosfera, in acqua e/o nel terreno. Ove disponibile, indica i risultati di eventuali test pertinenti:
  - ecotossicità
  - mobilità
  - persistenza e degradabilità
  - potenziale di bioaccumulo
  - altri effetti avversi

### **Punto 13**

#### ***Osservazioni sullo smaltimento***

- specifica i metodi idonei per lo smaltimento della sostanza o preparato nonché degli eventuali imballaggi contaminati (incenerimento, riciclaggio, discarica, ecc.).

### **Punto 14**

#### ***Informazioni sul trasporto***

- indica tutte le precauzioni particolari di cui un utilizzatore deve essere consapevole e che deve applicare per quanto concerne il trasporto o il trasferimento all'interno o all'esterno dell'azienda:
  - numero UN
  - classe
  - denominazione corretta per la spedizione
  - gruppo di imballaggio
  - inquinante marino
  - altre informazioni utili

### **Punto 15**

#### ***Informazioni sulla normativa***

- indicare sull'etichetta le informazioni della salute, della sicurezza, e dell'ambiente.

### **Punto 16**

#### ***Altre informazioni***

- indica qualsiasi altra informazione di rilievo per la salute e la sicurezza degli utilizzatori e la tutela dell'ambiente:
  - elenco delle frasi R pertinenti
  - eventuali restrizioni consigliate
  - ulteriori informazioni
  - fonte dei dati chiave utilizzati per la compilazione della scheda di sicurezza
  - in caso di revisione di una scheda di sicurezza, indica chiaramente le informazioni aggiunte, eliminate o modificate.

Il lavoratori devono conoscere i contenuti delle schede relative ai prodotti da loro impiegati, e pertanto deve essere loro illustrata, e se necessario sintetizzata nei contenuti prettamente operativi e fornita in copia in cantiere

---

---

## **Eventuali autorizzazioni per uso suolo pubblico**

---

- 1) La realizzazione di un cantiere, l'occupazione, il deposito di materiale e qualsiasi altra opera da eseguirsi sulla sede stradale è soggetta al previo rilascio della CONCESSIONE AMMINISTRATIVA di occupazione di sede stradale.

Si specifica che quando i lavori, le opere ed i depositi sono direttamente eseguiti dall'Ente proprietario della strada, attraverso il proprio personale, non occorre alcun titolo autorizzativo in quanto ai sensi dell'art. 14 del C.d.S. (Codice della Strada) adempie ad un obbligo legislativo. Resta fermo comunque l'obbligo di provvedere al corretto segnalamento dei lavori.

- 2) È prevista un'ORDINANZA dell'ente proprietario della strada riguardanti le modalità di regolamentazione del traffico. La regolamentazione della circolazione stradale nell'ambito dell'anomalia stradale avviene previa ordinanza motivata dell'ente proprietario della strada (tramite gli organi preposti alla gestione amministrativa degli affari pubblici e dunque i responsabili dei servizi o i dirigenti).
- 

---

## **Autorizzazione in deroga per il superamento dei limiti di impatto acustico**

---

### **Quando deve essere richiesta**

Molte delle lavorazioni originano rumore che si espande anche al di fuori del cantiere; qualora a seguito della valutazione dell'impatto acustico del cantiere si ritenga possano essere superati i limiti stabiliti di volta in volta dai singoli comuni, e vigenti nella specifica zona ed orario, è necessario procedere alla richiesta di autorizzazione in deroga per il superamento di tali limiti (in Veneto vige la L.R. 10/05/99 art. 7).

L'autorizzazione viene richiesta al Sindaco competente per territorio, che la rilascerà in base allo specifico regolamento comunale

## **Che cosa contengono la domanda e l'autorizzazione**

La domanda vera e propria deve essere correlata da una relazione tecnica contenente fra l'altro:

- descrizione della sorgente disturbante
- descrizione dei luoghi disturbati
- riferimento normativi - limiti di comparazione
- tabella di comparazione il livello di inquinamento acustico stimato e i limiti indicati
- misure che si adotteranno al fine di contenere l'inquinamento acustico, di tipo tecnico e organizzativo
- l'indagine preventiva deve essere eseguita da tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'art. 2 commi 6 e 7 della Legge 447/95

L'eventuale autorizzazione può contenere precise prescrizioni, soprattutto relative agli orari di esecuzione delle lavorazioni rumorose

---

---

## **Formulario per il trasporto dei rifiuti speciali (materiali di risulta)**

---

### **Che cosa rappresenta e che cosa contiene**

È il documento che deve accompagnare il trasporto dei rifiuti speciali di risulta del cantiere (tipo bolla di trasporto)

### **Chi è tenuto a rilasciarlo**

Nel caso l'impresa trasporti i rifiuti speciali in proprio (se non pericolosi), il formulario deve essere predisposto dalla stessa impresa, nel caso si avvalga di trasportatori terzi, che devono essere debitamente iscritti in apposito albo, il formulario può essere predisposto indifferentemente o dall'impresa o dal trasportatore.

Il formulario deve essere predisposto prima dell'uscita dell'automezzo dal cantiere, in 4 copie, una della quali rimane all'impresa; molto importante è verificare che entro 90 giorni dalla data di conferimento del rifiuto ritorni

all'impresa una copia del formulario con indicata la quantità reale di rifiuto smaltito e la firma di ricevimento del centro di trattamento-recupero-smaltimento cui il rifiuto è stato destinato

### **Che cosa contiene**

- un numero di identificazione del documento
  - gli elementi di identificazione del produttore, del trasportatore e del luogo di destino del rifiuto speciale, con indicati gli estremi delle autorizzazioni ad esercitare attività di smaltimento rifiuti per conto terzi
  - l'identificazione della tipologia del rifiuto nonché una sintesi delle sue caratteristiche
  - la sua codificazione comunitaria
  - Informazioni riguardo la regolamentazione sul suo trasporto (ad esempio se in ADR)
  - la quantità stimata di rifiuto trasportato
  - la tipologia di attività di recupero o smaltimento cui è destinato il rifiuto
  - la data del trasporto
-



## Capitolo 8

### Gestione dei rapporti con soggetti esterni

Modello di informazione con i residenti vicini e interessati dal cantiere, indicanti gli elementi utili per una corretta informazione e gestione dei rapporti fra l'impresa e i terzi coinvolti

---

#### Oggetto:

Cantiere in comune di ..... via .....

#### Informazione ai residenti

In riferimento all'oggetto, con la presente vi comunichiamo quanto segue:

I lavori:

avranno inizio il giorno ..... e termineranno presumibilmente il giorno .....  
..... avverranno in tutte le giornate della settimana, dal lunedì al venerdì

(oppure indicare i giorni)

avverranno nei seguenti orari, dalle ore ..... alle ore .....

L'area interessata dall'intervento sarà quella compresa fra i numeri civici .....  
e ..... (oppure indicare altri elementi per individuare l'area)

Nel cantiere saranno eseguite le seguenti lavorazioni:

	Rimozione marciapiede		Rifacimento marciapiede
	Rimozione asfalto		Rifacimento sottofondo e asfalto
	Scavi di trincea		Posa pali e corpi illuminanti
	Scavi di pozzetti		Posa nuova segnaletica
	Demolizione opere murarie		Posa nuovi sottoservizi
	Rimozione impianti interrati		Nuovi collegamenti impianti
	Rimozione arredo urbano		Posa nuovo arredo urbano
	Rimozione piante		Posa nuove piante

Le lavorazioni causeranno i seguenti rischi/disagi:

- 1 Rumore
- 2 Polveri
- 3 Rischio di caduta in piano
- 4 Rischio di caduta dall'alto
- 5 Occlusione parziale/totale del passaggio di .....

L'impresa adotterà tutte le misure tecniche e organizzative possibili per eliminare o ridurre i rischi e i disagi, ed in particolare di provvederà a:

#### 1 rumore

il rumore sarà provocato dall'impiego delle seguenti attrezzature, indispensabili per la lavorazione:

.....  
 .....

prima di iniziare lavorazioni rumorose verrà data apposita comunicazione verbale da parte degli addetti

i lavori rumorosi saranno eseguiti nei seguenti orari: da ore ..... a ore .....  
 (oppure i lavori rumorosi saranno eseguiti saltuariamente, fra le ore ..... e le ore ..... )

I lavori rumorosi saranno eseguiti nelle giornate di .....

L'impresa utilizzerà macchine ed attrezzi per quanto possibile insonorizzati

## **2 polveri**

La polvere sarà provocata dall'impiego delle seguenti attrezzature, indispensabili per la lavorazione:

.....  
.....

prima di iniziare lavorazioni polverose verrà data apposita comunicazione verbale da parte degli addetti

i lavori polverosi saranno eseguiti nei seguenti orari: da ore ..... a ore .....  
(oppure i lavori polverosi saranno eseguiti saltuariamente, fra le ore ..... e le ore ..... )

I lavori polverosi saranno eseguiti nelle giornate di .....

L'impresa metterà in atto tutte le misure possibili per ridurre la produzione e la dispersione delle polveri, in particolare provvederà a:

- mantenere bagnata la zona di lavoro
- posare teli di trattenuta della polvere
- usare macchine da taglio dotate di aspirazione delle polveri
- ripulire al più presto dalle polveri residue la zona di lavoro

## **3 caduta in piano**

Le lavorazioni occuperanno parte della sede stradale e del marciapiede.

Tutte le aree di lavoro, anche se a carattere temporaneo, saranno debitamente segregate come previsto da codice della strada; tutte le attrezzature e i materiali saranno sempre mantenuti all'interno delle aree segregate.

Se necessario, si provvederà ad installare idonea passerella (o camminamento) limitrofo all'area di cantiere, dotato di apposita segnaletica e sistemi di protezione.

Alleghiamo schema sintetico dei passaggi e della segnaletica

## **4 cadute dall'alto**

Sono previsti scavi aventi profondità massima pari a m .....

Gli scavi occuperanno parte della sede stradale e del marciapiede.

Tutte le aree con presenza di scavi, anche se a carattere temporaneo, saranno debitamente segregate come previsto da codice della strada.

Se necessario, si provvederà ad installare idonea passerella (o camminamento) limitrofo all'area di cantiere e a distanza di sicurezza dal fronte scavi, dotato di apposita segnaletica e sistemi di protezione

Alleghiamo schema sintetico dei passaggi e della segnaletica

## **5 occlusione parziale/totale del passaggio o dell'accesso a .....**

Le lavorazioni occuperanno parte della sede stradale e del marciapiede, occludendo il transito da .....

In alternativa sarà predisposto un passaggio posto ..... ,  
e dotato di appositi sistemi di segnalazione e di sicurezza, quali .....

L'impedimento inizierà il giorno ..... e terminerà il .....

Alleghiamo schema sintetico dei passaggi e della segnaletica

L'impresa si impegna fin da ora a rispettare i tempi e gli orari di lavoro, nonché a gestire il lavoro in modo da ridurre il più possibile i disagi.

Per ogni informazione o chiarimento il nostro referente è il sig. ....  
..... reperibile al n. telefonico .....



[illegible]







