



# COMUNE DI PADOVA

## AREA LL.PP.

Settore Opere Infrastrutturali Manutenzioni e Arredo Urbano

Servizio Manutenzioni

### PROGETTO PER LA MANUTENZIONE ORDINARIA DI COMPONENTI STRUTTURALI DELLE STRADE ANNO 2017

Importo complessivo €. 200.000,00

### PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ai sensi del D.lgs 81/08 e s.m. e i.

<p>N° Prog. 1085_2017</p> <p>Nome file 1085_2017_07</p> <p>Data Giugno 2017</p>	<p>CUP _____</p> <p>LLPP_MTM_____</p>	<p>Elaborato : <b>7</b></p> <p><b>Relazione Tecnica e Prescrizioni</b></p> <p><b>Programma dei Lavori</b></p> <p><b>Planimetrie Tipo Prescrittive di Cantiere</b></p> <p><b>Procedure di scambio moduli toltà tensione TRAM</b></p> <p><b>Stima dei Costi</b></p>	
<p>Coordinatore per la Sicurezza in fase di PROGETTAZIONE</p> <p>Geom. Maurizio Littamè</p>	<p>R.U.P</p> <p>Ing. Roberto Piccolo</p>	<p>Capo Settore</p> <p>Arch. Luigino Gennaro</p>	<p>Capo Area LL.PP.</p> <p>Arch. Luigino Gennaro</p>



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DEFINIZIONI</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>NOTE DI CONSULTAZIONE</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>PROCEDURE PER LA GESTIONE DEL PSC</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>ANAGRAFICA DELL'OPERA</b>	<b>9</b>
	5.1 CARATTERISTICHE DELL'OPERA	9
	5.2 SOGGETTI INTERESSATI	9
<b>6</b>	<b>METODOLOGIA E CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>DESCRIZIONE DEI LAVORI</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>CONTESTO AMBIENTALE</b>	<b>12</b>
	8.1 DESCRIZIONE GENERALE DEL CONTESTO AMBIENTALE	12
	8.2 CARATTERISTICHE DEL SOTTOSUOLO	13
	8.3 OPERE AEREE E DI SOTTOSUOLO	13
	8.4 EMISSIONI DI AGENTI INQUINANTI DA E VERSO L'ESTERNO	13
	8.5 CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO ALL'ESTERNO DEL CANTIERE	13
	8.6 RISCHI CONNESSI CON LA VIABILITÀ ESTERNA	13
	8.7 RISCHI CONNESSI CON ATTIVITÀ O INSEDIAMENTI LIMITROFI	14
	8.8 RISCHI TRASMESSI AL CANTIERE DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE	15
	8.9 RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE	15
<b>9</b>	<b>FASI DI LAVORAZIONE</b>	<b>16</b>
	9.1 IMPRESE PREVISTE	16
	9.2 FASI DI LAVORAZIONE	16
	9.3 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	22
	RELATIVE ALLE INTERFERENZE	
	9.3.1 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	22
	9.3.2 ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI	23
	9.3.3 CANTIERI DI LAVORAZIONE	23
<b>10</b>	<b>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE</b>	<b>24</b>
	10.1 DELIMITAZIONE ED ACCESSI	24
	10.2 SERVIZI LOGISTICI E IGIENICO - ASSISTENZIALI	24
	10.3 ATTREZZATURE	25
	10.4 SOSTANZE PERICOLOSE	27
	10.5 AREE DI DEPOSITO E MAGAZZINO	28
	10.6 VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE	28
	10.7 SEGNALETICA	29
	10.8 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)	33

10.9 GESTIONE DELL'EMERGENZA	34
10.10 SMALTIMENTO RIFIUTI	37
<b>11 RISCHI PARTICOLARI</b>	<b>37</b>
11.1 SEPPELLIMENTO DURANTE GLI SCAVI	37
11.2 RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO	37
11.3 RUMORE	37
11.4 POLVERI	38
11.5 RISCHI E MISURE PER LAVORAZIONI CONTEMPORANEE	39
11.6 RISCHI DA CONDIZIONI ATMOSFERICHE AVVERSE	39
11.7 CADUTA MATERIALI	41
11.8 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	42
11.9 INCENDIO/ESPLOSIONE	42
11.10 INVESTIMENTO DA MEZZI	43
<b>12 DOCUMENTAZIONE</b>	<b>43</b>
12.1 DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE AL CSE	43
12.2 DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE	44
<b>13 COSTI</b>	<b>46</b>
<b>14 RUOLO DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI</b>	<b>47</b>
<b>15 PRESCRIZIONI</b>	<b>48</b>
15.1 . PRESCRIZIONI PER TUTTE LE IMPRESE	48
15.2 PRESCRIZIONI PER L'IMPRESA PRINCIPALE	49
15.3 PRESCRIZIONI PER LE IMPRESE APPALTATRICI	50
15.4 PRESCRIZIONI PER LE IMPRESE ESECUTRICI	50
15.5 PRESCRIZIONI PER I LAVORATORI AUTONOMI	50
15.6 PRESCRIZIONI PER IL COORDINAMENTO	51
<b>16 REQUISITI MINIMI DEL POS</b>	<b>51</b>
16.1 DATI RELATIVI ALL'IMPRESA	51
16.2 DATI RELATIVI AL SINGOLO CANTIERE	52
16.3 MODALITÀ' DI CONSULTAZIONE DEL RLS	52
<b>17 FIRME DI ACCETTAZIONE</b>	<b>53</b>
 <b>APPENDICI</b>	
1. PROGRAMMA LAVORI	55
2. PLANIMETRIA DI CANTIERE	57
3. PROCEDURA DI SCAMBIO MODULI PER TOLTA TENSIONE"	
codice documento DRVVPO17 A predisposto da BUSITALIA VENETO	
S.p.A. - Esercizio Tram.	
4.DETTAGLIO DEI COSTI PER LA SICUREZZA	

## **1       PREMESSA**

Questo documento rappresenta il Piano di Sicurezza e di Coordinamento, relativo all'opera di seguito descritta, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81 del 09/04/2008 e s.m. e i..

Per le informazioni dettagliate sui lavori da eseguire, sia per quanto riguarda la descrizione dei lavori sia per le tavole grafiche, si rimanda al progetto esecutivo.

Nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento alcune informazioni sono comunque riportate anche se in forma sintetica per agevolare la lettura, anche senza la documentazione di progetto, ai soggetti coinvolti quali: i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, gli enti di controllo, i datori di lavoro di imprese subappaltatrici .

Il piano di sicurezza contiene:

- l'identificazione e la descrizione dell'opera;
- l'identificazione dei soggetti con compiti di sicurezza;
- l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, le conseguenti misure di prevenzione e/o di protezione per eliminare o ridurre i rischi durante l'effettuazione dei lavori;
- le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole Imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi;
- le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più Imprese e lavoratori autonomi di apprestamenti, attrezzature mezzi e servizi di protezione collettiva;
- le modalità organizzative della cooperazione, coordinamento e reciproca informazione;
- l'organizzazione per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori;
- la durata prevista delle lavorazioni;
- la stima dei costi della sicurezza.

Le indicazioni riportate non sono da considerarsi esaustive di tutti gli obblighi previsti in materia di sicurezza in capo ai soggetti esecutori.

Le Imprese potranno presentare al Coordinatore per l'esecuzione proposte di modifica al Piano di Sicurezza e di Coordinamento prima dell'inizio dei lavori.

Il Coordinatore per l'esecuzione valuterà le modifiche proposte ed in accordo con il Committente deciderà se accettarle.

Le schede della modulistica, eventualmente presenti in allegato, rappresentano un guida per le imprese e non sono da considerarsi esaustive di tutti gli obblighi previsti, in particolare se questi ultimi non dipendono dal contesto specifico.

Rimane piena responsabilità delle imprese rispettare oltre alle prescrizioni del presente piano anche tutti gli obblighi previsti dalla normativa vigente in materia di sicurezza.

A tale scopo le imprese esecutrici integreranno il Piano di Sicurezza e di Coordinamento, come previsto dalle norme, con il Piano Operativo di Sicurezza.

Tale piano conterrà, oltre a quanto previsto e richiesto dalla normativa vigente, le scelte di dettaglio e le procedure specifiche per l'effettuazione delle lavorazioni.

I Piani Operativi di Sicurezza saranno presentati al Committente entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori, per poterne valutare la correttezza, la complementarietà con il PSC, la rispondenza con quanto previsto dalle normative vigenti, e nel caso richiedere all'impresa delle integrazioni e/o modificazioni.

## **ABBREVIAZIONI**

Ai fini del presente Piano, valgono le seguenti abbreviazioni:

DECRETO:	D.Lgs. 81 del 09/04/2008 e s.m. e i..
RDL:	Responsabile dei lavori.
CSP:	Coordinatore per la progettazione.
CSE:	Coordinatore per l'esecuzione.
IAF:	Impresa affidataria.
PSC:	Piano di Sicurezza e di Coordinamento ai sensi del D.Lgs. 81 del 09/04/2008 e s.m. e i..
POS:	Piano Operativo di Sicurezza ai sensi del D.Lgs 81/08 e successive modifiche ed integrazioni, e per gli appalti pubblici, anche ai sensi del Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163e successive modifiche ed integrazioni.
DPI:	Dispositivi di Protezione Individuale.
RLS:	Rappresentante del lavoratori per la sicurezza.

## **2 DEFINIZIONI**

### Attrezzatura di lavoro

Qualsiasi macchina, apparecchio, utensile od impianto destinato ad essere usato durante il lavoro (punto 1.1.1. lettera "d" dell'Allegato XV del D.Lgs 81/08 e successive modifiche ed integrazioni).

### Committente

Soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata.

### Responsabile dei lavori

Soggetto incaricato dal Committente ai fini della progettazione o della esecuzione o del controllo dell'esecuzione dell'opera.

Nel caso di appalto di opera pubblica, il Responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento ai sensi dell'articolo 9 del Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 e successive modifiche.

#### Coordinatore per la progettazione (CSP)

Soggetto incaricato dal Committente o dal Responsabile dei Lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 91 del Decreto.

#### Coordinatore per l'esecuzione (CSE)

Soggetto, diverso dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, incaricato dal Committente o dal Responsabile dei Lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92 del Decreto.

#### Decreto

Il D.Lgs 81/08 e successive modifiche ed integrazioni).

#### Dispositivi di protezione individuali (DPI)

Si intende per Dispositivo di Protezione Individuale qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi che minacciano la sua sicurezza o la sua salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

#### Impresa affidataria

L'impresa titolare del contratto di appalto con il Committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di Imprese sub-appaltatrici o di lavoratori autonomi.

Nel seguito del presente documento denominata anche "Impresa principale e o Impresa appaltatrice".

#### Impresa esecutrice

Tutte le imprese che interverranno nei lavori.

#### Impresa principale

L'impresa appaltatrice nel caso di appalto unico; l'impresa affidataria, se non diversamente specificato, nel caso di più imprese appaltatrici.

#### Lavoratore autonomo

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

#### Piano operativo di sicurezza (POS)

Documento che il datore di lavoro, di ogni Impresa esecutrice, redige in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'art. 17 comma 1, lettera a) del D.Lgs 81/08, i cui contenuti sono riportati nell'Allegato XV del D.Lgs 81/08.

#### Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC)

È il presente documento che viene redatto dal CSP e tenuto aggiornato, se necessario, dal CSE, contenente quanto previsto dall'art. 100 del Decreto.

### Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

Soggetto che svolge le funzioni di cui agli art. 47; 48; 49 e 50 del Decreto.

### Preposto (nel seguito indicato anche come Referente)

Soggetto, persona fisica, che rappresenta l'impresa esecutrice nei rapporti con il Committente e con il CSE. Il suo nominativo viene comunicato dall'impresa al CSE prima dell'inizio dei lavori, e comunque con anticipo tale, da consentire al CSE di conoscere tale persona prima dell'ingresso in cantiere dell'impresa da questi rappresentata.

Il Referente è persona competente, capace e dotata di adeguati titoli Di esperienza e/o di studio. Può essere il datore di lavoro dell'impresa esecutrice, o un preposto appositamente incaricato dal datore di lavoro stesso attraverso la compilazione del modulo allegato. Il preposto, incaricato come Referente per la Sicurezza, avrà il controllo di tutti i lavoratori dell'impresa per quanto riguarda gli aspetti relativi alla salute ed alla sicurezza del lavoro, e potrà disporre la sospensione delle lavorazioni della propria impresa in caso di violazione delle norme di sicurezza.

Il referente, oltre a quanto indicato sopra:

1. verifica e controlla l'applicazione del POS e del PSC;
2. verifica la congruenza dei POS delle Imprese sub-appaltatrici esecutrici rispetto al proprio prima della trasmissione dei suddetti Piani al CSE;
3. partecipa alle riunioni di coordinamento con mandato da parte dell'Impresa per le decisioni in termini di sicurezza e di salute;
4. agisce in nome e per conto dell'Impresa per tutte le questioni inerenti alla sicurezza e costituisce l'interlocutore del CSE; pertanto tutte le comunicazioni fatte al Referente si intendono fatte validamente all'Impresa;
5. trasmette all'Impresa i verbali redatti dal CSE, sottoscrivendoli in nome e per conto dell'Impresa stessa;
6. è sempre presente in cantiere anche qualora vi fosse un solo lavoratore dell'Impresa;
7. riceve copia delle modifiche fatte al PSC e le informa le proprie maestranze e i propri subappaltatori;
8. informa preventivamente il CSE dell'arrivo in cantiere di nuove maestranze o subappaltatori;

### Subappaltatore

Si intende sia l'impresa subappaltatrice sia i lavoratori autonomi chiamati dalla/e Impresa/e appaltatrice/i per l'esecuzione dei lavori o di una parte di essi.

### Uso di una attrezzatura di lavoro

Qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, lo smontaggio (art. 69 comma 1 lettera "b" del D.Lgs. 81/08).



### **3 NOTE DI CONSULTAZIONE**

Il presente documento, è composto dalla presente Relazione Tecnica da alcune appendici e da allegati come di seguito descritti.

#### **- Relazione Tecnica e Prescrizioni**

E' il presente elaborato. Sono riportati i soggetti interessati a vario titolo alla costruzione dell'opera, la descrizione dell'opera, le caratteristiche del sito, i potenziali rischi connessi all'attività e gli insediamenti limitrofi, l'organizzazione di cantiere, le prescrizioni e le misure di prevenzione e protezione per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Le fasi di lavorazione descritte, le apparecchiature citate e i rischi individuati non sono da ritenersi esaustivi.

Riporta inoltre la stima dei costi della sicurezza di cui all'art. 100 del Decreto e come indicato al punto 4 dell'Allegato XV.

#### **Appendice 1**

Programma dei lavori - Riporta la sequenza delle fasi di lavoro.

N.B. Trattandosi di interventi localizzati, non ancora individuati puntualmente, si provvederà in itinere , durante l'esecuzione dell'appalto, alla stesura dei dettagli relativi programmi lavori. .

#### **Appendice 2**

Estratto del: Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.

N.B. Trattandosi di interventi localizzati, non ancora individuati puntualmente, si provvederà in itinere , durante l'esecuzione dell'appalto, alla integrazione della presente appendice. Prima dell'inizio reale dei lavori verranno realizzate tali planimetrie.

#### **Appendice 3**

- Costi della sicurezza (vedi elenco prezzi unitari e computo metrico estimativo alla voce “S” Sicurezza).

- **- Allegati**

- Planimetrie di cantiere

Conterranno l'indicazione dell'area di cantiere, le indicazioni del contesto generale della viabilità.

N.B. Trattandosi di interventi localizzati, si provvederà in itinere, durante l'esecuzione dell'appalto, alla integrazione della presente appendice. Prima dell'inizio reale dei lavori verranno realizzate nel dettaglio tali planimetrie.

#### **4           PROCEDURE PER LA GESTIONE DEL PSC**

Ogni elaborato riporta la data di emissione e la relativa versione.

Gli aggiornamenti del PSC a cura del CSE saranno forniti ai Referenti delle imprese appaltatrici a mezzo di fogli integrativi o sostitutivi datati, firmati e con chiara indicazione della sezione del PSC che integrano o sostituiscono. Alle imprese appaltatrici compete l'obbligo di trasmettere gli aggiornamenti ai loro subappaltatori (imprese e lavoratori autonomi).

I Verbali di sopralluogo, redatti dal CSE e firmati dal/i Referente/i della/e Impresa/e presenti in cantiere (o da un lavoratore se assente il Referente) e dai lavoratore/i autonomi, eventualmente presenti, costituiscono adeguamento del PSC.

## **5 ANAGRAFICA DELL'OPERA**

### **5.1 CARATTERISTICHE DELL'OPERA**

Oggetto dell'appalto:	<b>MANUTENZIONE ORDINARIA DI COMPONENTI STRUTTURALI DELLE STRADE - ANNO 2017</b>
Ubicazione dei lavori:	Trattandosi di modesti lavori di manutenzione ordinaria, i luoghi di intervento sono individuati in itinere con l'esecuzione dell'appalto secondo i bisogni temporanei e locali
Durata dei lavori:	<b>presunta pari a 365 giorni (tempo massimo da contratto)</b>
Importo dei lavori:	<b>Euro 156.663,28.= a base d'asta</b> <b>Euro _____ = importo di aggiudicazione</b> <b>oltre a Euro 3.156,72 quali oneri per la Sicurezza</b>
N. massimo lavoratori:	<b>presunti 4 (quattro)</b>
Entità presunta del cantiere(uomini-giorno):	<b>250</b>
Numero presunto di imprese e lavoratori autonomi:	<b>2</b>

### **5.2**

#### **SOGGETTI INTERESSATI**

Committente:	COMUNE DI PADOVA Settore Opere Infrastrutturali, Manutenzioni e Arredo Urbano. Capo Settore: Arch. Luigino GENNARO Via N. Tommaseo, 60 – Padova Tel. 049-8204301
Responsabile dei lavori (Il RUP ai sensi dell'articolo 9 del Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 e successive modifiche.):	Ing Roberto Piccolo - Funzionario A.S. Settore Opere Infrastrutturali, Manutenzioni e Arredo Urbano. Via N. Tommaseo, 60 – Padova Tel. 049-8204161
Direttore dei lavori:	DA NOMINARE
CSP:	Geom. Maurizio Littamè COMUNE DI PADOVA - Settore Opere Infrastrutturali, Manutenzioni e A.U.
CSE:	DA NOMINARE

## 6 METODOLOGIA E CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

### Definizioni

Di seguito vengono esposte le seguenti definizioni:

Pericolo	Proprietà o qualità di un agente, sostanza, attrezzatura, metodo di lavoro, che potrebbe causare un danno.
Rischio	Probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione e dimensione possibile del danno stesso.
Danno	Dimensione di un infortunio, o di una malattia professionale, causato da un determinato pericolo.
Incidente	Evento dal quale potrebbe derivare un infortunio.
Valutazione del rischio	Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la sanità dei lavoratori, nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.

Per l'individuazione dei rischi è stata seguita la seguente metodologia.

L'opera è stata suddivisa in fasi di lavoro e per ogni fase sono state individuate le relative attività lavorative o sotto-fasi. Per ogni attività sono stati quindi individuati i rischi.

Per la stima dei rischi si fa riferimento ad un indice che varia da 1 a 3, 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 rischi sono stati quindi analizzati con riferimento:

- alle norme di legge e di buona tecnica,
- al D.Lgs. 81/08,
- alle indicazioni contenute nelle linee guida dell' I.S.P.E.S.L. e degli altri Enti preposti alla Sicurezza dei Lavoratori;
- al contesto ambientale;
- alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse imprese e/o diverse lavorazioni (si veda il programma lavori);
- ad eventuali pericoli correlati.

Per ogni fase viene individuato un soggetto esecutore (impresa o lavoratore autonomo). Questi soggetti, non noti in fase di progettazione, vengono per convenzione identificati con un codice tipo in.:

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

## **7 DESCRIZIONE DEI LAVORI**

### **PREMESSA:**

La descrizione dettagliata dei lavori da eseguire risulta dagli Elaborati e Relazione Tecnica del progetto esecutivo. Di seguito si riportano gli aspetti significativi ai fini della salute e sicurezza dei lavoratori.

Trattasi di lavori per la sistemazione di alcuni tratti stradali ricadenti nel territorio del Comune di Padova.

In pratica si tratta di cantieri della durata di 1 o al massimo 2/3 giorni senza apprestamenti fissi,

Le opere principali previste sono le seguenti:

- Installazione del cantiere;
- Rimozione di strati superficiali di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso mediante fresatura;
- Preparazione del sottofondo stradale;
- Posa della pavimentazione stradale;
- Realizzazione di pavimentazione e rialzo pozzetti;
- Disinstallazione o smobilizzazione del cantiere e pulizia generale;

## **8 CONTESTO AMBIENTALE**

### **8.1 DESCRIZIONE GENERALE DEL CONTESTO AMBIENTALE**

Le aree di cantiere saranno situate su strade comunali ad alto flusso veicolare nel territorio del Comune di Padova. Le lavorazioni si svolgeranno sulla sede stradale e interesseranno la carreggiata, oltre alle opere accessorie e complementari a servizio della strada.

Si segnala che, in corrispondenza delle sedi stradali oggetto di intervento, sono presenti:  
nel sottosuolo:

- linee elettriche (pubblica illuminazione e distribuzione di energia);
- linee telefoniche e fibre ottiche;
- rete di distribuzione del gas;
- rete acquedottistica;
- rete fognaria.

In superficie:

- **linee elettriche (pubblica illuminazione e distribuzione di energia);**
- **linee elettriche ad alto voltaggio di alimentazione forza motrice per il TRAM;**

Nelle vicinanze delle aree di intervento possono essere presenti alberature d'alto fusto, delle quali in ogni caso non è previsto l'abbattimento.

Considerato il contesto urbano all'interno del quale si svolgeranno le lavorazioni, si evidenzia che in prossimità del cantiere in questione saranno presenti attività la cui entità dovrà essere valutata al momento dell'effettiva esecuzione delle opere, ed in particolare:

- cantieri per l'esecuzione di lavori pubblici e/o privati;
- attività lavorative pubbliche e/o private;
- scuole;
- ospedali;
- civili abitazioni;
- edifici ad uso pubblico.

Particolare attenzione dovrà essere riposta al traffico veicolare e pedonale interagente con l'area di cantiere.

Gli interventi saranno realizzati, eventualmente, previa modifica temporanea della viabilità ordinaria rilasciata dagli uffici competenti del Comune di Padova.

I cantieri, della durata presunta **da 1 a 3 giorni**, sono costituiti da tratti di strada compresi all'interno del **Comune di Padova (vedi allegato 2)** con traffico veicolare medio/elevato con picchi, ovviamente nelle ore di punta, la tipologia del traffico può considerarsi di tipo "urbano".

Dovrà, quindi, essere particolarmente elevata l'attenzione da porre in essere da parte di ogni Impresa e lavoratore autonomo durante ogni singola fase lavorativa, comprese l'allestimento e lo

smobilizzo del cantiere, le operazioni di movimentazione dei carichi e dei mezzi all'interno dell'area di lavoro e l'entrata e l'uscita degli automezzi.

## **8.2 CARATTERISTICHE DEL SOTTOSUOLO**

In base alla tipologia dei lavori da eseguirsi, non viene fornita alle imprese appaltatrici copia della relazione geotecnica.

## **8.3 OPERE AEREE E DI SOTTOSUOLO**

**Oltre a quanto indicato al punto 8.1 è sempre da tenere in considerazione la presenza di linee elettriche aeree in tensione permanente.**

**Per quanto concerne la potenziale interferenza con le linee di alimentazione della forza motrice del TRAM, le Imprese dovranno attenersi scrupolosamente alle indicazioni riportate nell'Allegato: "PROCEDURA DI SCAMBIO MODULI PER TOLTA TENSIONE" codice documento DRVVP017 A predisposto da BUSITALIA VENETO S.p.A. - Esercizio Tram.**

**N.B.:** comunque **le Imprese** prima dell'inizio dei lavori e comunque prima delle singole lavorazioni di scavo e scarifica **dovranno** verificare presso gli Enti gestori la presenza di cavi e/o tubi sotto la sede stradale, o cavi aerei sopra l'area di lavoro che potrebbero interferire con le lavorazioni o essere danneggiati durante le stesse.

## **8.4 EMISSIONI DI AGENTI INQUINANTI DA E VERSO L'ESTERNO**

Durante le varie lavorazioni, sono probabili emissioni di agenti inquinanti (polveri e rumore) verso l'esterno dell'area di cantiere a seguito delle lavorazioni, scarificazione, fresatura, stesura di conglomerato bituminoso. Di conseguenza, durante tutte le lavorazioni che possono presentare il verificarsi di tali emissioni, dovranno essere adottate adeguate misure di tutela, ad esempio (non esaustivo):

- a) bagnare adeguatamente le superfici da cui, al passaggio degli automezzi, si innalzano le polveri;
- b) bagnare adeguatamente il materiale di risulta;
- c) utilizzare macchine operatrici silenziate.

## **8.5 CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO ALL'ESTERNO DEL CANTIERE**

Durante la fase di stesura del presente PSC, considerata la natura dei lavori non si riscontrano problematiche legate alla caduta di oggetti dall'alto all'esterno del cantiere.

## **8.6 RISCHI CONNESSI CON LA VIABILITÀ ESTERNA**

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

- a) una pulizia continua della sede stradale;
- b) la presenza presso entrambi i sensi di marcia della strada, se a doppio senso, ed a distanza idonea dall'accesso al cantiere, di cartelli indicanti pericolo ed un appropriato limite di velocità "Attenzione - Uscita di automezzi di cantiere"; - cartelli con l'indicazione di "Inizio cantiere" e "Fine cantiere";
- c) la presenza di un addetto che consenta l'effettuazione in sicurezza delle manovre;
- d) presenza di movieri;

e) l'eventuale ordinanza per la regolamentazione del traffico nella zona del cantiere durante l'esecuzione dei lavori (senso unico alternato semaforizzato oppure la chiusura al traffico del tratto per i non residenti) dovrà essere chiesta dall'Impresa al Comune.

**Alla fine di ogni giornata lavorativa tutte le aree fresate devono essere bitumate, i chiusini e le caditoie devono essere riportati in quota con la nuova pavimentazione, o devono essere presi gli opportuni provvedimenti per evitare dislivelli tra chiusino o caditoia e la pavimentazione circostante.**

**In ogni caso si ribadisce che, qualora fosse concessa la chiusura al traffico del tratto interessato dai lavori, tale chiusura non riguarderebbe i residenti e quindi tutte le norme e prescrizioni riguardanti recinzione, segnaletica ed osservanza delle norme in fatto di sicurezza stradale ecc, dovranno essere applicate interamente come se la strada non fosse chiusa al traffico.**

Sarà cura di ogni Impresa esecutrice garantire che la circolazione dei pedoni e dei veicoli possa avvenire in modo sicuro nel rispetto di quanto disposto dal Nuovo Codice della Strada e dal relativo Regolamento.

Si rimanda a quanto esposto al punto "8.1 DESCRIZIONE GENERALE DEL CONTESTO AMBIENTALE".

#### **8.7 RISCHI CONNESSI CON ATTIVITÀ O INSEDIAMENTI LIMITROFI**

Si rimanda a quanto esposto al punto "8.1 DESCRIZIONE GENERALE DEL CONTESTO AMBIENTALE".

Sono principalmente presenti rischi connessi con insediamenti limitrofi di civili abitazioni e/o attività urbane in generale; Da porre particolare attenzione alle lavorazioni da eseguirsi in via Giustiniani in prossimità del polo ospedaliero per quanto riguarda tutte le possibili interferenze, quali: garantire sempre ed assolutamente le vie di accesso da e per gli ospedali, ridurre al minimo i rumori e le emissioni in atmosfera

Per quanto riguarda la presenza di civili abitazioni, si prevede una idonea recinzione o delimitazione e segnalazione del cantiere, la predisposizione di passaggi provvisori alle case dei residenti ed una adeguata istruzione del personale, il quale coordinerà la circolazione nelle fasi di lavoro più critiche nel rispetto delle norme di sicurezza.

Qualora fosse concessa dalla Committenza, su richiesta dell'Impresa affidataria e/o esecutrice, la chiusura al traffico del tratto interessato dai lavori, tale chiusura non riguarderebbe i residenti e quindi quanto prescritto in merito a recinzione, segnaletica, osservanza delle norme in fatto di sicurezza per la circolazione ecc, dovrà essere applicato interamente come se la strada non fosse chiusa al traffico.

Per quanto riguarda i limiti all'emissione del rumore verso l'esterno, durante le operazioni di scavo e di demolizione, si ritiene che essi supereranno i limiti previsti; essendo la zona a destinazione prevalentemente residenziale (classe 11<sup>a</sup> del DPCM 14/11/1997) in base alla L.R. n° 21 del



15/05/1999 le attività verranno eseguite dalle ore 8.00 alle ore 19.00 con interruzione pomeridiana secondo quanto previsto dal Regolamento comunale.

Per le attività che dovessero essere eseguite in orario diverso (notturno) dovranno essere ottenute le necessarie autorizzazioni ai sensi del regolamento comunale, rivolgendosi al competente Settore Ambiente del Comune di Padova.

#### **8.8 RISCHI TRASMESSI AL CANTIERE DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE**

Si rileva il rischio di:

- investimento da parte di automezzi presenti sulla strada.

Le misure di sicurezza da adottare consistono nell'utilizzare:

- delle barriere di protezione;
- idonea segnaletica verticale;
- impiego di movieri per tutta la durata dei lavori.

#### **8.9 RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE**

Si rilevano i rischi di:

- investimento da parte di macchine operatrici;
- rumore proveniente dalle macchine operatrici;
- smaltimento del materiale di risulta;
- smaltimento di rifiuti speciali;
- polveri.

Le misure di sicurezza da adottare consistono nell'utilizzare:

Per il rischio A)

- delle barriere di protezione;
- idonea segnaletica verticale;
- impiego di movieri per tutta la durata dei lavori.

Per il rischio B)

- impiego di macchine operatrici silenziate;
- rispetto degli orari di riposo.

Per il rischio C):

- stoccaggio in area appositamente individuata e trasporto successivo in discarica autorizzata.

Per il rischio D):

- i rifiuti provenienti dalle opere di demolizione delle strade verranno caricati direttamente su appositi mezzi e trasportati presso i luoghi di smaltimento o di recupero.

Per il rischio E):

- bagnare adeguatamente le superfici da cui, al passaggio degli automezzi, si innalzano le polveri.

## 9 FASI DI LAVORAZIONE

### 9.1 IMPRESE PREVISTE

A seguito dell'analisi delle lavorazioni previste si ipotizza l'intervento delle seguenti tipologie di imprese:

Codice	Tipo Impresa
I.1	<b>IMPRESA APPALTATRICE</b> con sede in via _____ – _____ ( ) P.IVA e Cod Fiscale
I.2	<b>IMPRESA SUBAPPALTATRICE</b> con sede in via _____ – _____ ( ) P.IVA e Cod Fiscale

Di seguito sono descritte sommariamente le fasi di lavorazione (nell'ordine in cui compaiono nel programma lavori) con le eventuali misure di coordinamento e di sicurezza. Tra parentesi, dopo il nome della fase, è riportata l'impresa esecutrice relativa.

Il programma dei lavori, che sarà integrato e aggiornato appena saranno note tutte le strade oggetto dei lavori, riporterà la successione delle lavorazioni/fasi; e per ogni fase la "data" d'inizio, di fine e la durata. Questa non rappresenta l'effettiva durata della fase ma il periodo entro il quale è prevista l'effettuazione della lavorazione stessa.

### 9.2 FASI DI LAVORAZIONE

#### A) Installazione del cantiere (I.1)

##### Descrizione della lavorazione:

Comprende le seguenti attività: recinzione dell'area di cantiere; individuazione dei sottoservizi; installazione di tutte le opere richieste per evitare interferenza con terzi; posa in opera di segnaletica di sicurezza, scarico mezzi operatrici, materiali e attrezzature.

##### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Si segnala la possibile presenza di autovetture dei residenti; di conseguenza alcuni giorni prima dell'allestimento del cantiere devono essere posti in opera adeguati avvisi.

##### Attrezzature/mezzi e sostanze

Furgone, segnaletica di cantiere, barriere, coni/birilli, dispositivi luminosi, nastri, semafori, palette e bandiere di regolamentazione traffico.

##### Pericoli

- Contatto con macchine operatrici; tagli; colpi; lesioni durante l'uso di utensili manuali; elettrocuzione durante eventuale allacciamento dell'impianto elettrico;
- investimento; caduta negli scavi; rottura tubazione con fuoriuscita liquidi/gas;
- sprofondamento macchine operatrici per cedimento appoggi.

##### Misure di coordinamento e di sicurezza

Prima dell'inizio dello scavo il responsabile di cantiere dovrà informarsi presso gli enti gestori dei servizi pubblici per l'individuazione della documentazione ufficiale delle eventuali interferenze con

i sottoservizi e deve, inoltre, accertarsi che non esistano tubazioni ancora in esercizio; gli scavi e le fresature della pavimentazione stradale saranno segnalati e/o recintati con idonee barriere / transenne ad almeno 1 m dallo scavo; il responsabile di cantiere imporrà l'uso dei mezzi di protezione personale previsti a tutti i lavoratori presenti per evitare possibili lesioni agli stessi; uso di avvisatori luminosi (lampeggiante a luce gialla) ed acustici di manovra; DPI ad alta visibilità; segnaletica e delimitazione cantiere; regolazione del transito dei veicoli in prossimità di cantieri stradali.

#### Contenuti specifici del POS

Il POS dovrà prevedere ed indicare le corrette procedure per contenere e/o eliminare i rischi individuati ed eventuali ulteriori rischi specifici previsti nel POS.

#### Stima del rischio della fase 2

### **B) Preparazione del sottofondo stradale (I.2)**

#### Descrizione:

Comprende le seguenti attività: scarificazione e fresatura per demolizione di sovrastruttura; eventuale posa strato di geotessuto; posa in opera degli inerti stradali; eventuale bagnatura; rullatura.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

#### Attrezzature/mezzi e sostanze

Autocarro, fresatrice, pala gommata, autobotte, rullo compressore.

#### Pericoli

Investimento di persone durante la circolazione dei mezzi; urto tra macchine operatrici; ribaltamento; inalazione di polveri durante l'effettuazione del riempimento; caduta di oggetti o materiali durante la scarico della ghiaia/terra dall'autocarro; rumore

#### Misure di coordinamento e di sicurezza

Divieto di sostare nel raggio di azione della macchina; utilizzo di indumenti ad alta visibilità; informazione e formazione degli operatori addetti alla conduzione dei mezzi; bagnatura preventiva delle zone interessate alle lavorazioni onde evitare il sollevarsi delle polveri. In caso di elevata polverosità utilizzare adeguate mascherine protettive.

#### Contenuti specifici del POS

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere: le corrette procedure per l'utilizzo dei mezzi e delle altre apparecchiature necessarie alla lavorazione; l'identificazione dei DPI appropriati da utilizzare.

#### Stima del rischio della fase 2

### **C) Posa della pavimentazione stradale (I.2)**

#### Descrizione:

Comprende tutte le attività per: la stesura dello strato di fondazione e strato di base; stesura binder e tappeto di usura (conglomerato bituminoso)

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

##### Attrezzature/mezzi e sostanze

Macchina vibrofinitrice, autocarro, autobotti spruzzatrice di emulsione, rullo gommato, motospazzatrici, spandigraniglie, apposita macchina impastatrice, stenditrice semovente per la realizzazione del microtappeto a freddo.

##### Pericoli

Investimento di persone durante la circolazione dei mezzi; urto tra macchine operatrici; ribaltamento; inalazione di polveri/gas/vapori durante la stesura del bitume; caduta di oggetti o materiali durante la scarico della ghiaia/terra dall'autocarro; rumore; ustioni.

##### Misure di coordinamento e di sicurezza

Divieto di sostare nel raggio di azione della macchina; utilizzo di indumenti ad alta visibilità; informazione e formazione degli operatori addetti alla conduzione dei mezzi; bagnatura preventiva delle zone interessate alle lavorazioni onde evitare il sollevarsi delle polveri. In caso di elevata polverosità utilizzare adeguate mascherine protettive.

##### Contenuti specifici del POS

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere: le corrette procedure per l'utilizzo delle apparecchiature necessarie, l'identificazione dei DPI appropriati da utilizzare.

##### Stima del rischio della fase 2

#### **D) Realizzazione di pavimentazione e di rialzo pozzetti (I.2)**

##### Descrizione:

Comprende tutte le attività per la realizzazione di marciapiedi e per il rialzo dei pozzetti esistenti.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

##### Attrezzature e sostanze

Attrezzi di uso comune (martello, tenaglie, pinze, chiavi, ecc); tagliatubi; martello demolitore, mototroncatrice, carotatrice; trapani; avvitatore elettrico; autocarro; ponti mobili, scale a mano.

##### Pericoli

Esposizione al rumore; abrasioni; punture; tagli; lacerazioni; danni da posture incongrue della posizione lavorativa; esposizione alle polveri; esposizione al calore e alla fiamma; ustioni per contatto con parti incandescenti; urti colpi;

impatti; compressioni al corpo senza una localizzazione specifica; proiezioni di schegge e/trucioli; contatti con gli organi in movimento di macchine;

movimentazione manuale dei carichi.

##### Misure di coordinamento e di sicurezza

Se nell'area sono presenti contemporaneamente addetti a lavorazioni diverse, coordinare gli interventi e assicurare spazio e viabilità che consentano i movimenti e le manovre necessari alla

lavorazione. Nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti segnalare immediatamente la situazione al capocantiere o al preposto.

#### Contenuti specifici del POS

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere: le corrette procedure per l'utilizzo delle apparecchiature e macchine necessarie ed altre attrezzature impiegate; le corrette procedure per la movimentazione e il deposito dei carichi; l'identificazione dei DPI appropriati da utilizzare.

#### Stima del rischio della fase 2

#### **E) Posa tubazioni di piccolo diametro e Movimentazione e posa in opera di pozzetti in c.a. prefabbricati in scavi predisposti, compresi i collegamenti con le tubazioni. (I.1 / I.2)**

##### Descrizione:

Trattasi della posa di tubazioni di piccolo diametro in scavi già predisposti per la esecuzione di lavori di diversa natura.

In particolare si prevede:

Approvvigionamento e movimentazione manuale tubazioni dei pozzetti

Preparazione eventuale sottofondo

Posa e collegamento tubazioni e pozzetti

Rinterro e compattazione

##### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

##### Attrezzature e sostanze

Autocarro, pala gommata, escavatore, autobotte canaljet.; attrezzi di uso comune (martello, tenaglie, pinze, chiavi, ecc); tagliatubi; martello demolitore, mototroncatrice, carotatrice; trapani; avvitatore elettrico; scale a mano.

##### Pericoli

Contatti con gli attrezzi; elettrocuzione; esposizione ad agenti chimici; esposizione al rumore; abrasioni; punture; tagli; lacerazioni; danni da posture incongrue della posizione lavorativa; urti; colpi; impatti; contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica; proiezioni di schegge e/trucioli; contatti con gli organi in movimento; movimentazione manuale dei carichi; disturbi muscolo-scheletrici; dolori agli avambracci; esposizione alle polveri; contatti con macchine operatrici; incidenti stradali; scarsa attenzione lavorativa; caduta di personale dall'alto; schiacciamento dei piedi; schiacciamento delle mani; eccessivo sforzo fisico.

##### Misure di coordinamento e di sicurezza

Nelle manovre di retromarcia assistere le operazioni con personale da terra.

Se nell'area sono presenti addetti a diverse lavorazioni, coordinare gli interventi e assicurare spazio e viabilità che consentano i movimenti e le manovre necessarie alla lavorazione; bagnatura preventiva delle zone interessate alle lavorazioni onde evitare il sollevarsi delle polveri. In caso di elevata polverosità utilizzare adeguate mascherine protettive.

### Contenuti specifici del POS

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le corrette procedure per la realizzazione della lavorazione.

### Stima del rischio della fase 2

### **F. Scavi a sezione obbligata per la posa delle condotte dei servizi tecnologici.**

#### Descrizione:

Esecuzione dello scavo con la pala meccanica o a mano nei punti dove risulta impossibile la manovra della macchina. In caso di terreni poco stabili devono essere realizzate delle puntellature con armature di legno più o meno robuste a seconda del tipo del terreno e della profondità dello scavo. Al termine delle operazioni i materiali di risulta verranno caricati e correttamente smaltiti o riutilizzati.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

#### Attrezzature e sostanze

##### Attrezzature

Autocarro, escavatore universale, andatoie e passerelle, martello demolitore, compressore, attrezzi e strumenti da cantiere.

#### Pericoli

Contatti con gli attrezzi; elettrocuzione; esposizione ad agenti chimici; esposizione al rumore; abrasioni; punture; tagli; lacerazioni; danni da posture incongrue della posizione lavorativa; urti; colpi; impatti; contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica; proiezioni di schegge e/trucioli; contatti con gli organi in movimento; movimentazione manuale dei carichi; disturbi muscolo-scheletrici; dolori agli avambracci; esposizione alle polveri; contatti con macchine operatrici; incidenti stradali; scarsa attenzione lavorativa; caduta di personale dall'alto; schiacciamento dei piedi; schiacciamento delle mani; eccessivo sforzo fisico. Scivolamenti e cadute, Seppellimenti e sprofondamenti, vibrazioni.

#### Misure di coordinamento e di sicurezza

Prima di iniziare qualsiasi attività lavorativa bisogna organizzare le aree di lavoro, gli spazi da adibire a deposito, gli spazi da destinare alle attrezzature, in maniera tale da consentire tutti gli spostamenti sul piano di lavoro in sicurezza. Vietare l'avvicinamento delle persone a mezzo di avvisi e sbarramenti. Prima di dare inizio alle operazioni di scavo è necessario programmare, insieme al direttore dei lavori, le procedure per verificare la stabilità e la consistenza del terreno e progettare le tratte da realizzare in funzione dei parametri accertati. Quando l'altezza dal ciglio al piano dello scavo supera 1,5 m è necessario armare le pareti.

Elettrocuzione Assicurarsi, prima dei lavori, che la distanza dalle linee elettriche aeree sia superiore ai 5 m. Quando vengono svolti lavori nei "luoghi conduttori ristretti" bisogna predisporre un sistema di sicurezza diversificato sia per l'impianto elettrico che per gli attrezzi. Prima di procedere allo scavo bisogna individuare eventuali servizi interrati segnalandoli all'ente esercente che provvederà a disattivarli.

Prima di azionare le macchine operatrici accertarsi che non stazionino persone in sua prossimità e sul ciglio del fronte di attacco dello scavo.

#### Contenuti specifici del POS

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le corrette procedure per la realizzazione della lavorazione.

#### Stima del rischio della fase 3

### **G. Scavi a sezione obbligata per la posa delle condotte dei servizi tecnologici.**

#### Descrizione:

Esecuzione di interventi sui marciapiedi - Posa cordoli e masselli in CLS

#### Attrezzature e sostanze

##### Attrezzature

Autocarro, escavatore universale, andatoie e passerelle, martello demolitore, compressore, attrezzi e strumenti da cantiere.

##### Pericoli

Contatti con gli attrezzi; elettrocuzione; esposizione ad agenti chimici; esposizione al rumore; abrasioni; punture; tagli; lacerazioni; danni da posture incongrue della posizione lavorativa; urti; colpi; impatti; contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica; proiezioni di schegge e/trucioli; contatti con gli organi in movimento; movimentazione manuale dei carichi; disturbi muscolo-scheletrici; dolori agli avambracci; esposizione alle polveri; contatti con macchine operatrici; incidenti stradali; scarsa attenzione lavorativa; caduta di personale dall'alto; schiacciamento dei piedi; schiacciamento delle mani; eccessivo sforzo fisico. Scivolamenti e cadute, Seppellimenti e sprofondamenti, vibrazioni.

#### Misure di coordinamento e di sicurezza

Prima di iniziare qualsiasi attività lavorativa bisogna organizzare le aree di lavoro, gli spazi da adibire a deposito, gli spazi da destinare alle attrezzature, in maniera tale da consentire tutti gli spostamenti sul piano di lavoro in sicurezza. Vietare l'avvicinamento delle persone a mezzo di avvisi e sbarramenti. Prima di dare inizio alle operazioni di scavo è necessario programmare, insieme al direttore dei lavori, le procedure per verificare la stabilità e la consistenza del terreno e progettare le tratte da realizzare in funzione dei parametri accertati..

Prima di azionare le macchine operatrici accertarsi che non stazionino persone in sua prossimità e sul ciglio del fronte di attacco dello scavo.

#### Contenuti specifici del POS

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le corrette procedure per la realizzazione della lavorazione.

#### Stima del rischio della fase 2

## **H) Disinstallazione del cantiere e pulizie generali. (I.1)**

### **Descrizione:**

Comprende tutte le attività necessarie per lo smobilizzo del cantiere, della recinzione di cantiere, la movimentazione delle attrezzature, macchine e dei materiali, e il loro carico su automezzi. Sono inoltre comprese tutte le opere di pulizia generale del cantiere da ogni materiale, attrezzatura utilizzata direttamente o indirettamente per la realizzazione dell'opera.

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

#### **Attrezzature e sostanze**

Attrezzi manuali di uso comune (pinza, tenaglia, martello, tronchese, cutter, cacciavite, ecc), attrezzatura per smontaggio metallico (chiavi a forchetta, poligonali, a tubo, reversibile, ecc), funi di imbracatura e fasce di nylon, autocarro con braccio idraulico o autogrù, scale a mano.

#### **Pericoli**

Contatti con gli attrezzi; elettrocuzione; esposizione ad agenti chimici; esposizione al rumore; abrasioni; punture; tagli; lacerazioni; danni da posture incongrue della posizione lavorativa; urti; colpi; impatti; contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica; proiezioni di schegge e/trucioli; contatti con gli organi in movimento; movimentazione manuale dei carichi; disturbi muscolo-scheletrici; dolori agli avambracci; esposizione alle polveri; contatti con macchine operatrici; incidenti stradali; scarsa attenzione lavorativa; caduta di personale dall'alto; schiacciamento dei piedi; schiacciamento delle mani; eccessivo sforzo fisico.

#### **Misure di coordinamento e di sicurezza**

Nelle manovre di retromarcia assistere le operazioni con personale da terra.

Se nell'area sono presenti addetti a diverse lavorazioni, coordinare gli interventi e assicurare spazio e viabilità che consentano i movimenti e le manovre necessarie alla lavorazione; bagnatura preventiva delle zone interessate alle lavorazioni onde evitare il sollevarsi delle polveri. In caso di elevata polverosità utilizzare adeguate mascherine protettive.

#### **Contenuti specifici del POS**

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le corrette procedure per la realizzazione della lavorazione.

#### **Stima del rischio della fase 2**

### **9.3 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE RELATIVE ALLE INTERFERENZE**

#### **9.3.1 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI**

E' prevista una durata contrattuale complessiva del tempo utile per l'esecuzione dei lavori di 150 (centocinquanta) giorni naturali e consecutivi.

Costituisce specifica richiesta della Stazione appaltante, come da Capitolato Speciale d'Appalto, la programmazione temporale degli interventi concordata con la Direzione Lavori. Tale programmazione costituirà l'effettivo programma dei lavori, il quale dovrà essere redatto nel rispetto delle prescrizioni contenute nel presente PSC, oltre che delle disposizioni per i



provvedimenti di mobilità definite in sede di progettazione o comunque indicate dalla DL. Nel caso in cui in una determinata area di lavoro, per presenza di più imprese o prestatori di servizi (ENEL, Telecom, ecc.), si dovesse ritenere opportuno eseguire lavorazioni con procedure diverse e/o combinate, va accertata la compatibilità delle stesse, ai fini della sicurezza dei lavoratori.

Occorre tenere conto che i problemi correlati alla sicurezza sono da considerare ASSOLUTAMENTE PRIORITARI rispetto alle esigenze lavorative.

In corso di esecuzione dei lavori, il CSE dovrà verificare il rispetto della sequenzialità delle lavorazioni indicata nel presente PSC, richiedendo che l'impresa affidataria rediga e rispetti un programma esecutivo conforme ad esso.

Per il cronoprogramma dei lavori del presente PSC si rimanda al relativo documento, redatto in comune con i progettisti dell'intervento, facente parte degli elaborati progettuali.

### 9.3.2 ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI

L'esecuzione delle opere stradali (oggetto dei lavori in questione) è caratterizzata dalla successione di lavorazioni che necessariamente devono essere eseguite in sequenza; considerato inoltre che l'estensione delle aree di intervento è limitata (superfici stradali limitate o comunque esecuzione dei lavori per tratti), in linea generale non si avrà sovrapposizione di lavorazioni differenti nei medesimi tratti.

### 9.3.3 CANTIERI DI LAVORAZIONE

INTE RVEN TO.	STRADA	PROVVEDIMENTO	DURATA STIMATA (giorni lavorativi)	ORARIO DI ESECUZIONE LAVORI
1	DA DEFINIRE	Restringimenti e doppio senso su altra carreggiata	2	GIORNO
2	DA DEFINIRE	Restringimenti e doppio senso su altra carreggiata	2	GIORNO
3	DA DEFINIRE	Senso unico alternato regolato da movieri	2	GIORNO
4	DA DEFINIRE	Restringimenti e doppio senso su altra carreggiata	1	GIORNO
5	DA DEFINIRE	Restringimenti e doppio senso su altra carreggiata	2	GIORNO
6	DA DEFINIRE	Senso unico alternato regolato da movieri	1	GIORNO
7	DA DEFINIRE			

## **10 - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

### **10.1 DELIMITAZIONE ED ACCESSI**

Comprende le seguenti attività: recinzione dell'area di cantiere e della zona deposito materiali e mezzi tramite recinzione provvisoria modulare a pannelli ad alta visibilità di altezza non inferiore a ml 2,00, con maglia rettangolare d'acciaio e sovrapposta rete in polietilene ad alta densità, completa con paletti di sostegno in tubolari metallici e blocchi di cls di base, con l'installazione della relativa segnaletica.

Trattandosi di cantieri giornalieri senza apprestamenti fissi, la zona prevista per l'installazione del cantiere e per il deposito di tutto il materiale e l'attrezzatura è la stessa zona dei lavori e sarà individuata in Allegato "Planimetrie di cantiere" appena verranno individuate con precisione i tratti delle strade interessate dai lavori.

Il cartello di cantiere, oltre alle indicazioni di legge, dovrà contenere i nomi dei Coordinatori, la denominazione di ogni impresa ed il nome del relativo referente di cantiere per la sicurezza.

**N.B.:** l'Impresa dovrà posizionare la segnaletica di sicurezza conformemente al **D.M. 10/07/2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo"**.

Si ricorda che la segnaletica di sicurezza deve essere posizionata in prossimità del pericolo ed in luogo ben visibile. Il segnale di sicurezza deve essere rimosso non appena sia terminato il rischio a cui lo stesso si riferisce.

### **10.2 SERVIZI LOGISTICI E IGIENICO - ASSISTENZIALI**

#### **10.2.1 Servizi messi a disposizione del committente**

Alla data di redazione del presente piano, non c'è la possibilità per il Committente di mettere a disposizione alcun tipo di servizio, e comunque, data la natura del contratto e delle opere non si prevede siano messi a disposizione detti servizi.

#### **10.2.2 Caratteristiche dei servizi**

Tutti i luoghi di lavoro al servizio del cantiere devono rispondere alle normative in vigore ed in particolare al Titolo II del D.Lgs. 81/08 e successive modificazioni.

Qualora se ne rendesse necessaria l'uso: tutti i locali dovranno essere: difesi contro gli agenti atmosferici, provviste di finestre per il ricambio d'aria e illuminazione naturale, riscaldati.

Generalmente devono essere previsti almeno i seguenti locali:

-baracca uffici:	non prevista
- spogliatoi	non prevista
- lavatoi	non prevista
- latrine	n. 1 ogni 30 operai di tipo WC chimico trasportabile
- docce	n.
- dormitorio	non prevista
- mensa	non prevista

In alternativa gli operai potranno usufruire dei servizi igienici di un esercizio pubblico ubicato nei pressi dell'area oggetto dell'intervento o di un box-bagno prefabbricato e di un servizio mensa esterno al cantiere.

L'allestimento dei servizi è a carico dell'impresa principale; sarà cura sempre dell'impresa principale proteggere adeguatamente i posti di lavoro e di passaggio nonché i servizi dai rischi di caduta materiali o da urti dei mezzi e temere i locali in condizioni idonee.

### **10.3 ATTREZZATURE**

#### **10.3.1 Prescrizioni generali**

Tutte le attrezzature impiegate, oltre a rispettare le norme vigenti in materia di igiene e sicurezza, devono essere conformi alle caratteristiche e prescrizioni riportate nelle rispettive Schede Tecniche. Le indicazioni ivi contenute non devono ritenersi esaustive; rimane a carico dei datori di lavoro delle imprese il rispetto delle norme di sicurezza per le singole attrezzature.

Tutte le attrezzature, dovranno essere utilizzate e mantenute in sicurezza secondo le norme di buona tecnica.

I POS delle imprese dovranno riportare l'individuazione delle attrezzature effettivamente utilizzate e per ognuna tutti gli aspetti relativi all'uso, alla verifica periodica ed alla manutenzione. Il POS dovrà riportare inoltre la valutazione dei rischi relativi alle attrezzature stesse.

#### **10.3.2 Attrezzature messe a disposizione dal Committente**

Non ci sono attrezzature messe a disposizione dal Committente.

#### **10.3.3 Macchine, apparecchiature ed opere provvisorie**

L'elenco, non esaustivo, delle macchine, apparecchiature ed opere provvisorie previste è il seguente:

- Autobetoniera
- Compattatore a piatto vibrante
- Compressore d'aria
- Dumper
- Grader
- Rullo compressore
- Scarificatrice
- Tagliasfalto a disco
- Tagliasfalto a martello
- Macchina per verniciatura segnaletica stradale
- Vibrovinitrice
- Autocarro
- Escavatore
- Pale meccaniche.
- Autogrù
- Saldatrice elettrica

- Saldature ossiacetileniche
- Cannello per guaina
- Flessibili
- Martelli demolitori
- Trapani elettrici
- Utensili ed attrezzature manuali
- Utensili ed attrezzature portatili elettriche
- Baracche di servizio

I POS delle imprese dovranno integrare le indicazioni relative alle macchine e attrezzature utilizzate per le lavorazioni.

Le imprese esecutrici dovranno controllare e utilizzare le proprie macchine ed attrezzature come previsto in base ai libretti d'uso ed eseguire le manutenzioni periodiche previste.

#### **10.3.4 Impianti da allestire a cura dell'impresa principale**

Non si prevede l'installazione di quadri elettrici; diversamente i quadri saranno conformi alla normativa e con grado di protezione almeno IP 54. L'energia elettrica quando necessaria, verrà erogata previa produzione tramite generatore.

#### **10.3.5 Prescrizioni e regole generali per impianti elettrici**

Se presente, oltre alla prescrizioni legislative ed alle norme CEI per il mantenimento in sicurezza degli impianti elettrici, si prescrive quanto segue:

- misure della resistenza di terra almeno con periodicità semestrale;
- verifica, con tasto prova, del funzionamento dei differenziali almeno con periodicità mensile;
- verifica strumentale del funzionamento del differenziale almeno con periodicità annuale.

Le misure e le verifiche di cui sopra dovranno essere annotate su apposito registro, e saranno a cura dell'Impresa principale.

Dovranno essere seguite le seguenti regole generali:

- tenere sempre a posto coperchi e ripari a interruttori, valvole, morsetti di attacco, ecc. non toccare mai parti metalliche scoperte di detti elementi, ma ripararle immediatamente;
- tenere i conduttori elettrici lontani da acqua; non calpestarli, non farli strisciare. Avvertire quando il rivestimento è logoro o interrotto;
- lavorando nel bagnato: usare utensili ed apparecchi portatili a tensione ridotta, per mezzo di trasformatori, oppure ad aria compressa;
- non utilizzare le spine e prese con corpo esterno rotto; fare l'attacco e il distacco solo dopo aver aperto l'interruttore a monte. Non tirare il cavo ma prendere la spina per l'impugnatura;
- la manutenzione e il controllo periodico dell'impianto non devono limitarsi al solo esame visivo di tutte le parti (linee, quadri, apparecchi utilizzatori, prese di terra) ma devono prevedere la misurazione dell'isolamento degli apparecchi e delle linee elettriche, della resistenza delle linee e dei dispersori di terra, tutte da effettuarsi con gli appositi apparecchi;

- le operazioni di installazione, modifica, manutenzione e controllo degli impianti vanno riservate a ditta qualificata secondo il D.M. 37/08 e successive modificazioni ed integrazioni;
- osservare sempre le normali norme di prudenza;
- segnalare con tempestività manifestazioni anomale (parti sotto tensione, surriscaldamento, ecc.)
- non effettuare alterazioni, modifiche e nemmeno riparazioni apparentemente poco importanti senza autorizzazione..

Tali verifiche saranno a cura dell'Impresa principale.

#### **10.3.6 Impianti d'uso comune**

<b>IMPIANTO</b>	<b>IMPRESA FORNITRICE</b>	<b>IMPRESE UTILIZZATRICI</b>
Impianto elettrico di cantiere e di illuminazione notturno	Impresa principale	Tutte le imprese presenti in cantiere
Impianto idrico	Impresa principale	Tutte le imprese presenti in cantiere
Impianto fognario	Impresa principale	Tutte le imprese presenti in cantiere

#### **10.3.7 Attrezzature d'uso comune**

Non sono previste macchine o attrezzature di uso comune. Tutte le imprese esecutrici devono preventivamente formare i propri addetti sull'uso corretto delle macchine ed attrezzature.

**N.B.:** L'eventuale affidamento di macchine ed attrezzature deve essere preceduto dalla compilazione di apposito modulo e deve essere avvisato preventivamente il CSE.

### **10.4 SOSTANZE PERICOLOSE**

#### **10.4.1 Sostanze messe a disposizione dai Committente**

Non ci sono sostanze messe a disposizione dal Committente

#### **10.4.2 Sostanze fornite dalle imprese e 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.

Le sostanze più significative dovranno essere tenute sotto controllo, a cura dei referenti delle imprese.

L'elenco delle sostanze significative, ma non esaustivo, utilizzate dalle imprese è quello di seguito riportato:

- Additivi per calcestruzzo
- Collanti

- Sigillanti
- Colori infiammabili e/o tossici
- Carburanti
- Asfalti
- Emulsioni bituminose
- Gas infiammabili per saldatura, esecuzione guaine, ecc.

**N.B.:** Il POS delle imprese esecutrici dovrà contenere le modalità di gestione e di utilizzo delle sostanze pericolose previste.

Le imprese appaltatrici dovranno consegnare al CSE le schede di sicurezza delle sostanze pericolose previste in cantiere prima del loro utilizzo.

### **10.5 AREE DI DEPOSITO E MAGAZZINO**

Considerata la tipologia del cantiere, non sono previste delle vere e proprie zone con funzione di aree di stoccaggio del materiale e per il ricovero dei mezzi; questi troveranno ubicazione nella zona dei lavori e saranno ubicati, appena individuati i tratti di strade interessati dai lavori, nella zona indicata nell'allegato, "PLANIMETRIE DI CANTIERE". o preferibilmente conservati sugli autocarri delle imprese.

I POS delle imprese dovranno contenere indicazioni sulle corrette modalità di stoccaggio e deposito.

### **10.6 VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE**

Durante i lavori l'Impresa principale deve assicurare nel cantiere la viabilità delle persone e cose e dei veicoli conformemente al punto 1 dell'Allegato XVIII.

Gli accessi al cantiere per i lavoratori e mezzi stradali sarà posizionato in prossimità del tratto stradale, luogo dei lavori.

I lavoratori potranno utilizzare come posteggio per i loro autoveicoli i posteggi esistenti prospicienti il cantiere e le zone adiacenti.

Agli ingressi dovranno essere posizionati cartelli con la scritta "veicoli a passo d'uomo".

La viabilità interna, considerando gli spazi contenuti a disposizione e le tipologie delle attività lavorative, dovrà essere realizzata adottando tutti i provvedimenti necessari per renderla agibile in ogni momento e in ogni condizioni senza alcun rischio per il personale alla guida di automezzi, qualunque essi siano, e per i pedoni.

Sarà cura dell'Impresa principale garantire che la circolazione dei pedoni e dei veicoli possa avvenire in modo sicuro. Essa pertanto dovrà riportare nel proprio POS in dettaglio tutti gli aspetti della viabilità di cantiere nelle diverse fasi lavorative.

## 10.7 SEGNALETICA

La segnaletica dovrà essere conforme a quanto previsto ed indicato al Titolo V del D.Lgs. 81/08 in particolare per tipo e dimensione.

**N.B.:** l'Impresa dovrà posizionare la segnaletica di sicurezza conformemente al **D.M. 10/07/2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo"**.

Si ricorda che la segnaletica di sicurezza deve essere posizionata in prossimità del pericolo ed in luogo ben visibile. Il segnale di sicurezza deve essere rimosso non appena sia terminato il rischio a cui lo stesso si riferisce.

Si apporranno i cartelli come di seguito descritto:

### 10.7.1 Cartelli di divieto

#### A) Vietato fumare/usare fiamme libere (ex art. 34 e 303 DPR 547/55)

Deve essere esposto nei luoghi con pericolo d'incendio ed esplosione (in prossimità della baracca adibita a deposito vernici e solventi, carburanti, esplosivi, batterie, olio combustibile, bombole di gas ecc); dovrà essere spesso accompagnato dai segnali di pericolo: materiale esplosivo: infiammabile. Nella fattispecie occorre considerare gli eventuali serbatoi di olio combustibile.

#### B) Vietato spegnere con acqua (ex art. 35 DPR 547/55).

È normalmente esposto:

- sulle porte di ingresso delle stazioni elettriche, centrali elettriche non presidiate, cabine elettriche, ecc;
- dove esistono conduttori, macchine e apparecchi elettrici sotto tensione; in prossimità delle pompe di rifornimento carburanti.

#### C) Acqua non potabile (ex art. 36 DPR 303/56: ex art. 89 DPR 320/56)

È esposto ovunque esistano prese d'acqua e rubinetti con emissione di acqua non destinata a scopi alimentari.

#### D) Vietato l'accesso (ex art. 219 DPR 547/55: ex art. 62 DPR 164/56)

È esposto:

- all'ingresso di cantieri;
- all'imbocco delle gallerie ove sia pericoloso l'accesso;
- all'ingresso di locali interdetti durante il funzionamento delle macchine;
- in corrispondenza delle zone di lavoro od ambienti ove, per ragioni contingenti, possa essere pericoloso l'accesso, come, ad esempio, ove si eseguono demolizioni. Il cartello è ' normalmente accompagnato dall'indicazione della natura del pericolo.

#### E) Vietato trasportare e/o sollevare persone (ex art. 184 DPR 547/55 ex art. 27 DPR 320/56)

È esposto:

- nelle aree di montaggio di elementi prefabbricati;
- in corrispondenza dei punti di sollevamento dei materiali.

F) Non rimuovere le protezioni ed i dispositivo di sicurezza (ex art. 186 DPR 547/55)

È esposto:

- nelle aree di montaggio di elementi prefabbricati;
- in corrispondenza dei punti di sollevamento dei materiali.

G) . Vietato passare o sostare nei raggio di azione di macchine movimento terra

È esposto:

- sulle macchine per movimento terra;
- in prossimità della zona ove sono in corso lavori di scavo e/o movimenti terra con mezzi meccanici.

**10.7.2 Segnali d'avvertimento di pericolo o per richiamare l'attenzione**

A) Pericolo generico

È esposto per indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli e in genere completato dalla scritta esplicativa del pericolo esistente.

B) Tensione elettrica pericolosa

È normalmente esposto:

- sulle porte di ingresso delle cabine di trasformazione/distribuzione, di locali, di armadi, ecc, contenenti conduttori ed elementi in tensione;
- su barriere, difese, ripiani, posti a protezione di circuiti elettrici.

C) Pericolo di caduta dall'alto

Dovrà essere esposto in particolare negli accessi del vano ascensore nella fase di sostituzione dell'ascensore stesso.

D) Materiali infiammabili

Dovrà essere esposto in particolare in prossimità del deposito di materiali infiammabili e nelle adiacenze del deposito di olio combustibile.

E) Carrelli da movimentazione

È esposto nelle aree soggette al transito e alla manovra dei carrelli elevatori.

F) Attenzione ai carichi sospesi ex. 186 DPR 547/55)

È normalmente esposto:

- sulla torre delle gru;
- nelle aree di azione delle varie gru;
- in corrispondenza della zona di salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi ed ascensori.

G) Materiale infiammabile

È normalmente esposto:

- nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcool etilico, di liquidi detergenti;
- nei depositi di carburanti;
- nei locali con accumulatori elettrici. E' accompagnato sempre dal segnale: «divieto di fumare e usare fiamme libere».



#### H) Materiale esplosivo

È esposto sulle porte dei locali in cui sono depositati materiali esplosivi in genere, sui recipienti o tubi, anche aperti, che abbiano contenuto materiale i cui residui, evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore o dell'umidità possano formare miscele esplosive. È accompagnato sempre dal segnale: «divieto di fumare e usare fiamme libere».

#### I) Sostanze velenose

È esposto nei luoghi di stoccaggio delle sostanze nocive o pericolose (es. mercurio, tetracloruro di carbonio, ecc).

#### J) Sostanze corrosive

È esposto nei luoghi di stoccaggio delle sostanze corrosive (es. acido muriatico, vetriolo, cloruro ferrico, soluzioni di idrazina, candeggina, varechina, potassa caustica, soda caustica). Questi preparati possono formare con l'aria vapori e miscele esplosive per cui, di solito, è esposto anche il cartello «materiale esplosivo».

Si useranno i segnali di pericolo di colore giallo nero che si utilizzano per evidenziare punti di pericolo come, ad esempio, quando sussiste un pericolo d'urto, di caduta, di inciampo da parte di persone (gradini, buche nel pavimento, ecc).

### **10.7.3 Segnali di prescrizione:**

#### A) Protezione degli occhi (ex articoli 377 e 382 DPR 547/55)

Dovrà essere esposto:

- negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, operazioni di molatura, lavori alle macchine utensili, lavori di scalpellino, impiego di acidi, sostanze tossiche o velenose, materiali caustici, ecc).

#### B) Protezione del capo (ex art. 381 DPR 547/55; ex art. 26 DPR 303/56: ex art. 12 DPR 320/56)

È normalmente esposto:

- negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di caduta di materiale dall'alto o di urto con elementi pericolosi. L'uso dei caschi di protezione è tassativo per:  
gallerie, cantieri di prefabbricazione, cantieri di montaggio ed esercizio di sistemi industrializzati, in tutti i cantieri edili per gli operai esposti a caduta di materiali dall'alto. I caschi devono essere usati da tutto il personale, senza eccezione alcuna, visitatori compresi.

#### C) Protezione delle vie respiratorie (ex art. 387 DPR 547/55: ex art. 64-65 DPR 320/56)

È normalmente esposto:

- negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, vapori, nebbie, fumi.  
- Il personale deve essere a conoscenza del luogo di deposito, delle norme di impiego e deve essere addestrato all'uso.

#### D) Protezione delle mani (ex art. 383 DPR 547/55)

È normalmente esposto:

- negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine dove esiste il pericolo di lesione alle mani.

I guanti devono avere caratteristiche specifiche in relazione al tipo di agente nocivo che devono proteggere:

- guanti di cuoio o crosta per protezione da tagli, punture abrasioni, scintille;
- guanti dielettrici, per lavori su impianti elettrici;
- guanti di gomma, neoprene, PVC, per la protezione da acidi, solventi, tossici.

#### E) Protezione dell'udito (ex articoli 41. 42 e 43 D.Las 277/91 )

È normalmente esposto:

- negli ambienti di lavoro od in prossimità delle operazioni dove la rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

#### F) Protezione dei piedi (ex art. 384 DPR 547/55)

È normalmente esposto:

- dove si compiono lavori di carico e scarico di materiali pesanti;
- dove sostanze corrosive potrebbero intaccare le normali calzature;
- quando vi è il pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc).

#### G) Cintura di sicurezza (ex art. 386 DPR 547/55: ex art. 10 DPR 164/56)

È normalmente esposto:

- in prossimità delle lavorazioni o delle attrezzature ove è obbligatorio l'uso delle, cinture di sicurezza durante l'esecuzione di particolari operazioni quali, per esempio: montaggio e smontaggio di ponteggi ed altre opere provvisorie, montaggio smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare), montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate per alcune fasi transitorie di lavoro non proteggibili con protezioni o sostenuti tipo collettivo, lavori entro pozzi, cisterne e simili.

#### H) Veicoli a passo d'uomo

È normalmente esposto:

- in corrispondenza degli accessi ai luoghi di lavoro dove devono transitare mezzi meccanici che possono costituire pericolo per le maestranze - in corrispondenza a zone dove si stanno eseguendo lavori;
- in corrispondenza di lavoratori intenti ad eseguire lavorazioni;
- in corrispondenza di lavori che si stanno eseguendo lungo le piste stabilite per i mezzi meccanici (es. gallerie).

#### I) Segnali di salvataggio

Sono normalmente esposti nei corridoi, nei grossi locali, etc. per facilitare il ritrovamento dell'uscita di emergenza più prossima (vedi par. gestione emergenza).

#### J) Uscita di emergenza

è normalmente esposto sopra la porta dell'uscita di emergenza.

### K) Pronto soccorso

È normalmente esposto nei locali e nei reparti dove sono installati gli armadietti contenenti il materiale per il pronto soccorso, per informare dell'ubicazione e dell'esistenza di tali presidi.

### **10.8 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)**

Tutti coloro che operano in prossimità della delimitazione di un cantiere, o che comunque sono esposti al traffico dei veicoli nello svolgimento della loro attività lavorativa devono indossare dispositivi autonomi di visibilità per garantire la visibilità in qualsiasi condizione di luce diurna e di notte, quando sono illuminati dai fari dei veicoli.

Tutti gli operatori dovranno utilizzare capi di vestiario di **classe 2 e classe 3**.

Le caratteristiche dei capi di vestiario ovvero dei dispositivi autonomi di visibilità sono disciplinati dal **D.M. 9 giugno 1995 e dalla Norma EN741**.

Tutti i DPI devono essere marcati CE ed essere conformi alle prescrizioni del D.Lgs. 475/92 e successive modificazioni e integrazioni. Dovrà essere preventivamente fornita informazione e formazione ai lavoratori sull'uso dei DPI (per i DPI di 3a cat. è obbligatorio anche l'addestramento). Per tutti i DPI utilizzati in cantiere, dovranno essere disponibili le istruzioni per l'uso fornite dai produttori. Inoltre dovranno essere presenti in cantiere, le lettere con le modalità di consegna e di gestione dei DPI ai lavoratori.

Nella tabella seguente si danno delle indicazioni di massima, non esaustive, per l'assegnazione dei DPI, ferme restando le necessità che possono scaturire da lavorazioni particolari o dall'impiego di attrezzature specifiche.

<b>Tipo di protezione</b>	<b>Tipo di DPI e categoria</b>	<b>Mansione svolta</b>
Dispositivi di protezione della testa	Caschetto di protezione UNI 7154/1 -EN 397	Tutti i lavoratori Addetti alle macchine e altro personale esposto a rumore
Dispositivi di protezione dell'udito (otoprotettori)	Cuffie, caschi, tappi o archetti prEN 458 -EN 352/1,2,3	Gli utilizzatori di utensili manuali, seghe circolari e prodotti chimici nocivi, addetti al cannello e saldatori
Dispositivi di protezione degli occhi e del viso	Occhiali anti schegge e schizzi prEN 166, occhiali con filtro per la luce Maschera a facciale pieno tipo A1P2 a norma UNI-EN 141	Lavoratori addetti all'uso di oli disarmanti, tutti i lavoratori
Dispositivi di protezione delle vie respiratorie	mascherine oro-nasali Scarpe antinfortunistiche con puntale rinforzato e suola anti foro a norma UNI EN 345	
Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe	Guanti di protezione contro rischi meccanici EN 388 guanti imbottiti antivibrazioni	Tutti i lavoratori, addetti a martelli demolitori Addetti a martelli demolitori o altri lavoratori esposti a vibrazioni, esecutori delle guaine
Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia	Guanti di protezione contro rischi termici UNI-EN 407	Tutti i lavoratori destinati ad operare ad altezze superiori a 2 m senza parapetto
Attrezzature di protezione anticaduta	Imbracature UNI-EN 361	Tutti i lavoratori
Protezione del corpo	Tuta da lavoro	Tutti i lavoratori
Vestiario ad alta visibilità	Classe 2 e 3	Tutti i lavoratori

## **10.9 GESTIONE DELL'EMERGENZA**

### **10.9.1 Indicazioni generali**

Sarà cura dell'Impresa principale organizzare e mantenere operativo ed efficiente il servizio di emergenza. A tal fine dovrà garantire la presenza di personale idoneo e predisporre tutti gli apprestamenti necessari per una corretta gestione dell'emergenza stessa.

L'Impresa principale dovrà assicurarsi che tutte le persone presenti in cantiere siano informate dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza;

dovrà inoltre esporre in posizione visibile le procedure da adottarsi unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni.

Le altre imprese per quanto di competenza osserveranno le procedure di cui sopra e quanto previsto in merito dalla legislazione.

### **10.9.2 Assistenza sanitaria e pronto soccorso**

Dovrà essere predisposta a cura dell'Impresa principale, in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato con cartello, idonea cassetta di pronto soccorso.

L'impresa principale garantirà la presenza di un addetto al primo 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 primo soccorso presso strutture specializzate.

### **10.9.3 Prevenzione incendi**

Presso i locali adibiti ad ufficio, spogliatoio, dormitorio, nelle zone di deposito di materiali infiammabili e nei magazzini, si deve disporre di un adeguato numero di mezzi mobili di estinzione scelti in base al loro specifico campo di impiego.

I mezzi antincendio devono essere mantenuti in efficiente stato di conservazione e controllati da personale esperto almeno una volta ogni sei mesi, come previsto dall'ex D.P.R. 547/55 art. 34.

Il datore di lavoro deve provvedere affinché ogni lavoratore riceva, all'atto dell'assunzione o di mutamento del luogo di lavoro, una adeguata informazione sui rischi di incendio, sulle misure di prevenzione e protezione, sull'ubicazione delle vie di fuga e sulle procedure da adottare in caso di incendio.

Inoltre deve comunicare i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e pronto soccorso nonché il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'azienda.

Le istruzioni possono essere fornite ai lavoratori mediante avvisi scritti ed esposti in luoghi chiaramente visibili.

Il datore di lavoro deve scegliere l'ubicazione dei depositi delle bombole, il luogo deve essere ventilato, lontano da quelli del loro utilizzo e da eventuali fonti di calore (fiamme, fucine, calore solare intenso e prolungato). Le bombole piene devono essere separate da quelle vuote e sistemate negli appositi depositi opportunamente divisi e segnalati; devono essere sempre collocate

verticalmente e legate alle rastrelliere, alle pareti o sul carrello apposito, in modo che non possano cadere.

Le valvole di protezione, i tubi, i cannelli e gli attacchi devono essere mantenuti in condizioni di perfetta efficienza, occorre avere cura di non sporcare con grasso od olio le parti delle teste delle bombole e proteggere da calpestio o da altri danni meccanici i tubi flessibili.

Deve essere evitata qualsiasi fuoriuscita di GPL.

Al termine delle lavorazioni le bombole in pressione devono essere immediatamente chiuse mediante le apposite valvole.

### Estintori:

	A legno, carta, tessuti , gomma	B benzina, alcool, ecc.	petrolio, C oli, GPL, propano, ecc.	D acetilene, alluminio, magnesio, sodio, potassio, calcio, ecc	E impianti elettrici
acqua	B				
schiuma	B	B			
anidride carbonica	M	B	B	M	M
polvere	M	B	B	B	B
sabbia		B			

Effetto estinguente: B: buono M: mediocre

Nel caso in cui risulti difficoltoso intervenire con estintori di primo impiego o l'incendio sia di proporzioni rilevanti, si deve immediatamente richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco.

La zona circostante e le vie di accesso devono essere subito sgombrate da materiali infiammabili e da eventuali ostacoli; i lavoratori devono essere allontanati in zona di sicurezza.

### Precauzioni da adottare per le aree pericolose

- devono essere allontanati tutti i liquidi infiammabili e combustibili (categorie A - B - C) esistenti nell'area di lavoro, prima dell'inizio della attività;
- è assolutamente vietato, durante le lavorazioni con fiamme libere, il trasferimento, il maneggio o il drenaggio di ogni liquido infiammabile o combustibile;
- è assolutamente vietata l'apertura di tubazioni o recipienti che possono provocare l'emissione di vapori e di solventi;
- è assolutamente vietata la rimozione di fusti di liquidi infiammabili o combustibili, di cilindri di gas infiammabili e il drenaggio di serbatoi;
- tutti i combustibili solidi devono essere allontanati di almeno 15 metri dal punto dove deve essere eseguito il lavoro;
- dove non è possibile eseguire la rimozione dei combustibili solidi, questi devono essere protetti con adeguate coperture non infiammabili.

### **Compiti del coordinatore dell'emergenza e della squadra di emergenza**

Il coordinatore dell'emergenza e della squadra di emergenza (lavoratori dipendenti dell'Impresa), giunta la notizia di un principio di incendio, valutano:

- se il principio di incendio possa essere efficacemente contrastato;
- se si debbano avvertire subito i vigili del fuoco;
- se sia possibile ed efficace un intervento della squadra di emergenza.

In caso di intervento, la squadra di emergenza si deve recare sul luogo del principio di incendio, insieme al capo squadra, per effettuare gli interventi necessari.

In caso si manifesti l'impossibilità di domare il principio di incendio o comunque si manifestino rischi non giustificati per i lavoratori, il capo squadra deve comunicare la circostanza al coordinatore dell'emergenza.

In caso di spegnimento dell'incendio, il capo squadra deve dare le necessarie disposizioni per verificare che non siano rimaste braci accese e che non vi siano altri focolai d'incendio.

Per tale compito, se non si presentano rischi significativi, può essere richiesta la collaborazione anche degli altri lavoratori presenti.

In cantiere, in considerazione delle lavorazioni previste, saranno presenti materiali infiammabili e combustibili.

Le principali fonti d'innescio che si possono avere sono così schematizzabili:

- Operazioni di saldatura;
- Presenza di bracieri o fornelli di fortuna per il riscaldamento dei lavoratori o per la cucina/cottura cibi;
- Mozziconi di sigarette;
- Uso di fiamme libere per operazioni di impermeabilizzazione con guaine bituminose;
- Impianti elettrici;
- Atti vandalici.

Nell'ambito del cantiere, i luoghi in cui il pericolo d'incendio è più elevato sono i seguenti:

- Depositi di vernici e prodotti infiammabili in genere;
- Depositi di gasolio con relativo erogatore di rifornimento;
- Depositi di solidi altamente combustibili (pneumatici, guaine, materiali plastici in genere);
- Depositi di legname, materiali di rifinitura, di rivestimento, ecc;
- Falegnameria; Gruppo elettrogeno;
- Impianti elettrici provvisori e di illuminazione con lampade non elettriche;
- Depositi di materiali di risulta (imballi in legno, in cartone, in materiale plastico, ritagli di moquette, ecc);
- Depositi di carrelli di bombole per saldature e di GPL;

Dovrà essere predisposto a cura dell'impresa principale, in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato con cartello, un estintore di tipo adeguato per ogni singolo locale.

L'impresa principale garantirà la presenza di un addetto all'emergenza antincendio 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 formazione conforme al D.M. 10/03/1998.

#### **10.9.4 Evacuazione**

Per ciascuna zona di lavoro dovrà essere prevista, a cura dell'Impresa principale, una idonea via di fuga sicura, chiaramente segnalata e tenuta sgombra da ostacoli. Inoltre ogni Impresa esecutrice dovrà presentare il proprio Piano di Emergenza che deve essere integrato a quello dell'Impresa principale (affidataria)

#### **10.10 SMALTIMENTO RIFIUTI**

Il materiale di risulta degli scavi e delle demolizioni, quando non riutilizzato, sarà prontamente trasportato e smaltito in discarica autorizzata.

In particolare tutti i rifiuti prodotti verranno classificati, trasportati e smaltiti in base alle disposizioni del D.Lgs n° 22 del 05/02/1997 (Decreto Ronchi) e successive modifiche ed integrazioni.

### **11 RISCHI PARTICOLARI**

#### **11.1 SEPPELLIMENTO DURANTE GLI SCAVI**

Considerata la tipologia e l'entità degli scavi, il rischio non risulta presente, o se presente non di particolare attenzione.

#### **11.2 RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO.**

Il rischio esiste in particolare per le lavorazioni relative alla realizzazione della segnaletica verticale.

Si provvederà a installare delle protezioni collettive (ponteggi, cestelli elevatori e parapetti) a protezione della struttura interessata. Per le lavorazioni che si devono svolgere, per esigenze imposte dalle lavorazioni stesse, in assenza di protezione collettiva (es. montaggio del ponteggio) si dovranno utilizzare idonee cinture di sicurezza.

#### **11.3 RUMORE**

##### **11.3.1 Rischio per i lavoratori (D.Lgs 277/91 e D.Lgs 195/2006)**

Per quanto riguarda il contesto ambientale le attività limitrofe non comportano alcuna influenza sul livello di esposizione al rumore prodotto dalle macchine di cantiere.

Si prevede un'esposizione significativa al rumore per i lavoratori impegnati in cantiere. Oltre a rispettare quanto previsto dal D.Lgs. 277/91 e dal D.Lgs 195/2006 per la protezione dei lavoratori, si provvederà a ridurre per quanto possibile il rumore alla fonte e/o a ridurre l'esposizione dei lavoratori.

Si prevede un livello di esposizione equivalente (secondo il D.Lgs 277/91 e il D.Lgs 195/2006) compresa tra:

- 80 ed 85 dB(A) per gli addetti all'utilizzo di utensili elettrici portatili, per i quali si richiede adeguata informazione su rischi, misure, D.P.I., e gli addetti all'esecuzione di opere murarie.
- 85 e 87 dB(A) per gli addetti all'utilizzo di macchine operatrici, asfaltista, manovale addetto alle operazioni di asfaltatura, flessibile, sega da banco e per gli addetti ai lavori di demolizione. Per tali addetti si richiede adeguata informazione su rischi, misure, D.P.I., nonché la disponibilità degli idonei D.P.I., la formazione sul loro corretto uso ed i provvedimenti sanitari previsti dal D.Lgs. 277/91 e dal D.Lgs 195/2006

Si raccomanda l'uso di otoprotettori a tutti gli addetti esposti a livelli significativi di rumore. Vicino alle fonti di rumore deve essere vietato la presenza di personale diverso da quello addetto alla lavorazione specifica.

Qualora si svolgano contemporaneamente a lavorazioni rumorose altre lavorazioni (rumorose e non), queste devono essere effettuate in zone sufficientemente distanti. In ogni caso tutte le imprese esecutrici dovranno aggiornare la valutazione del rumore tenendo conto del rumore generato da altre

lavorazioni ed adottare, di conseguenza, le misure necessarie secondo il D.Lgs 277/91 e il D.Lgs 195/2006.

L'impresa ha l'obbligo della valutazione del rischio rumore ai sensi del D.Lgs 277/91 art. 40 che deve essere riveduta e corretta secondo quanto disposto dal D.Lgs 195/2006 e dovrà quindi disporre un rapporto di valutazione che abbia dB calcolati a partire dai valori di LAeq misurati sulle proprie fonti di rumore (macchine, attrezzature, utensili, ecc.) e dei propri tempi di esposizione.

Tale rapporto di valutazione del rischio rumore dovrà essere consegnato al CSE congiuntamente al P.O.S., e dovrà contenere, come previsto dall'art. 103 del D.Lgs. 81/08 "... fonte documentale cui si è fatto riferimento."

### **11.3.2 Rischio per l'ambiente esterno**

Il rischio esiste in particolare per quanto concerne il rumore proveniente dalle macchine operatrici: si prescrive l'impiego di macchine operatrici silenziate ed il rispetto degli orari di riposo.

### **11.4 POLVERI**

**N.B.:** Nelle lavorazioni che danno luogo alla formazione di polveri di qualunque specie, le imprese devono adottare i provvedimenti atti ad impedire o a ridurre, per quanto è possibile, lo sviluppo e la diffusione nell'ambiente di lavoro ed in modo particolare verso il contesto circostante.

Le misure da adottare a tal fine devono tenere conto della natura delle polveri e della loro concentrazione nell'atmosfera. '

Si devono adottare provvedimenti lavorativi che permettano di schermare gli apparecchi chiudendoli ovvero munendoli di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. Una aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.



Quando non siano attuabili le misure tecniche di prevenzione indicate e la natura del materiale polveroso lo consenta, **si deve provvedere all'inumidimento frequente del materiale stesso.**

### **11.5 RISCHI E MISURE PER LAVORAZIONI CONTEMPORANEE**

Data la tipologia dei lavori ed il loro naturale susseguirsi allo stato attuale si ritiene che non si verificheranno sovrapposizioni tra le diverse attività lavorative.

Diversamente, le Imprese esecutrici dovranno provvedere, preventivamente, a comunicare ed a concordare unitamente al CSE ed al D.L. le misure preventive adeguate al fine di ridurre al minimo il rischio per i lavoratori.

Si evidenzia che le eventuali lavorazioni contemporanee avvengono in zone fisicamente non adiacenti.

Le **misure preventive e protettive**, intese come previsto dall'Allegato XV, da porre in atto sono già previste come misure di protezione delle singole lavorazioni e dovranno essere poste in atto dai singoli datori di lavoro delle Imprese e/o lavoratori autonomi operanti nel cantiere.

Poiché le lavorazioni avvengono all'esterno ed in zone non adiacenti, si ritiene che i **D.P.I.** previsti dalla normativa vigente per le singole lavorazioni, in virtù anche dello sfasamento spaziale delle stesse, siano sufficienti alla tutela dei lavoratori.

**E' fatto obbligo al capo-cantiere** di verificare, al mattino prima dell'inizio dei lavori, nei giorni in cui avvengono le lavorazioni sopra indicate, il rispetto da parte di tutti gli operatori interessati, di quanto previsto dal P.S.C., dai P.O.S. delle singole Imprese e dalla normativa vigente.

Si richiama quanto previsto dal presente P.S.C.

Prima dell'inizio delle lavorazioni, se necessario, verranno definite in sede di riunione di coordinamento le rispettive zone di intervento per eventuali lavorazioni contemporanee.

Le riunioni saranno organizzate e coordinate dal CSE.

È vietata la presenza contemporanea in cantiere, nella stessa area o zona di lavoro, tra le imprese che eseguono lavorazioni che utilizzano materiali infiammabili (quali la tinteggiatura) e quelle che utilizzano fiamme libere (lavori su impianti).

### **11.6 RISCHI DA CONDIZIONI ATMOSFERICHE AVVERSE**

Le lavorazioni si effettueranno costantemente all'esterno e quindi non si prospettano sbalzi eccessivi di temperatura in lassi di tempo talmente brevi da causare rischi per la salute. Comunque" si riportano ugualmente le misure di prevenzione indicate per varie situazioni atmosferiche.

#### **11.6.1 In caso di forte pioggia e/o di persistenza della stessa**

Le misure di prevenzione sono:

- Sospendere le lavorazioni in esecuzione all'esterno ad eccezione di getti di opere in c.a. o di interventi di messa in sicurezza di attrezzature;
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:
  - verificare, se presenti, la consistenza delle pareti degli scavi;
  - verificare la conformità delle opere provvisoriale;
  - controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;

- controllare che le attrezzature non abbiano subito danni;
- verificare la presenza di acqua in locali seminterrati.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

#### **11.6.2 In caso di forte vento**

Le misure di prevenzione sono:

- Sospendere le lavorazioni in esecuzione all'esterno ad eccezione di getti di opere in c.a. o di interventi di messa in sicurezza di attrezzature;
- Controllare la conformità degli apparecchi di sollevamento;
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:
- verificare la consistenza delle armature e puntelli degli scavi;
- controllare la regolarità di ponteggi, parapetti, impalcature e opere provvisorie in genere.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

#### **11.6.3 In caso di neve**

Le misure di prevenzione sono:

- Sospendere le lavorazioni in esecuzione all'esterno ad eccezione di getti di opere in c.a. o di interventi di messa in sicurezza di attrezzature;
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:
- verificare la portata delle strutture coperte dalla neve e, se del caso, sgombrare le strutture dalla presenza della neve;
- verificare, se presenti, la consistenza delle pareti degli scavi;
- verificare la conformità delle opere provvisorie;
- controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
- controllare che le attrezzature non abbiano subito danni;
- verificare la presenza di acque in locali seminterrati.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

#### **11.6.4 In caso di gelo**

Le misure di prevenzione sono:

- Sospendere le lavorazioni in esecuzione;
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:
- Verificare gli eventuali danni provocati dal gelo alle attrezzature;
- Verificare, se presenti, la consistenza delle pareti degli scavi;
- Verificare la conformità delle opere provvisorie;
- Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
- Verificare la presenza di lastre di ghiaccio.

- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere

#### **11.6.5 In caso di forte nebbia**

Le misure di prevenzione sono:

- All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione specialmente quelle che avvengono all'esterno;
- Sospendere l'attività dei mezzi di sollevamento (gru ed autogrù) in caso di scarsa visibilità;
- Sospendere, in caso di scarsa visibilità, l'eventuale attività dei mezzi di movimento terra, stradali ed autocarri;
- Verificare la corretta posizione ed il funzionamento dei mezzi di segnalazione, ed eventualmente aumentarne il numero;
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

#### **11.6.6 In caso di freddo con temperatura sotto zero e/o particolarmente rigida**

Le misure di prevenzione sono:

- All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione;
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

#### **11.6.7 In caso di forte caldo con temperatura oltre 35 °C**

Le misure di prevenzione sono:

- All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione all'esterno;
- Riprendere le lavorazioni a seguito del raggiungimento di una temperatura accettabile;
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

### **11.7 CADUTA MATERIALI**

I rischi derivano soprattutto dalla caduta di: materiali da costruzione impiegati per l'esecuzione dei lavori (conglomerati bituminosi, materiale fresato, eventualmente laterizi, ferro, legname, materiale per finiture, ecc); attrezzi (martelli, chiavi, ecc); parti di macchine in corso di montaggio; materiali di demolizione; ecc.

Essi possono cadere dalle mani; dagli apparecchi di sollevamento; dalle opere in corso di costruzione; dai ponteggi di servizio dell'opera in costruzione o da macchinari; ecc.

Le misure di prevenzione per impedire la caduta dei materiali sono soprattutto:

- l'applicazione di protezioni verticali ai margini delle opere in costruzione, dei rispettivi ponteggi di servizio nonché delle passerelle e piattaforme di servizio dei macchinari;
- l'uso di contenitori chiusi su tutti i lati per materiali di piccole dimensioni;
- l'uso di imbracature e di ganci con chiusura di sicurezza per il sollevamento dei materiali di dimensioni maggiori.
- Le misure di sicurezza sono:

- evitare la presenza di persone nelle zone sottostanti le lavorazioni (a meno che non vi siano robuste protezioni);
- impedire mediante sbarramenti il passaggio e la sosta di persone e veicoli nelle zone sopra le quali sono in corso lavori;
- verso le vie e spazi pubblici, applicare graticciate idonee o teli continui per tutta l'altezza ed eventuali robusti porticati sopra i marciapiedi;
- delimitare le aree sopra le quali sono in corso lavorazioni.

Provvedere, per le protezioni ad uso personale, appropriati DPI come:

- le scarpe
- il casco di sicurezza.

### **11.8 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

I rischi derivano dalla movimentazione o sollevamento di carichi che richiedano un notevole impegno fisico o che comunque superino i 30 kg.

L'elenco, indicativo e non esaustivo, dei materiali ed attrezzature che comportano la movimentazione manuale dei carichi sono:

- Manufatti
- Leganti in sacchi;
- Rotoli di guaina/isolante/geotessuto;
- Tavole;
- Tubolari metallici.

Le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto e sollevamento.

Le indicazioni e le misure di prevenzione e protezione comprenderanno, oltre a quanto riportato negli art. 168 e 169 e nell'Allegato XXXIII del D.Lgs 81/08:

- Movimentare i materiali e le attrezzature attraverso l'uso di apparecchi di sollevamento o in più persone;
- Attenersi comunque alle indicazioni tecniche che dovranno essere fornite dal preposto;
- Qualora non sia possibile ricorrere all'uso di mezzi meccanici e il sollevamento richieda un notevole impegno fisico si deve adottare la ripartizione dei carichi.

In relazione al rischio della movimentazione dei carichi si verificherà, ad appalto aggiudicato, se l'impresa ha previsto le adeguate procedure tecniche e/o organizzative, se ha provveduto all'informazione e formazione dei lavoratori e se, questi ultimi, sono sottoposti a controllo sanitario.

### **11.9 INCENDIO/ESPLOSIONE**

Le sostanze infiammabili previste (vedi punti 10.4.2 e 10.9.3) e le altre sostanze infiammabili non previste che potranno essere eventualmente presenti, 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

#### **11.10 INVESTIMENTO DA MEZZI**

**Il rischio di investimento da automezzi ha una reale probabilità di verificarsi considerando il luogo di lavoro, gli spazi di cantiere, la compresenza di mezzi e macchine utilizzate nel cantiere e gli automezzi presenti sulla strada.**

Per quanto concerne le misure di prevenzione e sicurezza da attuare per tutta la durata dei lavori, oltre a quanto previsto dalla normativa vigente, si richiama quanto esposto ai punti:

- **8.1** - DESCRIZIONE GENERALE DEL CONTESTO AMBIENTALE;
- **8.6** - RISCHI CONNESSI CON LA VIABILITÀ' ESTERNA
- **8.7** - RISCHI CONNESSI CON ATTIVITÀ' O INSEDIAMENTI LIMITROFI
- **8.8** - RISCHI TRASMESSI AL CANTIERE DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE
- **8.9** - RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE
- **10.6** - VIABILITÀ' PRINCIPALE DI CANTIERE

**oltre a quanto dovrà essere previsto dalle singole Imprese operanti nei rispettivi POS.**

#### **12 DOCUMENTAZIONE**

##### **12.1 DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE AL CSE**

Fermo restando l'obbligo delle imprese di tenere in cantiere tutta la documentazione prevista per legge, al CSE, il datore di lavoro dell'Impresa affidataria deve trasmettere, previa verifica della congruenza dei Piani Operativi di Sicurezza (POS) delle Imprese esecutrici rispetto al proprio, i suddetti Piani, come indicato dall'art. 97 comma 3 punto b) del D.Lgs 81/08.

Ciascuna impresa esecutrice deve consegnare per sé e per le imprese sue subappaltatrici la seguente documentazione:

- copia del proprio Piano Operativo di Sicurezza, (POS), e di quello delle proprie imprese subappaltatrici nelle versioni aggiornate, debitamente sottoscritto e firmato in ogni pagina (art. 89, comma 1, lettera h del Decreto);
- dichiarazione in originale di cui all'art. 90, comma 9 D.Lgs. 81/08;
- copia del contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative e di altri accordi stipulati a livello comunale, provinciale e regionale, applicati ai lavoratori dipendenti;
- nomina del referente per la sicurezza;
- nominativo dell'addetto al primo soccorso e relativa documentazione come previsto nel paragrafo 10.9.2;
- nominativo dell'addetto all'emergenza antincendio e relativa documentazione come previsto nel paragrafo 10.9.3;
- dichiarazione di avvenuta effettuazione degli adempimenti ai sensi del D.Lgs 81/08.;

- dichiarazione di avvenuta effettuazione della valutazione dell'esposizione del personale al rumore;
- lettera di autorizzazione del committente alle imprese appaltatrici,- per poter subappaltare le opere (devono essere specificate quali opere sono state autorizzate);
- dichiarazione di trasmissione del PSC e del POS da parte dei datori di lavoro delle imprese appaltatrici ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza e ai propri subappaltatori;
- dichiarazione di ricevimento del PSC da parte dei subappaltatori;
- informazioni sui subappaltatori;
- dichiarazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) di presa visione del piano di sicurezza e coordinamento e del piano operativo di sicurezza;
- dichiarazione di presa visione ed accettazione del presente piano di sicurezza e coordinamento (per le imprese subappaltatrici);
- identificazione dell'Impresa;
- indicazione contratti collettivi applicati;
- elenco personale dell'impresa che opererà nel cantiere, con la relativa qualifica, mansione svolta e compito affidato;
- protocollo degli accertamenti sanitari preventivi e dei periodi previsti per legge, accertamenti integrativi e dello stato di copertura vaccinale;
- copia degli esiti degli accertamenti sanitari;
- copia degli attestati di partecipazione a corsi formativi sul primo soccorso;
- copia degli attestati di partecipazione a corsi formativi nella materia dell'antincendio;
- copia degli attestati di partecipazione ad incontri formativi per i quadri responsabili;
- eventuale altra modulistica predisposta per la gestione della sicurezza in cantiere.

## **12.2 DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE**

L'impresa principale dovrà predisporre in cantiere, in posizione visibile, un cartello, di dimensioni adeguate, di identificazione del cantiere stesso con l'indicazione dei soggetti interessati e riportati nel paragrafo 5.1 e 5.2.

L'impresa principale, inoltre, dovrà affiggere in cantiere, in posizione visibile, copia della notifica preliminare trasmessa all'ente di controllo a cura del Committente o del Responsabile dei lavori.

Tutte le imprese esecutrici dovranno tenere in cantiere, a cura del loro referente, la seguente documentazione:

- copia dell'ex libro matricola dei dipendenti;
- copia del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento debitamente sottoscritto;
- copia del Piano Operativo di sicurezza debitamente sottoscritto;
- copia della notifica preliminare di cui all'art. 99 del Decreto, se prevista;
- copia dal rapporto di valutazione del rischio rumore ai sensi del D.Lgs 195/06, dell'art. 103 e dei Capp. II e III del Titolo Vili del Decreto con, tra l'altro, l'identificazione dei lavoratori esposti e del relativo livello di esposizione;

- indicazione dei livelli sonori delle macchine ed attrezzature che verranno impiegate dedotti dall'applicazione del D.Lgs. 195/06 e dei Capp. II e III del Titolo Vili del Decreto;
- libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 Kg;
- copia denuncia al PMP per gli apparecchi di sollevamento non manuali 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;
- dichiarazione di stabilità degli impianti di betonaggio;
- copia di autorizzazione ministeriale e relazione tecnica per i ponteggi metallici fissi;
- disegno esecutivo del ponteggio firmato dal responsabile di cantiere per ponteggi montati secondo schemi tipo
- progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difformi da schemi tipo o per altezze superiori a 20 m;
- dichiarazione di conformità in base al D.M. 37 del 22/01/2008 per l'impianto elettrico di cantiere;
- denuncia ad ASL/ARPA e al Dipartimento ISPESL competente per territorio (D.P.R. 462/2001) degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche (Modello A), nonché il libretto delle relative visite periodiche;
- denuncia ad ASL/ARPA e al Dipartimento ISPESL competente per territorio (D.P.R. 462/2001) degli impianti di messa a terra (Modello B);
- libretti d'uso e manutenzione delle macchine e delle attrezzature e registri di verifica;
- copia delle schede tossicologiche e di sicurezza delle sostanze che saranno utilizzate in cantiere.

### 13 COSTI

Ai sensi di quanto richiesto dall'alt. 100 comma 1 e dal punto 4 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08, nell'allegato "A - Costi della sicurezza" vengono elencate le voci e gli importi dei costi della sicurezza.

Come riferimento è stato assunto il PREZZARIO REGIONALE DEL VENETO, e ove non possibile sono stati adottati i costi correnti per tipologia di apprestamento.

Per quanto concerne i prezzi unitari indicati come "costo annuo" o "costo mese" o simili, sono state valutate le relative incidenze economiche inerenti la durata presunte del cantiere oggetto del presente P.S.C..

Tutte le voci devono intendersi a onnicomprensive, incluso ogni onere per la completa funzionalità, anche se non esplicitamente descritto e/o espresso.

Di ogni voce e/o lavorazione si intende compreso ogni onere (fornitura, trasporto, messa in opera, installazione e smobilizzo cantiere, ecc.).

I costi relativi alle procedure esecutive, agli apprestamenti, alle attrezzature, per il rispetto delle norme in materia di sicurezza e salute, nonché per il rispetto delle eventuali altre prescrizioni del presente Piano sono valutati in **Euro 3.156,72# (diconsi euro tremilacentocinquantasei/72), non soggetti a ribasso.**

Tale importo, inoltre, tiene conto, per tutta la durata dei lavori:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC: vedi elenco costi
- b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti: vedi elenco costi e) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi: vedi elenco costi
- c) dei mezzi e servizi di protezione collettiva: vedi elenco costi
- d) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza: vedi elenco costi
- e) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti: vedi elenco costi
- f) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione, collettiva: vedi elenco costi
- g) disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 102 del Decreto: vedi elenco costi
- h) disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, comma 1, lettera e) del Decreto: vedi elenco costi

Inoltre si intendono compresi altri oneri per la sicurezza come:

- il rispetto delle prescrizioni contenute nel presente Piano e non elencati tra gli elementi di cui sopra;
- la formazione e informazione dei lavoratori sui contenuti del Piano stesso;



- la vigilanza del rispetto da parte dei lavoratori delle norme del presente Piano e del Piano operativo di cui sopra;
- la partecipazione alle riunioni indette dal CSE e la necessaria assistenza allo stesso per l'espletamento delle sue funzioni;
- l'osservanza delle misure ritenute necessarie dal GSE per ridurre i rischi di interferenza delle lavorazioni (separazione e delimitazione delle zone di lavorazione, variazioni alla viabilità, eco);
- la redazione del Piano Operativo di Sicurezza ai sensi dell'alt. 96 comma 1 lettera g) del Decreto, e la redazione del piano operativo di sicurezza ai sensi dell' art. 31 comma 1 bis lettera e) della ex legge 109/94 e successive modificazioni ed integrazioni.
- Sono, comunque a carico dell'impresa, anche se non espressamente citato, e quindi inclusi nel prezzo offerto, gli oneri conseguenti dal rispetto di tutti gli obblighi derivanti dalla normativa vigente in materia di salute e sicurezza dei lavoratori ed in particolare:
- la formazione e informazione dei lavoratori sui contenuti del piano stesso e su tutti gli aspetti riguardanti la loro salute e sicurezza;
- l'uso di attrezzature idonee;
- il rispetto di tutti gli obblighi relativi alla fornitura ed all'uso dei dispositivi di protezione collettiva ed individuale;
- la vigilanza sui lavoratori del rispetto della normativa vigente in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

#### **14 RUOLO DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI**

Ai sensi dell'art. 92 del D.Lgs. 81/08, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori ha, tra l'altro, i seguenti obblighi:

- 1) verificare, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- 2) verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento, assicurandone la coerenza con quest'ultimo;
- 3) organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- 4) verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di migliorare la sicurezza in cantiere;
- 5) proporre al committente, in caso di inosservanze delle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del Piano di cui all'articolo 100 del D.Lgs. 81/08, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto;
- 6) sospendere, in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

## **15 PRESCRIZIONI**

### **15.1 PRESCRIZIONI PER TUTTE LE IMPRESE**

Le Imprese esecutrici hanno l'obbligo di dare completa attuazione a tutte le indicazioni e prescrizioni contenute nel presente PSC.

Almeno una settimana prima dell'ingresso in cantiere, salvo revoca del CSE, le imprese dovranno partecipare ad una riunione di coordinamento. In tale occasione dovranno consegnare al CSE i moduli compilati e firmati riportati in allegato.

Il presente PSC deve essere esaminato in tempo utile (prima dell'inizio dei lavori) da ciascuna Impresa esecutrice. Tali Imprese, sulla base di quanto qui indicato e delle loro specifiche attività, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, redigono e trasmettono il proprio Piano Operativo di Sicurezza (personalizzato al cantiere) all'Impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza al proprio, lo trasmette al CSE prima dell'inizio dei lavori).

I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche da parte del CSE che saranno effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione art. 101 comma 3 del Decreto).

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 prima di iniziare le lavorazioni stesse. In particolare, in questo caso, l'impresa interessata dai lavori dovrà integrare il proprio POS e presentarlo così aggiornato al CSE. Solo dopo l'autorizzazione del CSE l'impresa potrà iniziare la lavorazione. 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 comporterà modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti.

Allo scopo di assolvere agli adempimenti previsti dal PSC dovranno essere depositati in cantiere, da parte delle imprese, debitamente compilati e sottoscritti i moduli contenuti in allegato.

Alle Imprese competono, tra l'altro, i seguenti obblighi:

- 1) fornire al Rappresentante per la sicurezza dei lavoratori il PSC almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori, e consultarlo preventivamente anche in relazione ad eventuali modifiche;
- 2) comunicare almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori al CSE i
  - a) nominativi dei propri subappaltatori;
- 3) fornire ai subappaltatori:
  - b) copia del presente PSC, in tempo utile per consentire l'adempimento del
  - c) punto 1 da parte dei subappaltatori stessi;
  - d) il nominativo del CSE, nonché l'elenco dei documenti da trasmettere al CSE;
  - e) adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;
  - f) le informazioni relative al corretto utilizzo di attrezzature, apprestamenti, macchinari e dispositivi di protezione collettiva ed individuale messe a disposizione;

- 4) trasmettere tempestivamente al CSE la documentazione di competenza richiesta dal presente documento ed eventuali proposte di integrazione;
- 5) fornire collaborazione al CSE per l'attuazione di quanto previsto dal PSC;
- 6) 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;
- 7) fornire la loro disponibilità per la cooperazione ed il coordinamento con le altre imprese e con i lavoratori autonomi;
- 8) garantire la presenza dei rispettivi Referenti alle riunioni o durante i sopralluoghi di coordinamento;
- 9) trasmettere al CSE almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori i rispettivi POS per poterli valutare;
- 10) disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate ed informate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative;
- 11) assicurare:
  - g) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di salubrità;
  - h) idonee e sicure postazioni di lavoro;
  - i) corrette e sicure condizioni di movimentazione dei materiali;
  - j) il controllo e la manutenzione di ogni attrezzatura, macchina e impianto, che possa inficiare la sicurezza e la salute dei lavoratori;

L'eventuale sospensione dei lavori o delle singole lavorazioni decise dal CSE, a seguito di grave inosservanza, comporterà la responsabilità dell'Impresa stessa per ogni eventuale danno causato e derivato, compresa l'applicazione della penale giornaliera, prevista contrattualmente, che verrà trattenuta nella liquidazione a saldo.

Questa responsabilità ed il conseguente danno arrecato valgono anche nei confronti delle altre imprese, dei lavoratori autonomi e, soprattutto, nei confronti del Committente per eventuali ritardi causati nella consegna dell'opera.

Si ritiene "grave inosservanza", e come tale passibile di sospensione dei lavori, anche la presenza di lavoratori, non in regola con gli obblighi assicurativi e previdenziali, che operano all'interno del cantiere; nonché l'accesso di altri soggetti (subappaltatori, ecc.) senza la preventiva informazione e autorizzazione del CSE.

## **15.2 PRESCRIZIONI PER L'IMPRESA PRINCIPALE**

L'impresa principale, se non diversamente specificato, dovrà assicurare la fornitura, il mantenimento e la corretta utilizzazione di impianti di uso comune quali infrastrutture, mezzi logistici e dispositivi di protezione collettiva.

Rientrano tra gli obblighi dell'impresa principale:

- la fornitura, l'installazione, la gestione e lo smontaggio di tutto quanto previsto nel capitolo relativo all'organizzazione di cantiere (segnaletica, gestione emergenza, servizi igienici ecc);

- mantenere a disposizione delle altre imprese presenti in cantiere e per l'intera durata dei lavori in efficienza e a norma i servizi igienici e le attrezzature ed opere provvisorie di uso comune.

### **15.3 PRESCRIZIONI PER LE IMPRESE APPALTATRICI**

La presenza di ditte subappaltatrici dovrà essere preventivamente autorizzata, in forma scritta, dal Committente o dal Responsabile dei lavori, fermo restando le responsabilità dell'appaltatore sulle verifiche per l'idoneità tecnica e professionale dei subappaltatori stessi.

La/e Impresa/e affidataria/e ha/hanno l'obbligo di verificare che i propri subappaltatori trasmettano al CSE in tempo utile, e comunque 15 giorni prima dell'effettivo inizio dei lavori, degli stessi subappaltatori, la documentazione di cui al capitolo 13.

La/e Impresa/e affidataria/e ha/hanno l'obbligo di assicurare che i propri subappaltatori rispettino quanto previsto dal PSC a loro carico.

Qualsiasi variazione, richiesta dalle Imprese, a quanto previsto dal PSC (quale ad esempio la variazione del programma lavori e dell'organizzazione di cantiere), successiva alla sottoscrizione del piano, dovrà essere approvata dal CSE ed in ogni caso non comporterà variazioni dei prezzi pattuiti.

Qualsiasi danno causato e derivato dal mancato rispetto del PSC comporta la piena responsabilità dell'Impresa appaltatrice; questa risponde nei confronti del committente anche per i danni causati dai propri subappaltatori.

L'eventuale sospensione dei lavori o delle singole lavorazioni decise dal CSE a seguito di gravi inosservanze commesse dall'Impresa appaltatrice o dai suoi subappaltatori, comporterà la responsabilità dell'Impresa appaltatrice stessa per ogni eventuale danno causato e derivato. Questo sia nei confronti delle altre imprese sia nei confronti del Committente anche per eventuali ritardi causati nella consegna dell'opera.

Si ritiene "grave inosservanza", e come tale passibile di sospensione dei lavori, anche la presenza di lavoratori, non in regola con gli obblighi assicurativi e previdenziali, che operano all'interno del cantiere; nonché l'accesso di altri soggetti (subappaltatori, ecc.) senza la preventiva informazione e autorizzazione del CSE.

### **15.4 PRESCRIZIONI PER LE IMPRESE ESECUTRICI**

Le imprese esecutrici (appaltatori e subappaltatori) hanno l'obbligo di dare completa attuazione a tutte le indicazioni e prescrizioni contenute nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, di cui gli allegati ne costituiscono parte integrante ed imprescindibile, ed a tutte le richieste del CSE inerenti la sicurezza.

### **15.5 PRESCRIZIONI PER I LAVORATORI AUTONOMI**

I lavoratori autonomi dovranno rispettare quanto previsto dal presente PSC e rispettare le indicazioni loro fornite dal CSE. Dovranno inoltre partecipare alle riunioni di coordinamento e cooperare con gli altri soggetti presenti in cantiere per l'attuazione delle azioni di coordinamento. Inoltre dovranno attenersi a quanto previsto ed indicato nell'Allegato XVII punto 2 del Decreto.

## **15.6 PRESCRIZIONI PER IL COORDINAMENTO**

Per il coordinamento e la cooperazione sono previste delle riunioni, indette dal CSE, prima dell'ingresso in cantiere delle diverse imprese e/o lavoratori autonomi.

Per un'efficace azione di coordinamento tutte le imprese e i lavoratori autonomi dovranno assicurare la partecipazione alle riunioni di coordinamento.

Nel caso si verificasse la necessità di intervento di altri soggetti non previsti, sarà cura del CSE individuare le relative misure di coordinamento e sarà obbligo delle imprese e dei lavoratori autonomi attenersi a tali misure.

In attuazione all'art. 92 comma 1 lettera "e" del decreto, per il coordinamento e la cooperazione sono previste le seguenti riunioni fra le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi.

Le riunioni verranno indette dal CSE e verbalizzate.

Sono previste le seguenti riunioni:

- 1) Prima dell'apertura del cantiere con le imprese appaltatrici e relativi subappaltatori già individuati. In tale riunione tutte le imprese esecutrici (appaltatrici e subappaltatori) dovranno consegnare al CSE i relativi POS ed altra documentazione richiesta a loro carico dal PSC;
- 2) Prima dell'ingresso in cantiere di nuove imprese esecutrici e lavoratori autonomi;
- 3) Riunioni periodiche in base all'evoluzione dei lavori.
- 4) Nel caso si verificasse la necessità di intervento di altri soggetti non previsti, l'impresa appaltatrice dovrà preventivamente informare il CSE.  
Tutte le prescrizioni dettate da quest'ultimo dovranno essere rispettate.

## **16 REQUISITI MINIMI DEL POS**

Il POS deve essere personalizzato al cantiere e deve in particolare considerare l'influenza sui rischi dovuta alle caratteristiche specifiche del contesto del cantiere e comunque essere conforme a quanto previsto dall'Allegato XV del Decreto.

Tra l'altro il POS deve contenere in dettaglio anche quanto di seguito riportato.

### **16.1 DATI RELATIVI ALL'IMPRESA**

- Nome dell'impresa esecutrice;
- Nome del Rappresentante legale (datore di lavoro);
- Nominativo del soggetto delegato dal datore di lavoro per l'attuazione delle misure di sicurezza;
- Nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'impresa;
- Nominativo del medico competente (se esistono lavoratori soggetti a sorveglianza sanitaria);
- Nominativo degli addetti alla sicurezza, alla prevenzione incendi, evacuazione e pronto soccorso (a livello aziendale e, eventualmente, di cantiere);
- Nominativo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (specificare se trattasi di rappresentante aziendale, di cantiere o di bacino; segnalare il caso in cui i lavoratori non si sono avvalsi della facoltà di nominare il RLS);

- Documentazione comprovante la formazione per:

- 1) Il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione;
- 2) Gli addetti ai servizi di antincendio, evacuazione e primo soccorso;
- 3) I rappresentanti dei lavoratori;
- 4) I lavoratori impiegati in cantiere.

## **16.2 DATI RELATIVI AL SINGOLO CANTIERE**

- Programma lavori dettagliato, con definizione dell'intervento dei subappaltatori;
- Descrizione delle lavorazioni con relativa valutazione dei rischi e l'individuazione delle misure di prevenzione e protezione da realizzare.
- Elenco nominativo dei lavoratori dipendenti dell'impresa che potranno essere presenti in cantiere con relative mansioni e compiti affidati;
- Indicazione delle lavorazioni affidate in subappalto ed elenco nominativo delle imprese designate per tali lavori (da aggiornare in corso dell'opera);
- Procedure per la gestione in cantiere delle emergenze antincendio e primo soccorso ed elenco dei nominativi incaricati;
- Elenco ed identificazione delle attrezzature utilizzate e documentazione in dotazione (rif. Par. 10.3.3);
- Elenco ed identificazione delle sostanze pericolose e relative schede di sicurezza (rif. Par. 10.4.2);
- Procedure di sicurezza per l'uso delle attrezzature e delle sostanze;
- Procedure di coordinamento in merito ad eventuali interferenze tra gru (come da circ. 12/11/1984 ex art. 169 del D.P.R. 547/55);
- Elenco dei DPI messi a disposizione di ciascun lavoratore ed identificazione dei DPI specifici per lavorazioni particolari (rif. Par. 10.8);
- Valutazione dell'esposizione personale al rumore (rif. Par. 11.3);
- La sorveglianza sanitaria prevista per i lavoratori del cantiere. In caso l'attività non sia soggetta a sorveglianza sanitaria, tale circostanza dovrà essere esplicitamente riportata;
- Modalità di gestione dei rifiuti;
- Modalità di revisione del Piano di Sicurezza Operativo;
- Planimetria del cantiere con l'ubicazione degli eventuali ponteggi. Disegni esecutivi (o progetto se richiesto) dei ponteggi;
- Eventuali schemi di montaggio prefabbricati (ex Circ. 13/82);
- Programma delle eventuali demolizioni e schemi relativi;
- Procedure esecutive dettagliate per lavorazioni particolari.

## **16.3 MODALITÀ' DI CONSULTAZIONE DEL RLS**

Ciascuna impresa prima dell'accettazione del Piano consulta il proprio RLS (rappresentante dei lavoratori per la sicurezza) e gli fornisce eventuali chiarimenti.

E' facoltà del RLS formulare proposte sui contenuti del Piano (art. 102 del Decreto).

## 17 FIRME DI ACCETTAZIONE

Il presente PSC è composto:

- dalla presente relazione di n° \_\_\_\_ **pagine numerate in progressione**, comprese Appendici - "Programma lavori" - "Planimetria tipo di cantiere".

- da un allegato "Costi della sicurezza" presente nell'Elenco Prezzi Unitari del progetto;

Con la presente sottoscrizione il PSC si intende letto, compreso ed accettato in ogni sua parte.

Nome Impresa	Nome e firma del legale rappresentante
	<b>Sig.</b>
	<b>Sig.</b>
II Committente: COMUNE DI PADOVA Settore Opere Infrastrutturali Manutenzioni e Arredo Urbano	Capo Settore Arch. Luigino GENNARO Via N. Tommaseo, 60 – Padova Tel. 049-8204301
II Responsabile dei Lavori: (Il RUP ai sensi dell'articolo 9 del Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 e successive modifiche.):	Ing Roberto Piccolo - Funzionario A.S. Settore Opere Infrastrutturali, Manutenzioni e Arredo Urbano. Via N. Tommaseo, 60 – Padova Tel. 049-8204161
II Direttore dei Lavori:	DA NOMINARE
II Coordinatore per la Progettazione:	Geom. Maurizio Littamè COMUNE DI PADOVA - Settore Opere Infrastrutturali Manutenzioni e Arredo Urbano
II Coordinatore in fase di Esecuzione:	DA NOMINARE





# APPENDICE 1

## PROGRAMMA DEI LAVORI

CRONOPROGRAMMA				
INTERVENT O.	STRADA	PROVVEDIMENTO	DURATA STIMATA (giorni lavorativi)	ORARIO DI ESECUZIONE LAVORI
1	DA DEFINIRE	Restringimenti e doppio senso su altra carreggiata	2	GIORNO
2	DA DEFINIRE	Restringimenti e doppio senso su altra carreggiata	2	GIORNO
3	DA DEFINIRE	Senso unico alternato regolato da movieri	2	GIORNO
4	DA DEFINIRE	Restringimenti e doppio senso su altra carreggiata	1	GIORNO
5	DA DEFINIRE	Restringimenti e doppio senso su altra carreggiata	2	GIORNO
6	DA DEFINIRE	Senso unico alternato regolato da movieri	1	GIORNO
7	DA DEFINIRE		2	

## APPENDICE 2

### PLANIMETRIE TIPO DI CANTIERE

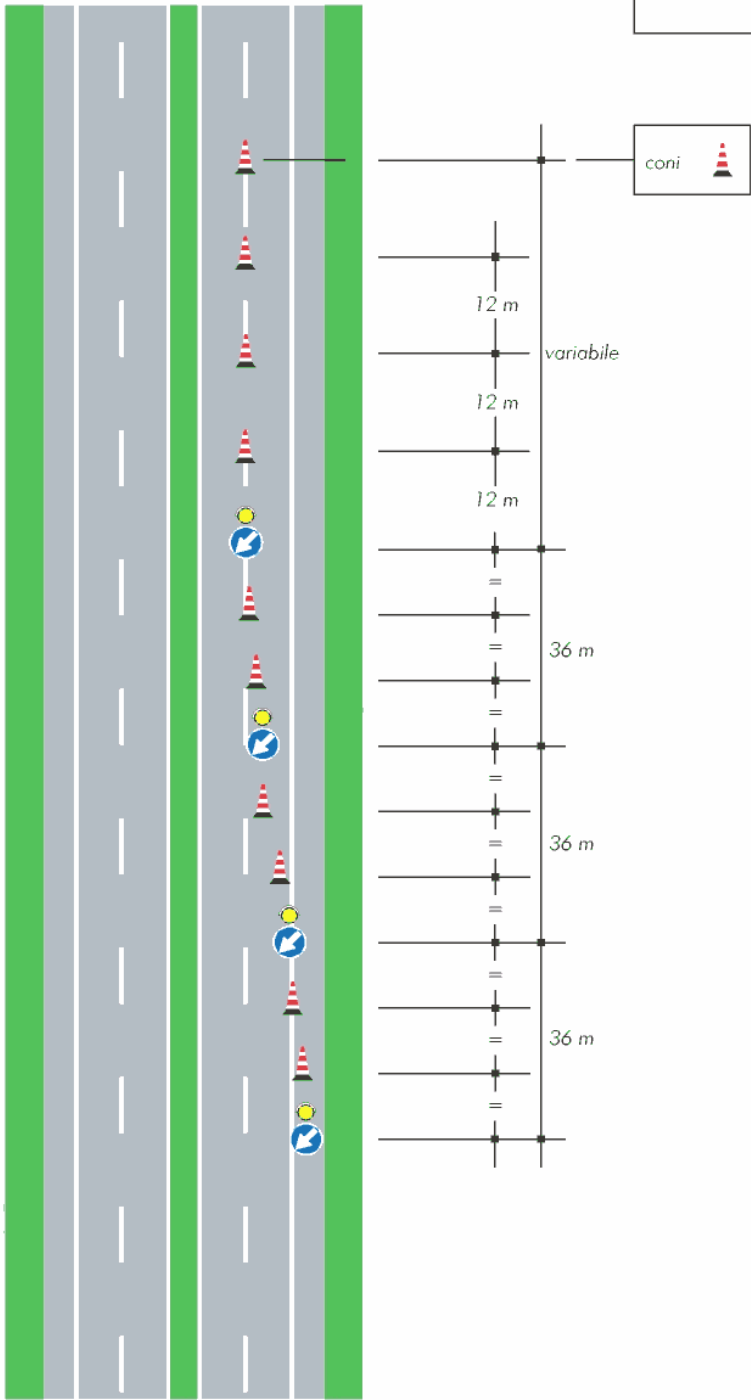
**Decreto Ministeriale del 10/07/2002**

**Disciplinare tecnico  
relativo agli schemi segnaletici,  
differenziati per categoria di strada,  
da adottare per il segnalamento temporaneo.**

SCHEMI PER STRADE DI TIPO A, B, e D (autostrade, extraurbane principali e urbane di scorrimento)

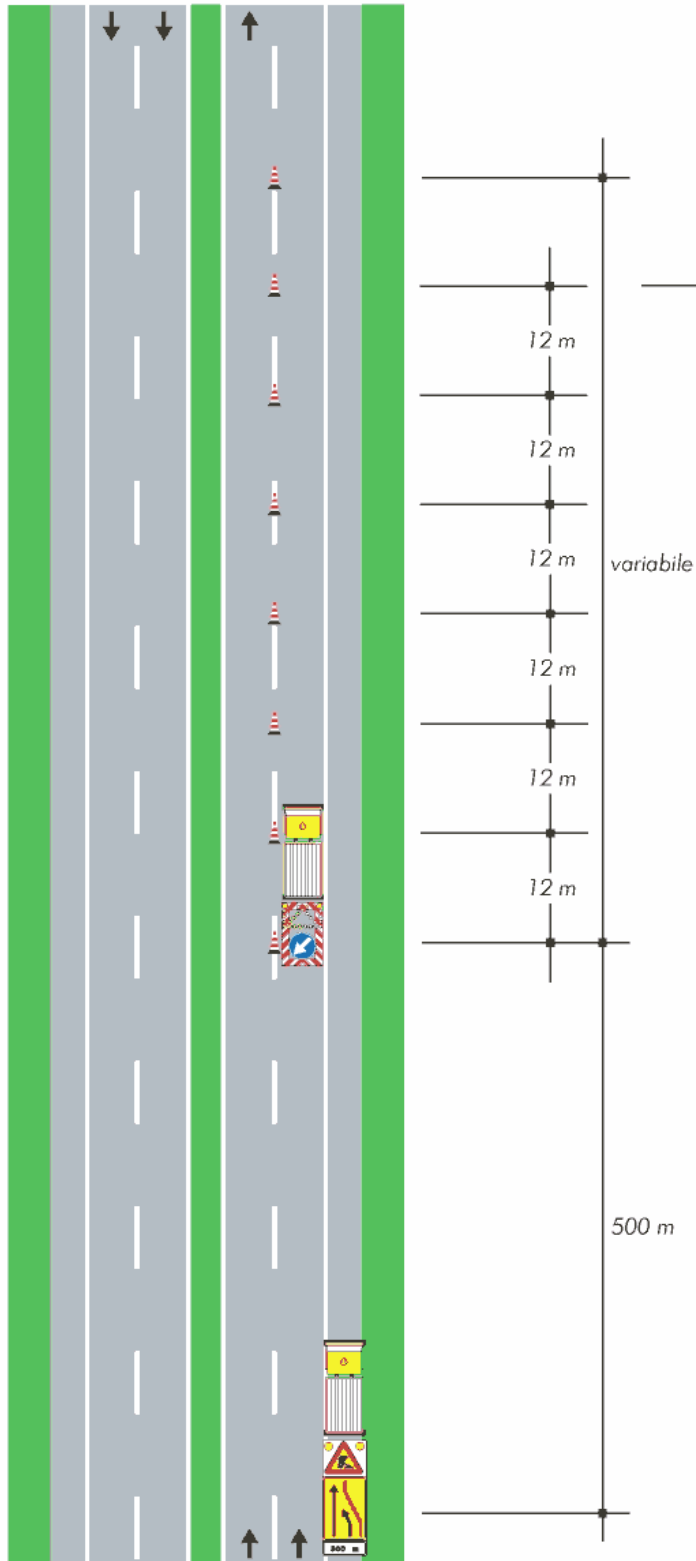
TAVOLA 1a

Testata per lavori  
di durata non superiore  
a due giorni



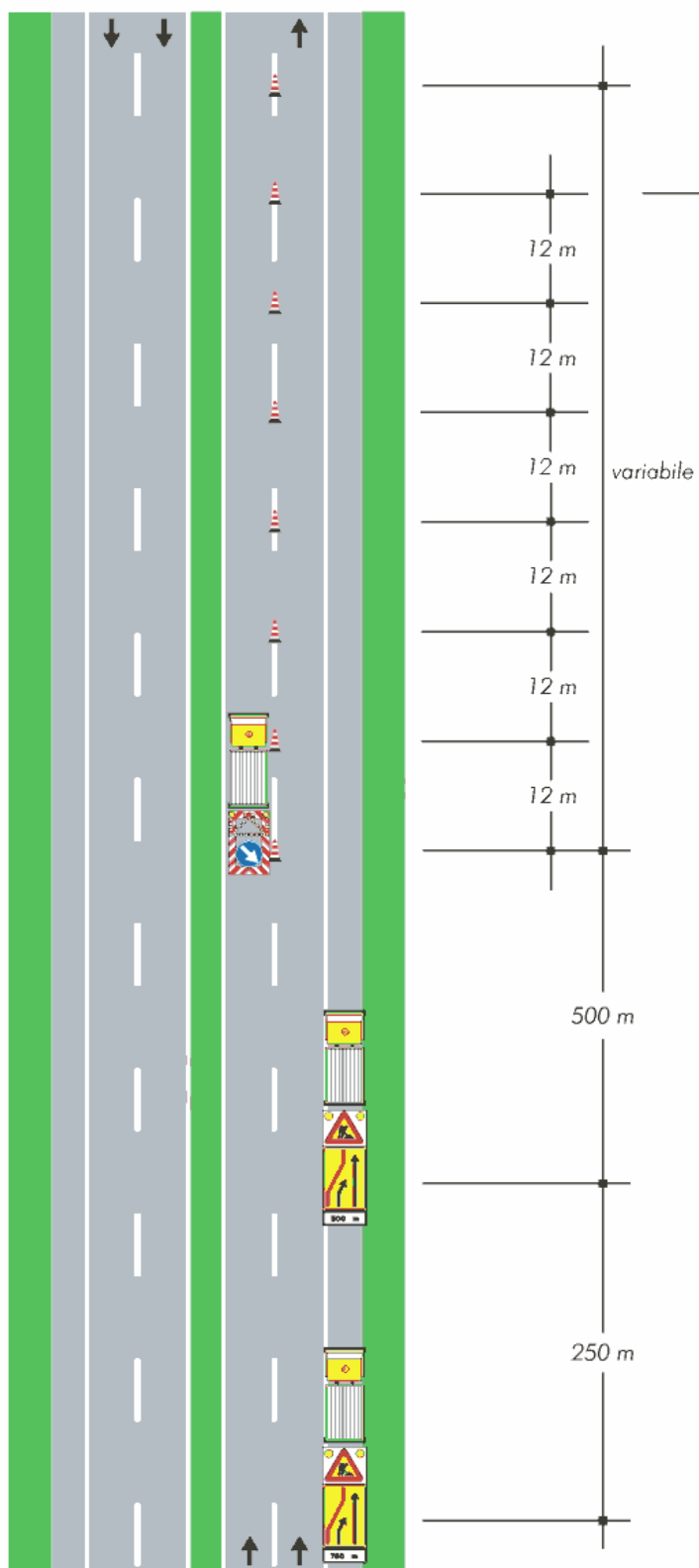
## TAVOLA 39

*Cantiere mobile su  
carreggiata a due corsie  
chiusura della corsia  
di destra*



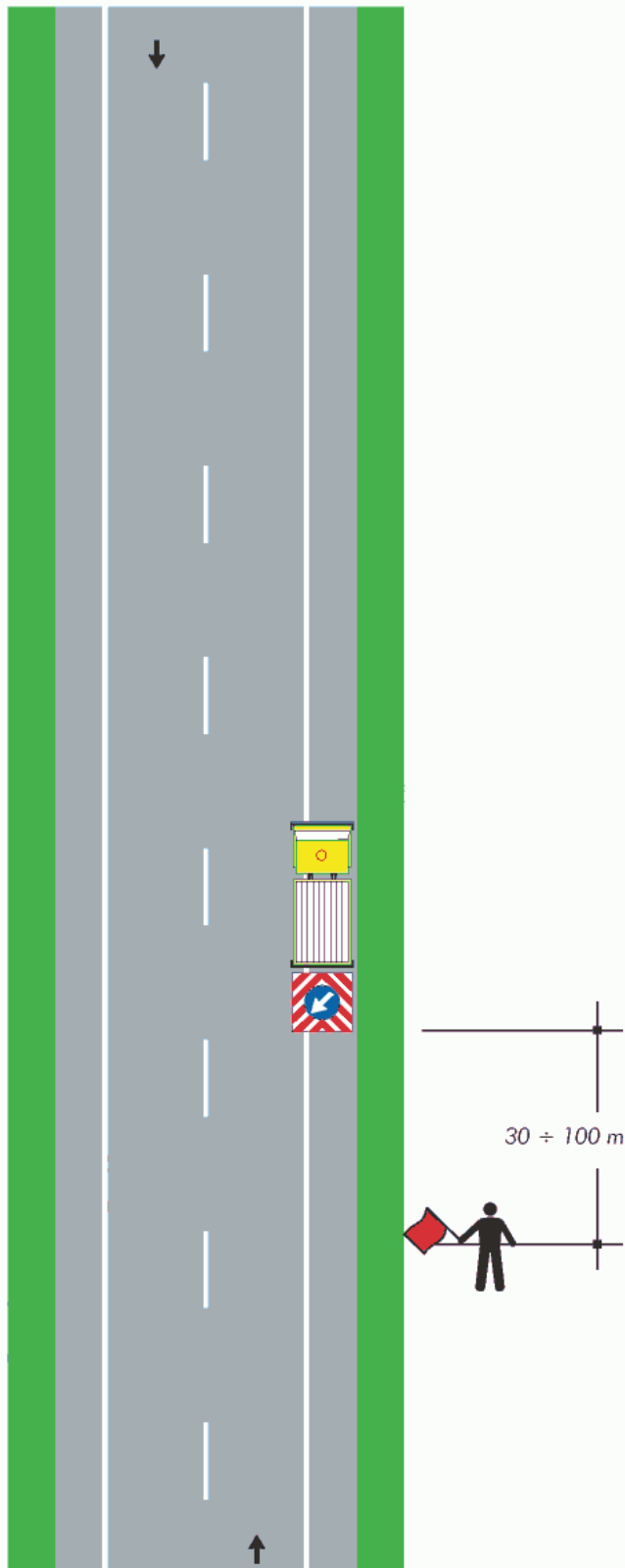
## TAVOLA 40

*Cantiere mobile su  
carreggiata a due corsie  
chiusura della corsia  
di sorpasso*



## TAVOLA 62

*Cantiere mobile assistito  
da moviere su strada  
ad unica carreggiata*



Nota:

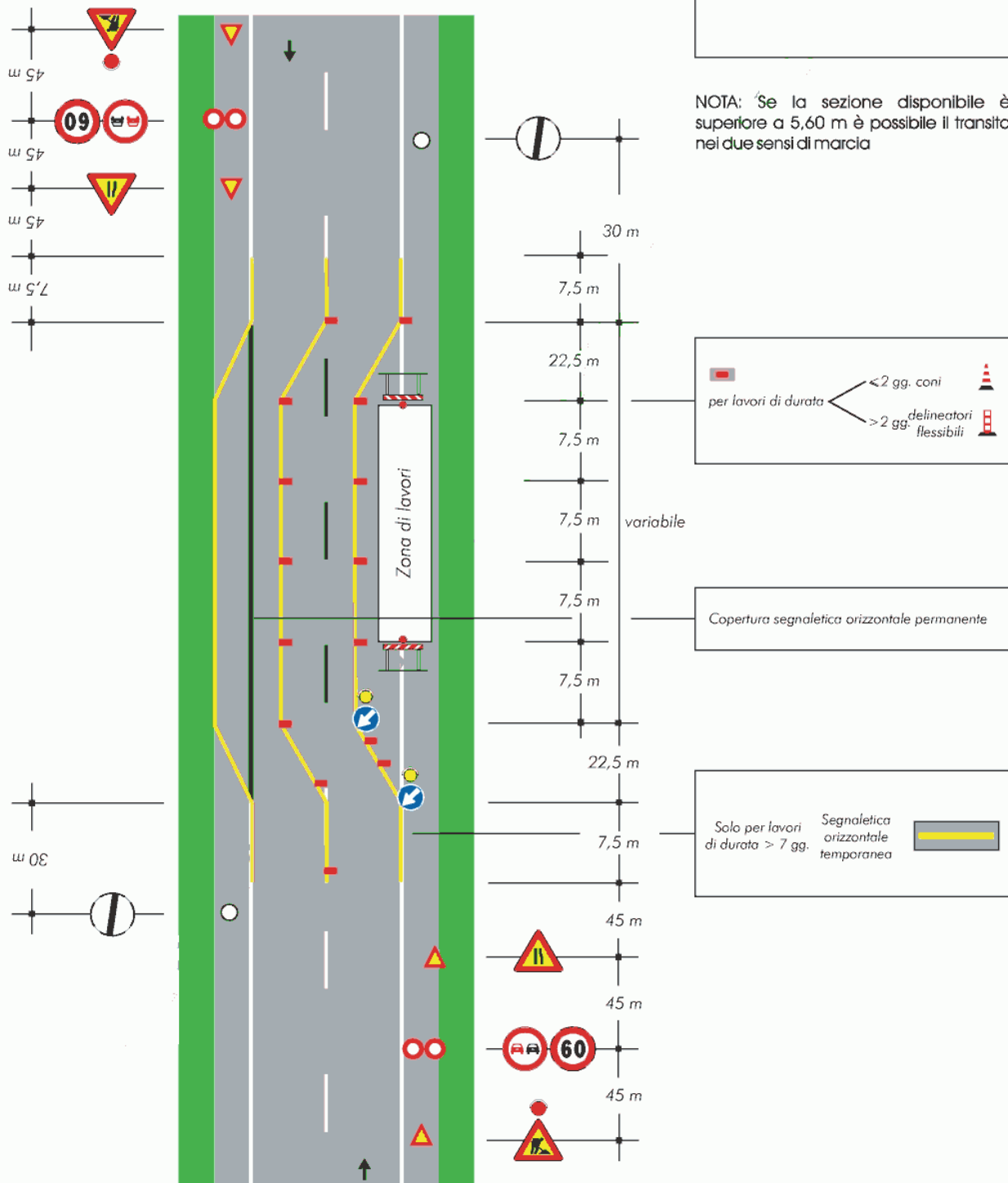
Questo tipo di cantiere mobile è ammesso solo in caso di strade interessate da traffico modesto, tale da non richiedere l'istituzione di sensi unici alternati. La distanza tra il moviere e il veicolo operativo è funzione della velocità massima ammessa sulla strada



## TAVOLA 63

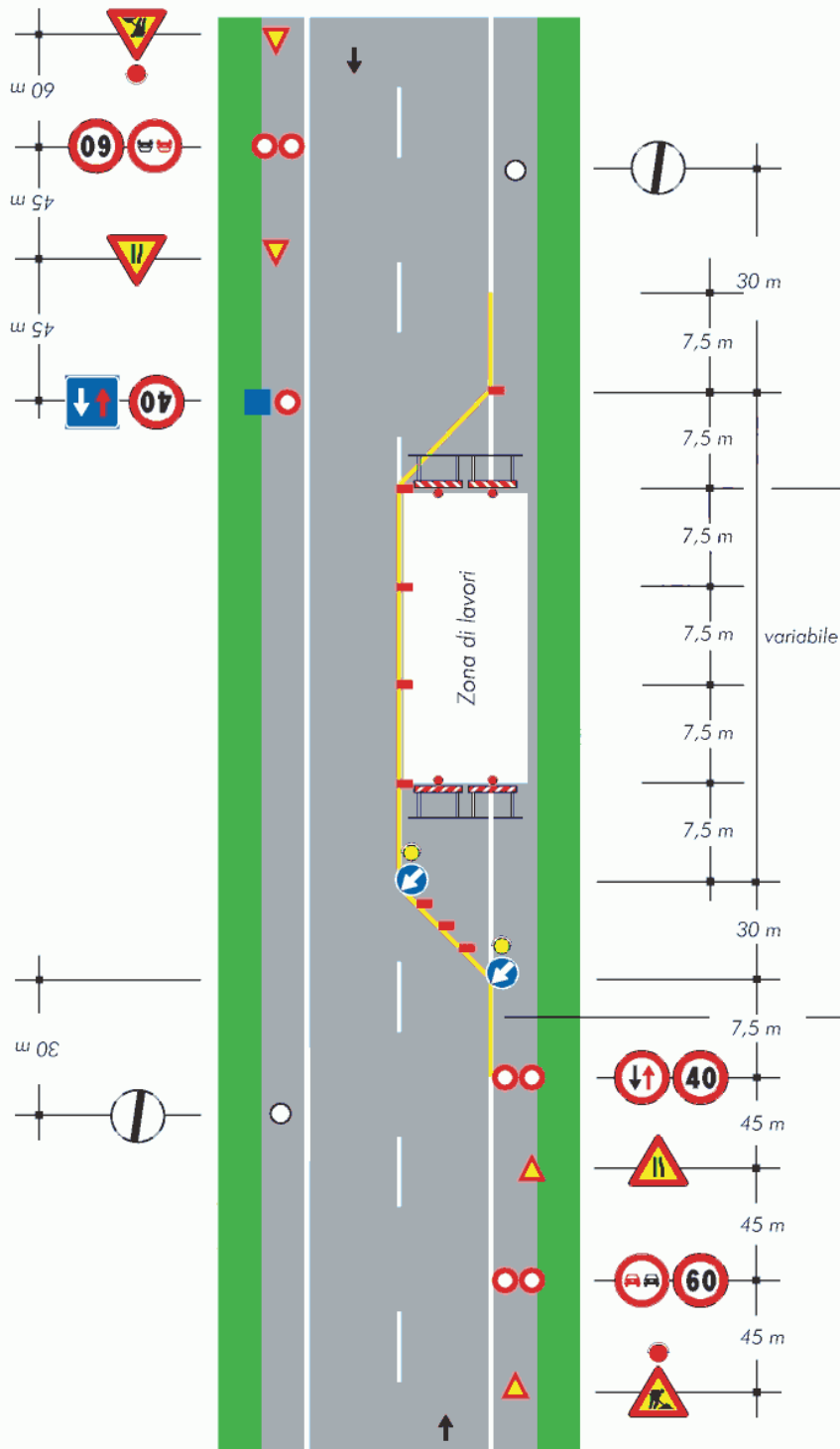
### Lavori sul margine della carreggiata

NOTA: Se la sezione disponibile è superiore a 5,60 m è possibile il transito nel due sensi di marcia



## TAVOLA 64

*Lavori sulla carreggiata  
con transito a  
senso unico alternato*



NOTA: la sezione disponibile, inferiore a 5,60 m, richiede la segnalazione di senso unico alternato

per lavori di durata

- < 2 gg. coni
- > 2 gg. delineatori flessibili


Solo per lavori di durata > 7 gg.

Segnaletica orizzontale temporanea

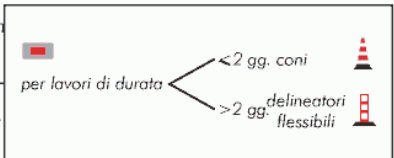
Lavori a bordo  
carreggiata in  
corrispondenza di una  
intersezione



Solo per lavori  
di durata > 7 gg.

Segnaletica  
orizzontale  
temporanea

A rectangular sign with a grey border and a yellow horizontal bar in the center.

Segnaletica  
orizzontale  
temporanea




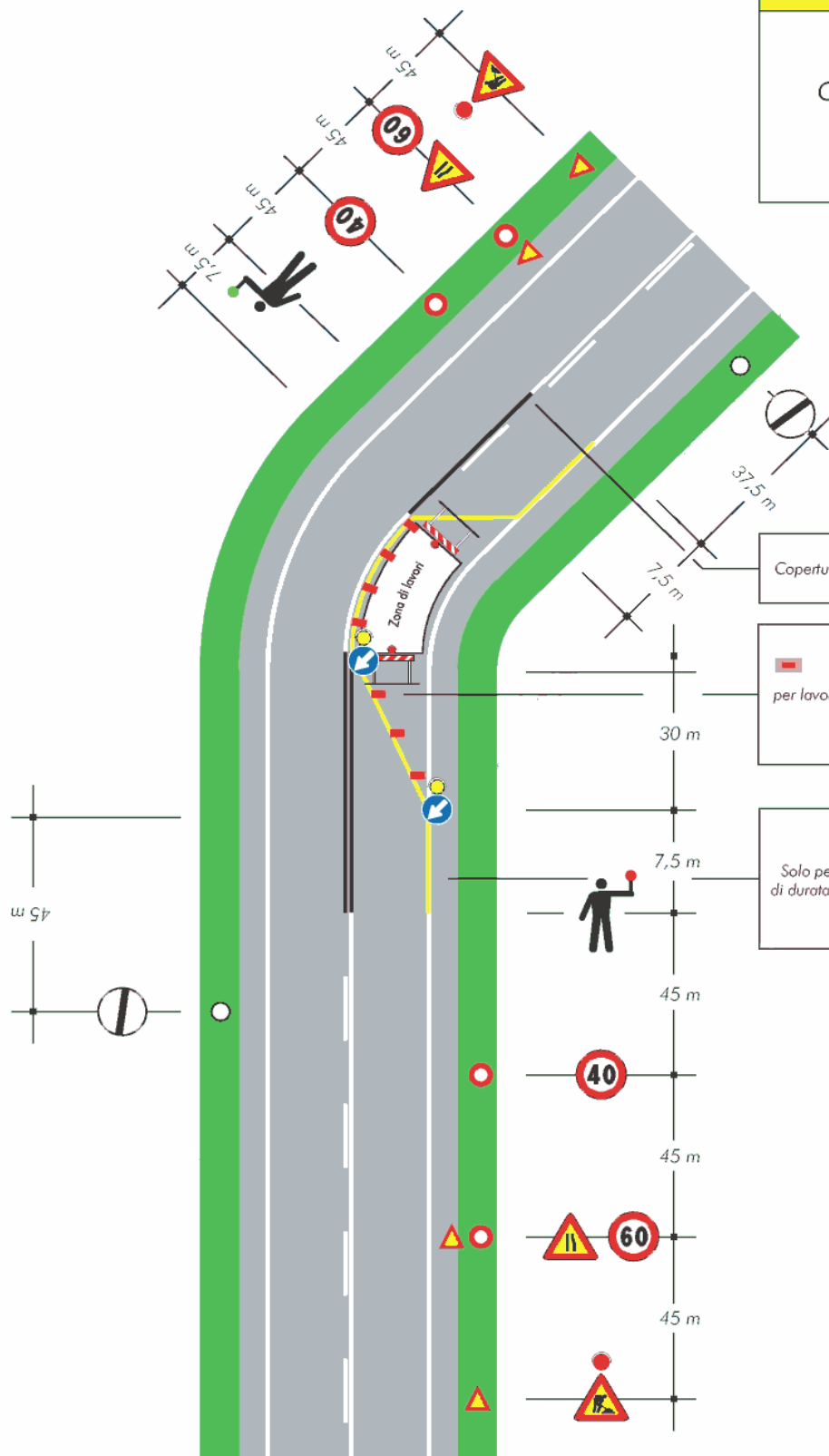
- < 2 gg. coni 
- > 2 gg. delineatori flessibili 

Cantiere non visibile  
dietro una curva

Copertura segnaletica orizzontale permanente

Solo per lavori  
di durata > 7 gg.

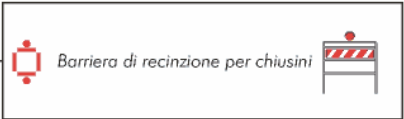
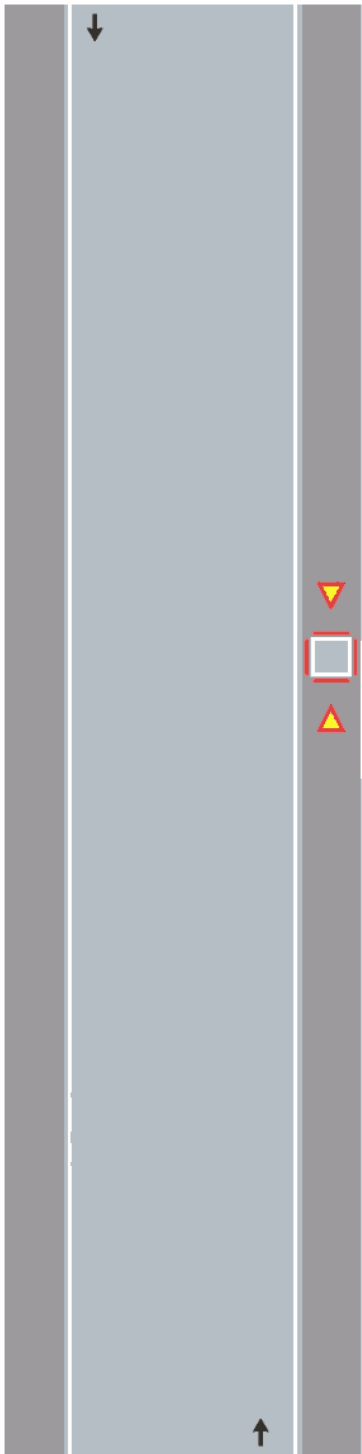
Segnaletica  
orizzontale  
temporanea

A rectangular sign with a black border and a yellow background, oriented horizontally.

Schemi per strade tipo E ed F urbane (urbane di quartiere e locali urbane)

**TAVOLA 72**

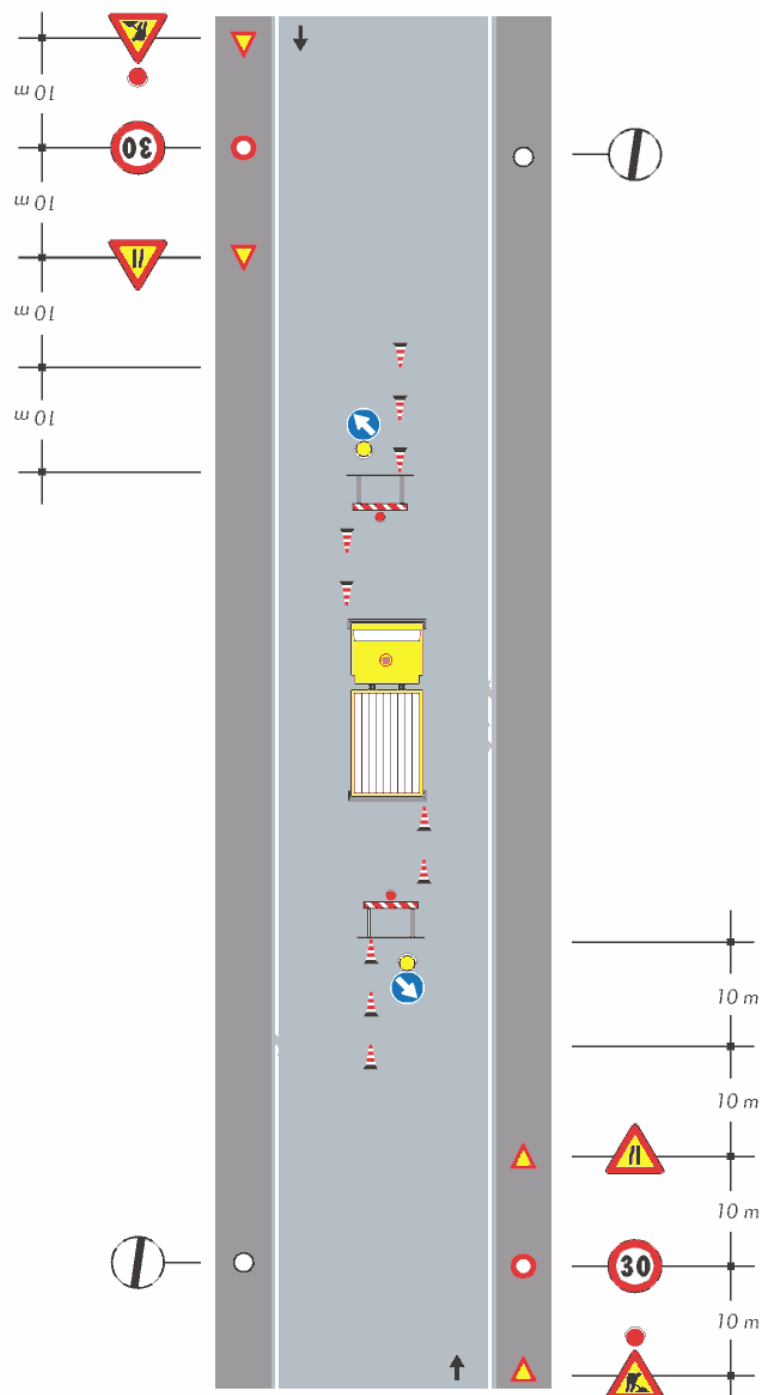
*Apertura di chiavicotto,  
portello o tombino  
sul marciapiede*



Barriera di recinzione per chiusini

## TAVOLA 79

*Veicolo di lavoro al  
centro della carreggiata*



Nota:

Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5,60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

Nota:

dispositivi luminosi da impiegarsi se il cantiere rimane aperto anche nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità

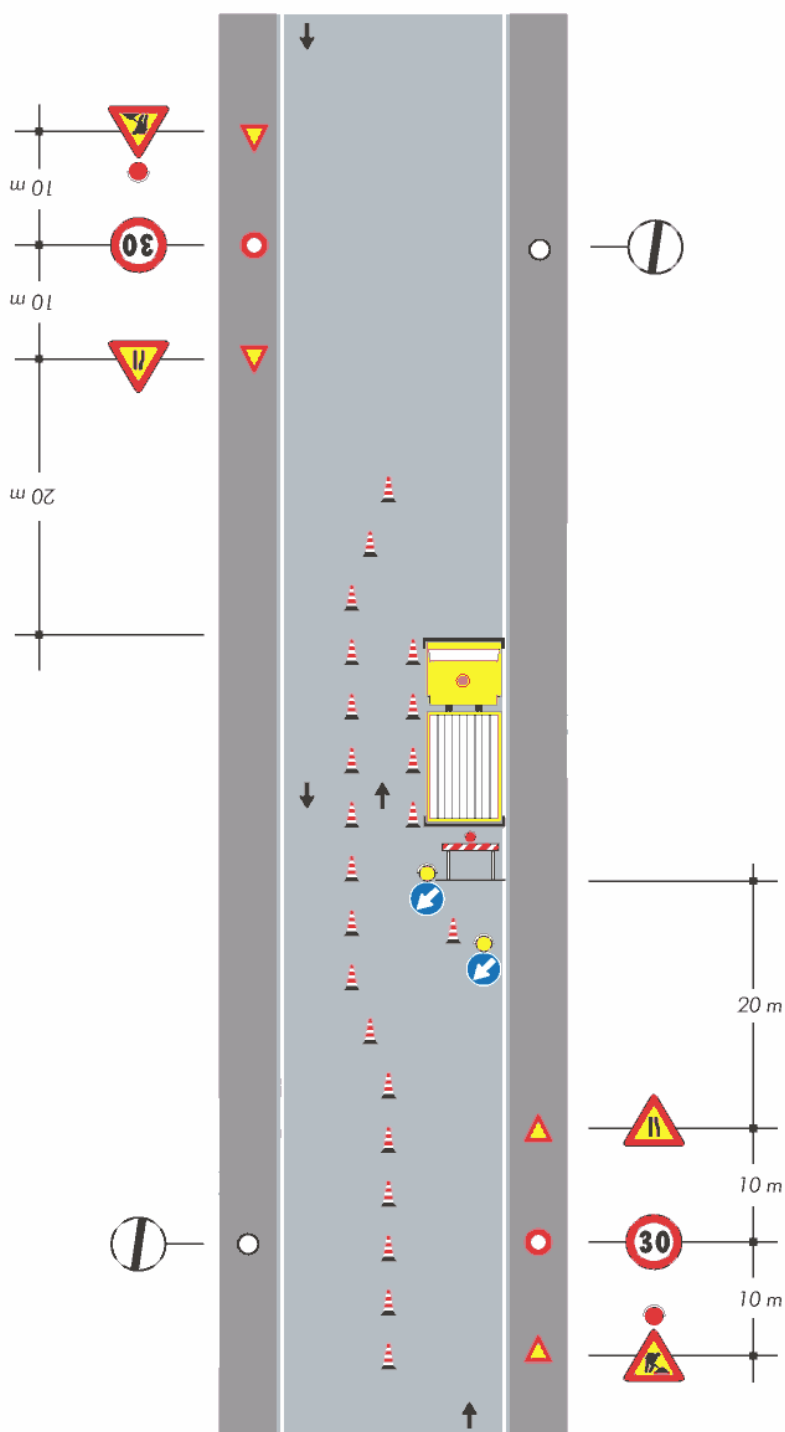
## TAVOLA 80

*Veicolo di lavoro  
accostato al marciapiede*

Note:

-Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5,60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

-Dispositivi luminosi da impiegarsi se il cantiere rimane aperto anche nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità



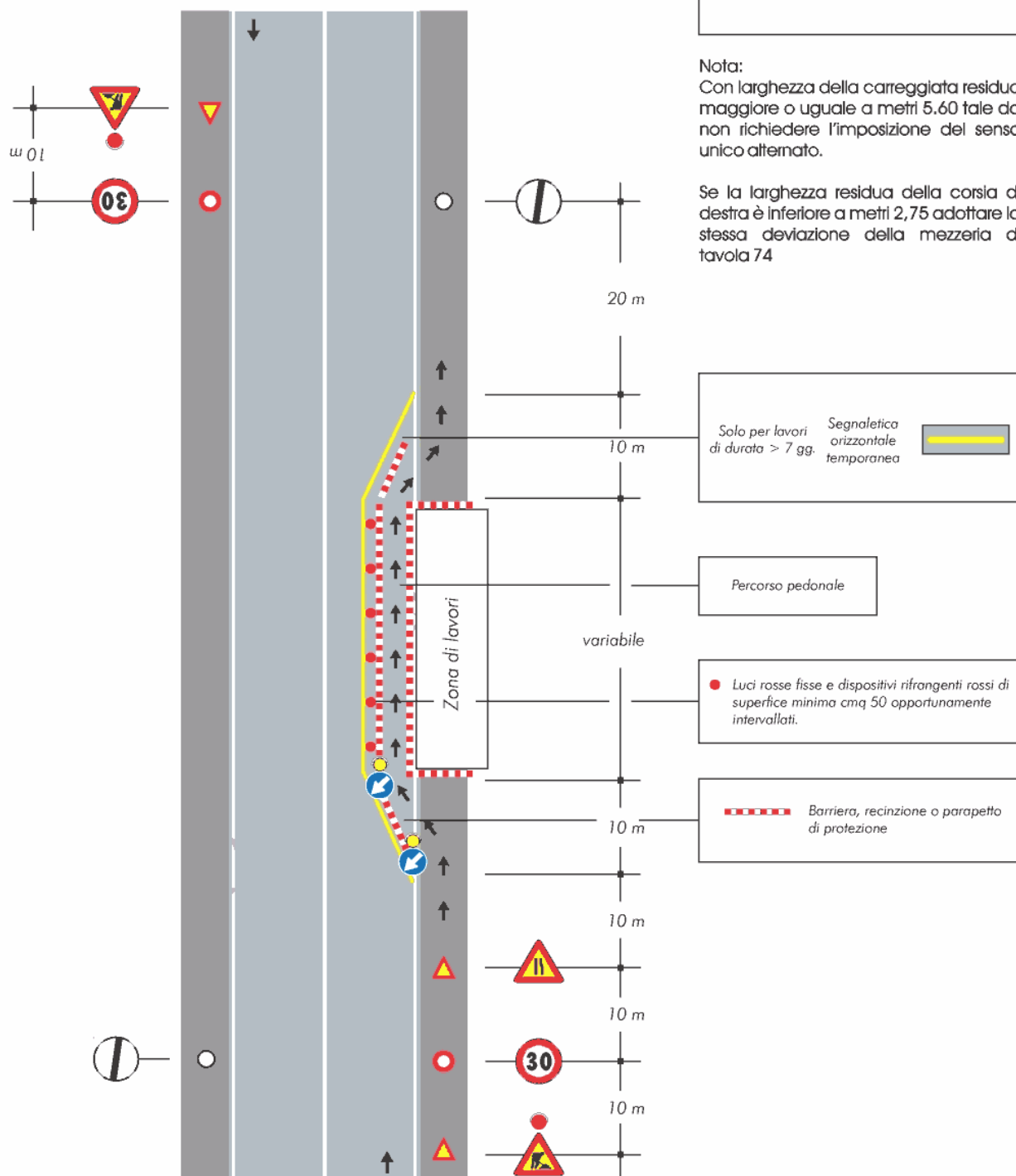
## TAVOLA 81

*Cantiere edile che occupa anche il marciapiede dell'imitazione e protezione del percorso pedonale*

Nota:

Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5,60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

Se la larghezza residua della corsia di destra è inferiore a metri 2,75 adottare la stessa deviazione della mezzera di tavola 74

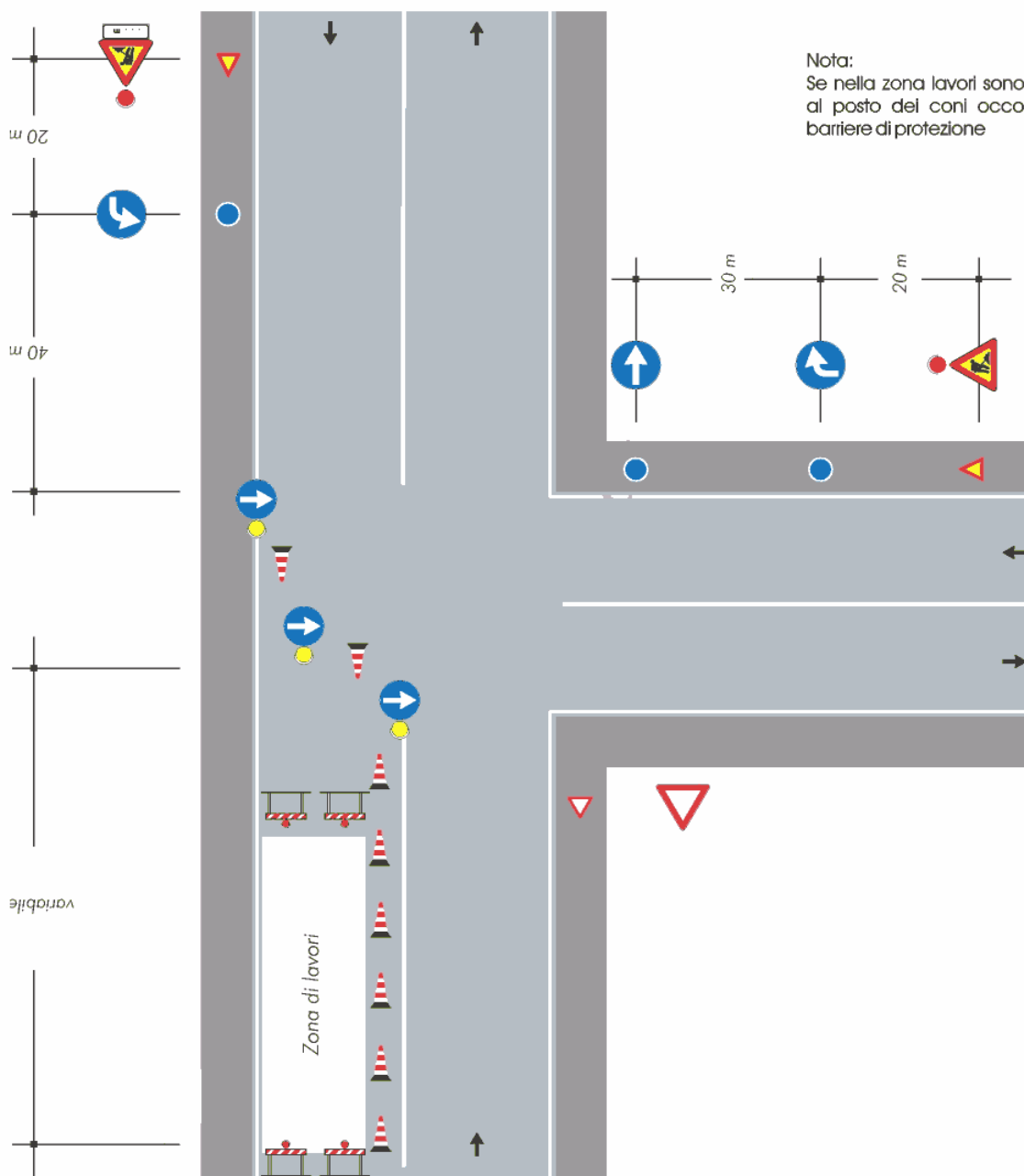




## TAVOLA 82

*Cantiere di breve durata  
con deviazione di uno  
dei due sensi di marcia*

Nota:  
Se nella zona lavori sono eseguiti scavi,  
al posto dei coni occorre posizionare  
barriere di protezione





## APPENDICE 3

PROCEDURA DI SCAMBIO

MODULI PER TOLTA TENSIONE"

codice documento DRVVPO17 A

predisposto da BUSITALIA VENETO

S.p.A. - Esercizio Tram.

<b>TITOLO DEL DOCUMENTO:</b>  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em; font-weight: bold; margin-top: 10px;">PROCEDURA DI SCAMBIO MODULI PER TOLTA TENSIONE</div>			
<b>TIPO DI DOCUMENTO:</b>  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em; font-weight: bold; margin-top: 10px;">PROCEDURA OPERATIVA</div>			
<b>Codice del documento:</b>  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em; font-weight: bold; margin-top: 10px;">DRVVPO17 A</div>			
<b>INDICE DELLE REVISIONI</b>			
Rev.	Descrizione		Data
	Redazione	Verifica	Approvazione
	ETR Alberto Cavallini	ETR Alberto Cavallini	DRV Franco Ettore Viola
<b>STORICO REVISIONI</b>			
Allegati/Note: 1 – Modulo di tolta tensione			
Il contenuto di questo documento è di proprietà di BUSITALIA VENETO S.p.A. e non può essere prodotto o divulgato a terzi senza autorizzazione. L'Azienda tutelerà i propri diritti a norma di legge.			

## 1. INDICE

1. INDICE .....	2
2. PROCEDURA DI SCAMBIO MODULI PER TOLTA TENSIONE .....	3
3. BREVE DESCRIZIONE DELLA LINEA AEREA DI TRAZIONE .....	3
4. ISOLATORE DI SEZIONE C/O LA SSE DI BASSANELLO .....	3
5. ISOLATORE DI SEZIONE C/O LA SSE DI BORGOMAGNO .....	4
TRAM PADOVA - LINEA SIR1 TRATTA " - CAPOLINEA SUD (GUIZZA) - CAPOLINEA NORD (PONTEVIGODARZERE)" NORME DI ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA E DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (LAC) E PROCEDURA DI SCAMBIO MODULI .....	4
INSTALLAZIONI IN PROSSIMITA' DEL FILO AEREO .....	6
1. FINALITA' .....	6
2. PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI .....	6
3. PROTEZIONE MEDIANTE DISTANZIAMENTO .....	6
4. PROTEZIONE MEDIANTE OSTACOLI .....	7
5. ZONA DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO E ZONA DEL PANTOGRAFO .....	8
6. PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI .....	9
PROVVEDIMENTI DI PROTEZIONE PER STRUTTURE METALLICHE COLLOCATE ENTRO LA ZONA DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO E/O LA ZONA DEL PANTOGRAFO .....	9
PROVVEDIMENTI DI PROTEZIONE PER GLI IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE ELETTRICA, TLC, IMPIANTI ELETTRICI .....	10
SCHEMA A BLOCCHI RIASSUNTIVO DEI PROVVEDIMENTI PER LA PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI E INDIRETTI .....	10
IPOTESI DI SOLUZIONE PER PALI, STRUTTURE METALLICHE IN PROSSIMITA' DI LINEA DI TRAZIONE ELETTRICA .....	11

## **2. PROCEDURA DI SCAMBIO MODULI PER TOLTA TENSIONE**

Nell'ambito delle attività svolte quotidianamente in prossimità della linea di trasporto in oggetto, può manifestarsi l'esigenza di mettere fuori tensione il filo aereo o i cavi di alimentazione delle fermate, dato che potrebbe essere necessario operare in prossimità del filo stesso ovvero di pozzetti e cavidotti situati lungo la linea ed in prossimità delle fermate.

E' importante, quindi, stabilire una procedura di messa fuori tensione del filo aereo e di alimentazione delle fermate che deve essere sicura ed univoca, ossia non devono esistere dubbi sullo stato elettrico della linea.

La presenza del filo aereo normalmente in tensione (750 Vcc) impone l'adozione di tutta una serie di provvedimenti mirati alla sicurezza delle persone e delle cose che transitano o stazionano in prossimità del filo stesso: la casistica è molto ampia e può andare da apparecchiature, impianti, materiali estranei al sistema di trasporto ma ubicati in prossimità di esso, a persone che si avvicinano al filo aereo per motivi di manutenzione o servizio (addetti alla manutenzione dell'illuminazione pubblica, imprese di traslochi che devono operare presso palazzi affacciati alla via di corsa, ecc...), a personale di emergenza che deve operare in prossimità del filo aereo (Vigili del Fuoco, ecc...).

## **3. BREVE DESCRIZIONE DELLA LINEA AEREA DI TRAZIONE**

La linea aerea di contatto che alimenta il veicolo è formata da 1 filo sagomato da 120mm<sup>2</sup> per ciascuna direzione di marcia, parallelati ogni 200m circa mediante cavi 1x120mm<sup>2</sup>.

Il ritorno è rappresentato dalla rotaia di guida parallelata da un cavo 1x120mm<sup>2</sup> (feeder negativo) ovvero 2x1x300 mm<sup>2</sup>, dipendendo dalla tratta, che viene connesso ogni 200m circa con la rotaia stessa; in corrispondenza dei collegamenti feeder negativo – rotaia è realizzato anche un collegamento in cavo rotaia – rotaia da 120mm<sup>2</sup>.

Il filo aereo è alimentato a 750Vcc, via cavi alimentatori positivi.

Analogamente il ritorno è connesso alla sbarra negativa di SSE attraverso cavi alimentatori negativi.

## **4. ISOLATORE DI SEZIONE C/O LA SSE DI BASSANELLO**

La messa fuori servizio del filo aereo di contatto in prossimità della SSE di Bassanello (sia lato SSE Guizza che lato SSE Carducci) dovrà essere realizzata tenendo conto della presenza delle sciabole sull'isolatore di sezione posizionato sul filo di contatto. Dette sciabole sono state installate sull'isolatore di sezione al fine di permettere di eliminare il problema della sfiammata quando il pantografo incontrando l'isolatore, interrompe il circuito elettrico tra filo e rotaia. Le suddette sciabole infatti, durante il passaggio del pantografo, cortocircuitano il tratto precedente e successivo per tutto il periodo in cui il pantografo stesso percorre strisciando l'isolatore di sezione. La messa fuori servizio di un tratto di LAC (p.e. lato Guizza), necessaria per eseguire interventi urgenti di manutenzione, deve obbligatoriamente prevedere l'apertura dei rispettivi extrarapidi e sezionatori di 1° fila, lato SSE Guizza e Lato SSE Carducci.

**5. ISOLATORE DI SEZIONE C/O LA SSE DI BORGOMAGNO**

La messa fuori servizio del filo aereo di contatto in prossimità della SSE Borgomagno (sia lato SSE Santo che lato SSE Capolinea Nord temporaneo) dovrà essere realizzata tenendo conto della presenza delle sciabole sull'isolatore di sezione posizionato sul filo di contatto. Dette sciabole sono state installate sull'isolatore di sezione al fine di permettere di eliminare il problema della sfiammata quando il pantografo incontrando l'isolatore, interrompe il circuito elettrico tra filo e rotaia. Le suddette sciabole infatti, durante il passaggio del pantografo, cortocircuitano il tratto precedente e successivo per tutto il periodo in cui il pantografo stesso percorre strisciando l'isolatore di sezione. La messa fuori servizio di un tratto di LAC (p.e. lato Santo), necessaria per eseguire interventi urgenti di manutenzione, deve obbligatoriamente prevedere l'apertura dei rispettivi extrarapidi e sezionatori di 1° fila, lato SSE Santo e Lato SSE Capolinea Nord temporaneo.

A causa della summenzionata configurazione della linea e relativa alimentazione, gli interventi di toltà tensione alla linea aerea di contatto saranno effettuati come segue:

- per la tratta Capolinea Sud (Guizza) – Prato della Valle: togliendo tensione alle SSE Guizza, SSE Bassanello e SSE Carducci, cioè a tutte le SSE a sud di Prato della Valle;
- per la tratta Prato della Valle – Capolinea Nord temporaneo: togliendo tensione sia alla SSE Santo, SSE Borgomagno e SSE Capolinea Nord, cioè a tutte le SSE a nord di Prato della Valle.

Pertanto, in ognuna di queste situazioni, deve essere stabilita una chiara procedura di scambio moduli all'interno dei quali sono riportate rispettivamente:

- Il nominativo della persona incaricata dall'Impresa che richiede la messa fuori tensione (richiesta che deve pervenire via fax);
- la dichiarazione di toltà tensione e di messa in sicurezza degli impianti e della Linea Aerea di Contatto (LAC) interessati dai lavori da parte dell'incaricato Responsabile di Busitalia Veneto;
- il nulla osta da parte dell'Impresa per la rimessa in tensione delle linee con contestuale dichiarazione della conoscenza che da tale momento l'impianto elettrico deve essere considerato nuovamente in tensione.

Le procedure di scambio moduli dovranno essere applicate in modo rigido e preciso, al fine di evitare ogni equivoco.

Si riportano nel seguito le prescrizioni previste per la messa fuori tensione del filo aereo e dei cavi sotterranei.

**TRAM PADOVA - LINEA SIR1 TRATTA " - CAPOLINEA SUD (GUIZZA) - CAPOLINEA NORD (PONTEVIGODARZERE)" NORME DI ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA E DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (LAC) E PROCEDURA DI SCAMBIO MODULI**

1. Gli impianti di trazione elettrica e la Linea Aerea di Contatto (LAC) della Tratta "Capolinea Sud (Guizza) - Capolinea Nord (Ponte Vigodarzere)" unitamente all'alimentazione delle fermate devono essere considerati permanentemente sotto tensione.
2. Nessun lavoro e/o intervento può essere eseguito nelle vicinanze degli impianti e della linea aerea di contatto del Tram sotto tensione, secondo normative vigenti (Norme CEI 11-27).
3. Chiunque abbia necessità di eseguire lavori nelle vicinanze della linea di contatto del tram, cioè a meno di 3 metri dalla linea stessa in qualsiasi direzione (tenuto conto di movimenti accidentali e/o involontari) dovrà fare richiesta di messa in sicurezza degli impianti di trazione elettrica a Busitalia Veneto specificando la data e l'orario in cui si richiede lo stacco tensione.
4. L'incaricato Responsabile di Busitalia Veneto, dopo aver tolto tensione agli impianti di trazione elettrica ed alla linea aerea di contatto, rilascerà a chi ne ha fatto richiesta il "Modulo di toltensione", firmato nella parte superiore "Richiesta e conferma disalimentazione" e controfirmato per beninteso dal Rappresentante dell'Impresa.
5. Al termine dei lavori l'incaricato dell'Impresa che ha ricevuto il modulo di conferma disalimentazione restituirà detto modulo all'incaricato Responsabile di Busitalia Veneto dal quale l'ha ricevuto, firmando l'apposita parte inferiore "Nulla osta" di propria competenza in segno di benestare per la rialimentazione degli impianti e della linea aerea di contatto, e da quel momento dovrà ritenere gli stessi nuovamente in tensione.
6. L'incaricato Responsabile di Busitalia Veneto, dopo essere rientrato in possesso del modulo di toltensione, procederà alla rimozione del fioretto di messa a terra e rimetterà in tensione gli impianti e la linea aerea di contatto del tram.
7. La modulistica di conferma di toltensione e di nullaosta alla rialimentazione deve avere una numerazione progressiva e deve essere redatta in duplice copia (di cui una per l'Impresa e una per Busitalia Veneto).
8. La modulistica utilizzata dovrà essere archiviata presso gli Uffici Manutenzione Tram a cura dell'incaricato Responsabile di Busitalia Veneto (dovranno essere conservate entrambe le copie di ogni modulo redatto).
9. Esclusivamente i possessori del modulo di Toltensione, da considerarsi nominativo e non cedibile a Terzi, sono autorizzati ad eseguire lavorazioni in vicinanza degli impianti di trazione elettrica.



10. Qualora più Imprese dovessero operare contemporaneamente, dovrà essere fatta apposita richiesta separata e dovranno essere emessi appositi moduli di Tolta Tensione, uno per ogni Impresa operante; l'incaricato Responsabile di Busitalia Veneto rimetterà in tensione gli impianti di trazione solo al ricevimento di tutti i moduli emessi e firmati per Nullaosta alla rialimentazione.

## **INSTALLAZIONI IN PROSSIMITA' DEL FILO AEREO**

### **1. FINALITA'**

Per le prescrizioni relative alla sicurezza elettrica e alla messa a terra, ci si rifà alla Norma CEI EN 50122-1 (CEI 9-6), la quale specifica i requisiti necessari per i provvedimenti di protezione negli impianti fissi relativi a linee di trazione in corrente alternata e in corrente continua.

Vista la natura degli impianti trattati dal seguente elaborato, saranno seguite con particolare attenzione le prescrizioni relative agli impianti in corrente continua.

### **2. Protezione dai contatti diretti**

La protezione dai contatti diretti si può attuare mediante distanziamento o attraverso ostacoli.

Tali prescrizioni sono relative a tutte le parti attive, compresi isolatori direttamente connessi ad esse, ad eccezione delle funi sintetiche con lunghezza superiore a 2m (1m se al coperto).

### **3. Protezione mediante distanziamento**

Le distanze minime da rispettare per assicurare la protezione contro i contatti diretti tra le superfici di calpestio accessibili a persone e le parti attive a portata di mano in linea retta sono indicate in Figura 1.

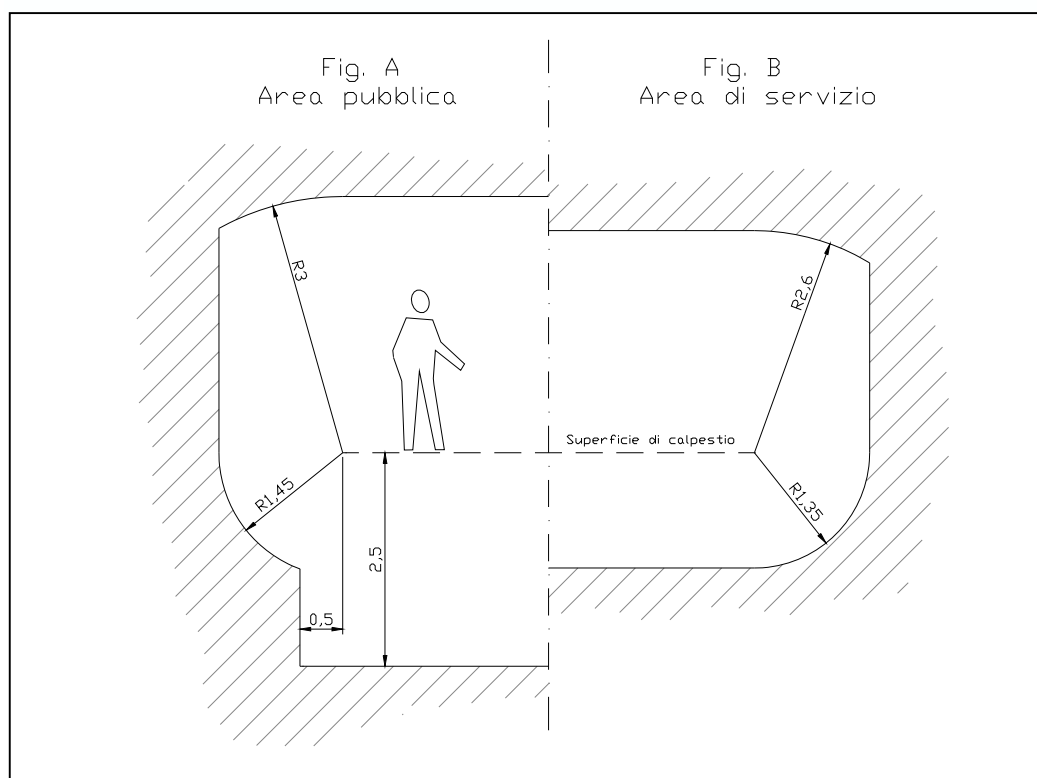


Figura 1: Distanziamenti minimi

Le distanze di Figura 1, devono essere rispettate anche dal personale che lavora nelle vicinanze delle linee aeree di contatto in tensione, qualora non siano definite altre distanze nelle istruzioni di servizio.

Quando una strada, destinata al normale traffico, utilizza la stessa sede di una tranvia e non sono prescritte restrizioni di traffico stradale, deve essere consentito il passaggio dei veicoli stradali sotto la linea aerea di contatto mantenendo i seguenti distanziamenti verticali minimi tra il punto più alto del veicolo stradale e le parti attive 1:

- ,50 m se sono utilizzati cartelli stradali indicanti la massima altezza ammessa
- 0,30 m nel caso fossero presenti barriere fisse

#### 4. Protezione mediante ostacoli

Se i distanziamenti sopra descritti, non possono essere mantenuti devono essere previsti ostacoli contro il contatto diretto con parti attive. Le caratteristiche degli ostacoli dipendono:

- dalla posizione delle superfici di calpestio rispetto alle parti attive;
- dalla distanza tra ostacolo e parti attive;
- dall'appartenenza della superficie di calpestio ad un'area di servizio o ad un'area pubblica.

<sup>1</sup> Fatta salva l'altezza minima di installazione del filo aereo rispetto al piano stradale.

## PROCEDURA OPERATIVA

Le dimensioni degli ostacoli devono essere tali che le parti attive non siano a portata di mano in linea retta delle persone che stanno sulla superficie.

Nelle aree dove vi siano seri rischi di oltrepassare i limiti di distanza dalle parti attive devono essere usate targhe monitorie in posizione di risalto e facilmente visibili dai punti di accesso.

Per maggiori dettagli si rimanda alla normativa (CEI 9-6, paragrafo 4.1.3.).

### 5. Zona della linea aerea di contatto e zona del pantografo

La zona della linea aerea di contatto è quella zona i cui limiti non sono generalmente superati da una linea aerea di contatto danneggiata.

La zona del pantografo è quella zona i cui limiti non sono generalmente superati da un pantografo in tensione che abbia sviato o dai suoi frammenti.

Strutture ed impianti possono entrare accidentalmente in contatto con una linea aerea di contatto in tensione che abbia subito danni, o con parti in tensione del pantografo danneggiato o che abbia sviato: la zona del pantografo e la zona della linea aerea di contatto rappresentano le aree presso cui tale contatto è considerato probabile.

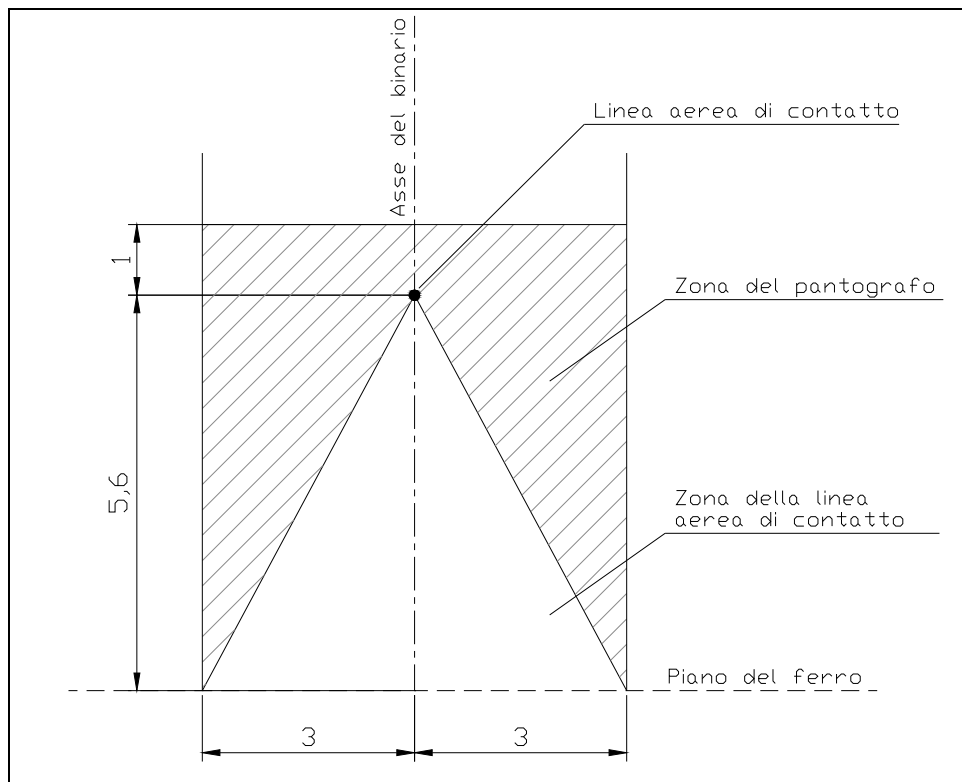


Figura 2: Zona della linea aerea di contatto e zona del pantografo (per altezza del filo aereo rispetto al piano del ferro di 5,60m)

## PROCEDURA OPERATIVA

### 6. Protezione dai contatti indiretti

In un sistema di trazione in c.c., allo scopo di minimizzare le correnti vaganti, non è opportuna la messa a terra diretta delle rotaie di corsa.

Tutte le masse che non sono isolate rispetto a terra, DEVONO essere collegate a terra e NON DEVONO essere collegate al circuito di ritorno.

In questo caso, tali masse possono essere protette tramite collegamento efficace a terra e realizzando un collegamento tra masse e circuito di ritorno attraverso dispositivo di limitazione della tensione (vedi Figura 3); tale dispositivo in condizioni normali sarà aperto e si chiuderà qualora la massa assuma tensioni inammissibili (in questo modo la corrente di guasto potrà richiudersi attraverso il circuito di ritorno ed essere avvertita ed interrotta dall'interruttore extrarapido). I tempi di intervento ed i conseguenti valori della tensione di contatto e della tensione accessibile sono riportati nelle tabelle 4 e 5 della CEI EN 50122-1 2.

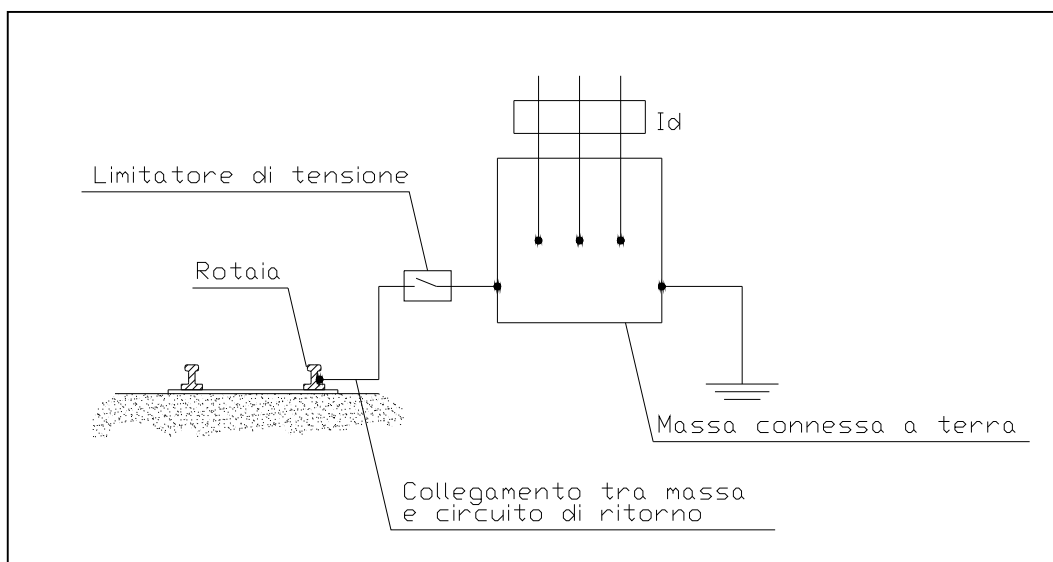


Figura 3: Protezione delle masse non isolate rispetto a terra

### PROVVEDIMENTI DI PROTEZIONE PER STRUTTURE METALLICHE COLLOCATE ENTRO LA ZONA DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO E/O LA ZONA DEL PANTOGRAFO

Per strutture parzialmente o interamente conduttrici e strutture metalliche che possono divenire attive in seguito a caduta del filo aereo o rottura del pantografo, devono essere presi i provvedimenti di cui al capitolo 0. Tali provvedimenti devono essere armonizzati con quanto richiesto dalla CEI EN 50122-2 in merito alla protezione dalle correnti vaganti.

Per strutture conduttrici di piccole dimensioni che non sostengono e non contengono apparecchiature elettriche NON è necessario prendere alcun provvedimento di protezione. Ci si riferisce, ad esempio, a coperture di fognature, piantane portasegnali, pali singoli, cartelli monitori, recipienti per rifiuti, recinzioni e strutture grigliate

<sup>2</sup> In alternativa è possibile isolare da terra ogni palo o struttura e collegarli direttamente al circuito di ritorno.

## PROCEDURA OPERATIVA

che non superino i 15m di lunghezza misurati parallelamente alla zona della linea aerea di contatto ed in senso trasversale non si estendano al di fuori del limite della zona della linea aerea di contatto per più di 2m.

### PROVVEDIMENTI DI PROTEZIONE PER GLI IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE ELETTRICA, TLC, IMPIANTI ELETTRICI

E' il caso, ad esempio, delle linee di illuminazione pubblica sovrastanti la linea TE (la zona del pantografo si estende 1m al di sopra del filo aereo).

Le parti conduttrici esposte nella zona del pantografo o della linea aerea devono essere collegate direttamente o attraverso un dispositivo di limitazione della tensione al circuito di ritorno. In alternativa devono essere protette mediante un ostacolo, il quale, se non isolante, deve essere connesso al circuito di ritorno.

### SCHEMA A BLOCCHI RIASSUNTIVO DEI PROVVEDIMENTI PER LA PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI E INDIRETTI

Nello schema seguente si sono riassunti i concetti riportati nei paragrafi precedenti; esso ha lo scopo di presentare in uno schema di facile consultazione le indicazioni della CEI EN 50122-1 (CEI 9-6).

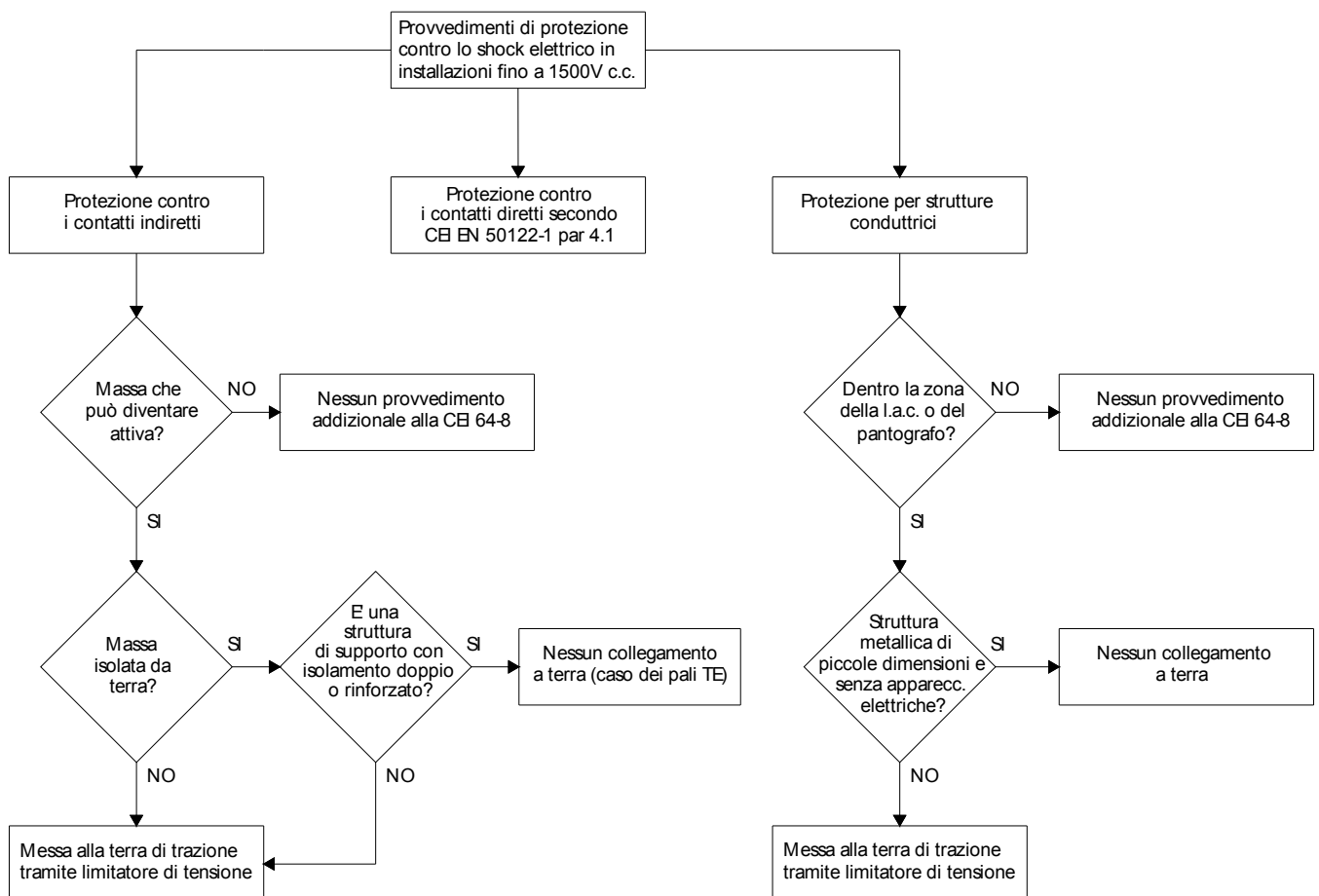


Figura 4: Provvedimenti di protezione contro lo shock elettrico per  $V < 1500V_{cc}$

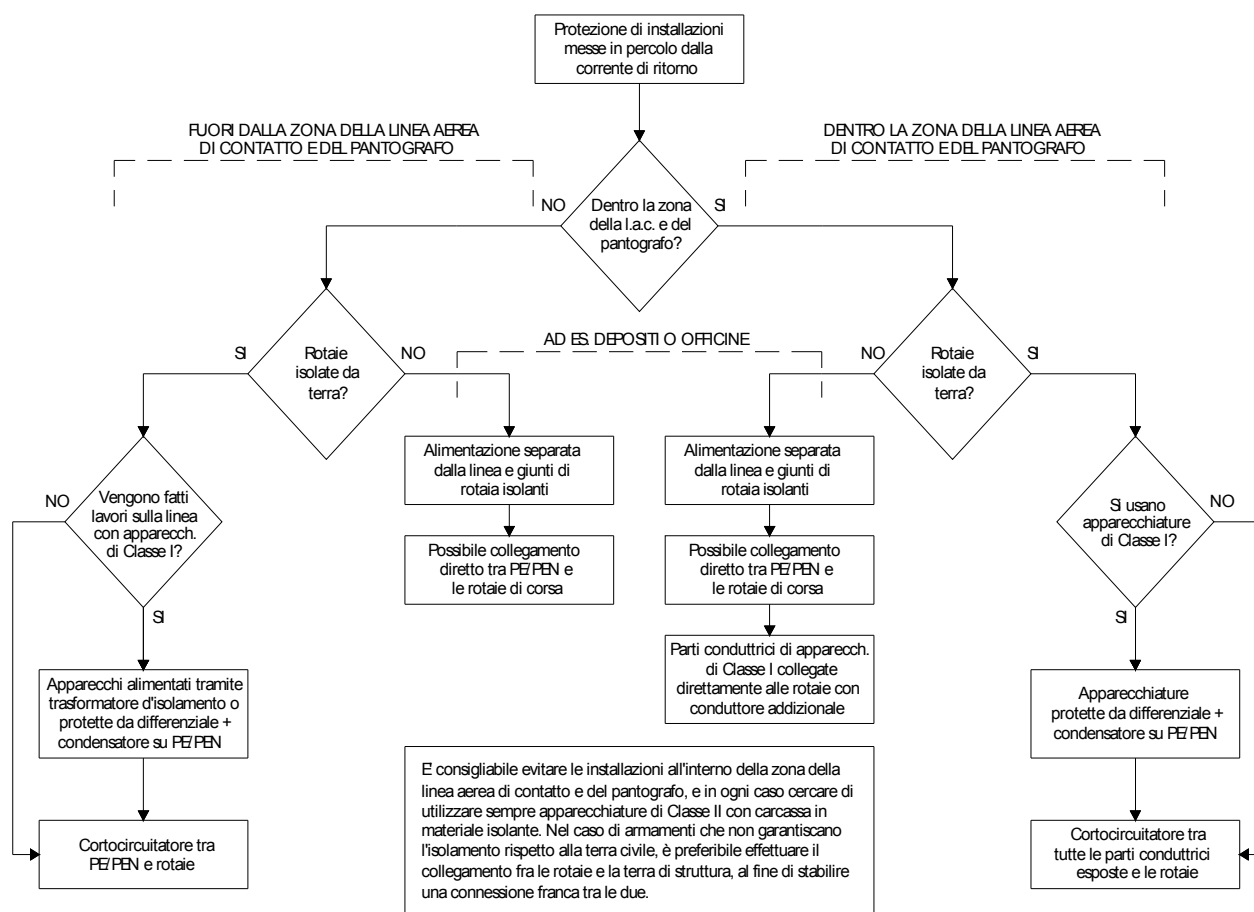


Figura 5: Protezioni di installazioni messe in pericolo dalla corrente di ritorno

## IPOTESI DI SOLUZIONE PER PALI, STRUTTURE METALLICHE IN PROSSIMITA' DI LINEA DI TRAZIONE ELETTRICA

- **PALI TE**
  - Pali isolati da terra (fascia in polietilene alla base del palo e doppio isolamento sul sistema di sospensione)
  - Collegamento di tutti i pali tra loro mediante cavo in rame
  - Collegare un palo della serie alla rotaia mediante valvola di tensione o diodo
  - Il cavo di collegamento tra pali e quello di collegamento dell'insieme di pali con la rotaia deve essere dimensionato per la corrente di guasto massima ipotizzabile nel punto di installazione (considerando anche l' $I^2t$  lasciato passare dall'extrarapido nel tempo di intervento).
- **SEMAFORI E PALI DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA**
  - Ipotizzando che le apparecchiature elettriche siano in classe II (e quindi il sostegno è isolato da terra), attorno al palo può essere creato uno strato isolante di resistenza verso terra dell'ordine dei MΩ (considerando 1000 Ω la resistenza del corpo umano, la corrente che percorrerebbe la persona in caso

## PROCEDURA OPERATIVA

di contatto col palo in tensione a 750V sarebbe limitata a frazioni di mA). Si creerebbe, cioè, una sorta di “tappeto isolante” tutto intorno alla struttura metallica per una distanza da questa di almeno 2m.

- Se le strutture metalliche non fossero isolate da terra, il contatto col filo in tensione causerebbe una dispersione di corrente verso terra che si richiuderebbe nelle rotaie; la corrente di guasto, se sufficiente, farebbe aprire l'extrarapido. Comunque lo strato isolante in prossimità della struttura metallica di cui al punto precedente eviterebbe i rischi sulle persone.
- Tutto ciò, comunque, pone problemi di individuazione del guasto in SSE (scatto extrarapido) perché la corrente di guasto nei casi sopra citati potrebbe non essere sufficiente a far scattare l'extrarapido.

- PONTEGGI

- Per i ponteggi può essere evitata la messa alla rotaia per quelli di lunghezza rispetto alla zona del filo aereo inferiore longitudinalmente a 15m e trasversalmente a 2m.
- Nel caso in cui le dimensioni eccedano tali limiti, si può pensare alla posa di ostacoli in materiale isolante da interporre tra il ponteggio e la via di corsa, così che, in caso di caduta del filo aereo, si eviterebbe il contatto tra il filo stesso in tensione e la struttura metallica del ponteggio.
- Tale barriera isolante potrebbe essere applicata esclusivamente nel tratto di ponteggio interessato dalla vicinanza del filo aereo.

- PALI DI SEGNALI STRADALI E/O PALI PER ALTRO USO PRIVI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE

- Come ammesso dalla CEI EN 50122-1 (CEI 9-6), può non essere preso alcun provvedimento nei confronti del contatto con il filo aereo o con pantografo guasto o sviato.

**1-IMPRESA****RICHIESTA TOLTA TENSIONE**

Io sottoscritto ....., in qualità di preposto ai lavori per conto della Ditta ....., richiedo la **MESSA FUORI TENSIONE E IN SICUREZZA, della linea aerea di contatto e degli impianti interessati** che alimentano l'area interessata dalle proprie attività

Il luogo dell'intervento è sito in ....., civ. .... ed avrà inizio solamente al momento del ricevimento della MESSA FUORI TENSIONE E IN SICUREZZA dell'impianto, tramite fioretto, da parte del personale incaricato di BUSITALIA VENETO.

I lavori dovranno essere eseguiti fra le ore ..... del giorno .....

e le ore ..... del giorno .....

Firma.....Data.....

**2-BUSITALIA VENETO****BENESTARE BUSITALIA VENETO**

Da parte di BUSITALIA VENETO Spa, io sottoscritto ..... Responsabile dell'Impianto autorizzo la toltensione richiesta per le seguenti SSE:

☐ SSE1    ☐ SSE2    ☐ SSE3    ☐ SSE4    ☐ SSE5    ☐ SSE6

Firma.....Data..... Ore.....

**3-BUSITALIA VENETO****CONFERMA TOLTA TENSIONE E MESSA IN SICUREZZA**

Da parte di BUSITALIA VENETO, io sottoscritto ..... Preposto ai lavori, avendo accertato quanto di nostra competenza, dichiaro di aver tolto tensione e posizionato i fioretti nelle vicinanze del luogo segnalato.

Firma.....Data..... Ore.....

N.B.: La consegna firmata del modulo avverrà solamente nel momento in cui sarà applicato il fioretto ed accertato che l'impianto non è in tensione. **BUSITALIA VENETO Infrastrutture cell. 346 7919053 o 348 0969110**

**4-IMPRESA****DICHIARAZIONE FINE LAVORI E RICHIESTA MESSA IN TENSIONE**

Per conto di (impresa/ditta/persona)....., io sottoscritto ..... Preposto ai lavori, dichiaro il benestare per la rimessa in tensione delle linee suindicate, avendo accertato per quanto di competenza, che nulla si oppone a ridare tensione; altresì sono a conoscenza che l'impianto elettrico deve essere considerato da ora in poi in tensione.

Firma.....Data..... Ore.....

**5-BUSITALIA VENETO****DICHIARAZIONE MESSA IN TENSIONE**

Per conto di BUSITALIA VENETO, io sottoscritto ..... Preposto ai lavori, avendo accertato, per quanto di nostra competenza, che nulla si oppone, dichiaro di aver messo in tensione le linee, e di aver recuperato il fioretto precedentemente posizionato in loco. Da questo momento le linee devono essere considerate in tensione. Nulla osta alla ripresa dell'esercizio.

Firma.....Data..... Ore.....

**6-BUSITALIA VENETO****NOTA**

Da parte di BUSITALIA VENETO, io sottoscritto ..... Preposto ai lavori, dichiaro che la toltensione non è stata effettuata per le seguenti motivazioni:.....

Firma.....Data..... Ore.....

Per l'Impresa

Firma.....



## APPENDICE 4

# DETTAGLIO STIMA DEI COSTI PER L'ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA



**Computo Metrico Estimativo**

## SICUREZZA

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	U.M.	QUANTIT A'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO				156.663,28
59 Z.07	SICUREZZA				
	Operaio qualificato per gestione sicurezza				
	Totale	ora	48,0	27,50	1.320,00
Z.10 60 Z.10.a	Cartello di forma triangolare, fondo giallo di diametro 60 cm, rifrangenza classe I				
	Totale	cad/mese	60,00	2,50	150,00
Z.60 61 Z.60.a	Sostegni e supporti per posa di segnaletica base con tubo mobile posa manutenzione e rimozione nolo per mese				
	Totale	cad/mese	60,00	2,50	150,00
Z.30 62 Z.30.a	Cartello di forma rettangolare, fondo giallo di dimensioni 90x135 cm				
	Totale	cad/mese	36,00	7,61	273,96
Z.60 63 Z.60.b	Sostegni e supporti per posa di segnaletica tubo per posizionamento fisso di altezza fino a m 2				
	Totale	cad/mese	48,00	2,28	109,44
Z.70 64 Z.70.a	Sacchetto di zavorra riempito con graniglia peso 13 kg				
	Totale	cad/mese	60,00	1,03	61,80
Z.150 65 Z.150.a	Barriera di delimitazione costituita da cavalletti metallici di lunghezza pari a 1200 mm				
	Totale	cad/mese	96,00	3,16	303,36
Z.180 66 Z.180.a	Coni in gomma di altezza pari a 30 cm, con 2 fasce rifrangenti				
	Totale	cad/mese	96,00	0,85	81,60
Z.200 67 Z.200.b	Lamierone metallico Delle dimensioni di mm. 1000x2000, carrabile; posizionamento e nolo				
	Totale	cad/mese	16,00	15,00	240,00
ZD.205 68 ZD.205.a	Dispositivi per la protezione del capo in PEHD peso circa 330 gr. e bardatura in PVC				
	Totale	cad/mese	96,00	0,28	26,88
ZD.210 69 ZD.210.a	Dispositivi per la protezione del volto visiera per elmetto con attacchi universali				
	Totale	cad/mese	96,00	1,04	99,84
ZD.220 70 ZD.220.a	Dispositivi per la protezione degli occhi occhiali avvolgenti, astine regolabili, EN 170-166 classe ottica 1				
	Totale	cad/mese	96,00	0,65	62,40
ZD.230 71 ZD.230.b	Dispositivi per la protezione dell'udito cuffia peso 180 g SNR 27 dB				
	Totale	cad/mese	96,00	2,70	259,20
ZD.240	Dispositivi per la protezione delle vie respiratorie				
	A RIPORTARE SICUREZZA				3.138,48
	A RIPORTARE				159.801,76

**Computo Metrico Estimativo**

SICUREZZA

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	U.M.	QUANTIT A'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO				159.801,76
72 ZD.240.a	facciale filtrante per polveri o particelle non nocive				
	Totale	cad/mese	96,00	0,19	18,24
	Totale SICUREZZA Euro				3.156,72
	.				.
	.				.

