

CITTA' DI  
VENEZIA



DIREZIONE LAVORI PUBBLICI  
**SETTORE VIABILITÀ MOBILITÀ TERRAFERMA MUSEI**  
servizio manutenzione viabilità terraferma

Polo tecnico "ex Carbonifera" – viale Ancona 63 – 30172 Mestre (VE)

**ACCORDO QUADRO AI SENSI ART. 54 D.LGS. 18/04/2016 N°50  
INTERVENTI DI RIPRISTINO FUNZIONALE E MESSA IN  
SICUREZZA VIABILITÀ TERRAFERMA (C.I. 14019)**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**G**

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**  
ai sensi del D.Lgs. n.81 del 9 aprile 2008

Mestre (Ve), giugno 2018

Il Progettista  
*dott. Alberto Cesaro*  
*f.to digitalmente*

Il Responsabile Unico del Procedimento  
*geom. Fabio Pascon*  
*f.to digitalmente*

# INDICE

<b>PREMESSA</b> .....	4
DEFINIZIONI ED ABBREVIAZIONI	
METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI	
MISURE GENERALI DI TUTELA	
<b>A. ANAGRAFICA DELL'OPERA</b> .....	6
A.1 INDIRIZZO DEL CANTIERE	
A.2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE	
A.3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	
<b>B. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA</b> .....	9
B.1 FIGURE E OBBLIGHI	
B.2 PROGRAMMA FORMATIVO – INFORMATIVO DI SICUREZZA	
<b>C. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI E RELATIVE MISURE DI TUTELA</b> .....	13
C.1 DESCRIZIONE DEI LAVORI	
C.2 RISCHI PARTICOLARI E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA	
C.2.1 Rischio di investimento da parte di mezzi in movimento all'interno del cantiere	
C.2.2 Rischio di investimento da parte di mezzi in movimento all'esterno, in zone limitrofe al cantiere	
C.2.3 Rischio derivante dalla presenza e utilizzo di macchine ed attrezzature	
C.2.4 Rischio di caduta dall'alto	
C.2.5 Rischio di caduta in piano	
C.2.6 Rischio di folgorazione	
C.2.7 Rischio di seppellimento	
C.2.8 Rischio di caduta materiali dall'alto	
C.2.9 Rischio urti con materiale movimentato o sollevato con mezzi meccanici	
C.2.10 Rischio di proiezione di sassi	
C.2.11 Rischio di movimentazione manuale dei carichi	
C.2.12 Rischio di asfissia o esposizione acuta a sostanze pericolose, incendio, scoppio	
C.2.13 Rischio di ustione – irritazioni oculari	
C.2.14 Rischio rumore	
C.2.15 Rischio vibrazioni	
C.2.16 Rischio sostanze pericolose	
C.2.17 Rischio polveri a cui sono esposti gli addetti al cantiere	
C.2.18 Condizioni climatiche – radiazioni solari	
<b>D. MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b> .....	25
D1. AREA DI CANTIERE	
D.1.1 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE DEL TERRENO	
D.1.2 PRESENZA DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE	
D.1.3 EMISSIONI DI AGENTI INQUINANTI	
D.1.4 RISCHI E MISURE CONNESSI CON ATTIVITA' O INSEDIAMENTI LIMITROFI	
D.1.4.1 Lavori in sede stradale	
D.1.4.2 Presenza di infrastrutture stradali/ferroviarie limitrofe	
D.1.4.3 Lavori in prossimità di corsi e specchi d'acqua	
D.1.4.4 Interferenze con le aree e le attività circostanti e/o presenza di cantieri limitrofi	
D.1.4.5 Edifici circostanti con particolari esigenze di tutela	
D.1.4.6 Caduta/proiezione di oggetti all'esterno del cantiere	
D.1.4.7 Manutenzione fontane	
D.1.4.8 Valutazione preventiva del rumore verso l'esterno	
D2. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	
D.2.1 RECINZIONI / DELIMITAZIONI, ACCESSI E SEGNALAZIONI	
D.2.2 VIABILITÀ DI CANTIERE	
D.2.3 MODALITÀ DI ACCESSO DEI MEZZI E FORNITURA MATERIALI	
D.2.4 AREE DI DEPOSITO	
D.2.4.1 Aree di carico e scarico	
D.2.4.2 Deposito attrezzature	
D.2.4.3 Deposito materiali con rischio di incendio o esplosione	
D.2.4.4 Stoccaggio e smaltimento dei rifiuti	
D.2.5 SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO – ASSISTENZIALI	
D.2.5.1 Servizi messi a disposizione dal Committente	
D.2.5.2 Servizi da allestire a cura dell'Impresa principale	
D.2.6 MACCHINE ATTREZZATURE	
D.2.6.1. Macchine ed attrezzature messe a disposizione dal Committente	

D.2.6.2 Macchine ed attrezzature delle imprese previste in cantiere	
D.2.6.3 Macchine, attrezzature di uso comune	
D.2.7 IMPIANTI DI CANTIERE	
D.2.7.1 Impianti messi a disposizione dal Committente	
D.2.7.2 Impianti da allestire a cura dell'impresa principale	
D.2.7.3 Impianti di uso comune	
D.2.8 SEGNALETICA	
D.2.8.1 Definizioni	
D.2.8.2 Colori di sicurezza e colori di contrasto	
D.2.9 SOSTANZE PERICOLOSE	
D.2.9.1 Sostanze messe a disposizione dal Committente	
D.2.9.2 Sostanze delle imprese previste in cantiere	
D3. ANALISI DELLE LAVORAZIONI	
D.3.1 Allestimento dell'impianto di cantiere di tipo stradale	
D.3.2 Esecuzione di scavi e interramenti	
D.3.3 Realizzazione di opere civili, posa di pozzetti e tubazioni per opere a rete	
D.3.4 Formazione del corpo stradale	
D.3.5 Posa di cordoli e pavimentazioni	
D.3.6 Esecuzione di asfaltature	
D.3.7 Esecuzione di segnaletica verticale ed orizzontale	
D.3.8 Smobilizzo dell'area di cantiere	
<b>E. INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI</b>	<b>34</b>
E.1 SFASAMENTO SPAZIALE E TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI	
E.2 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E/O DPI PER LA RIDUZIONE DELLE INTERFERENZE	
<b>F. PRESCRIZIONI OPERATIVE</b>	<b>34</b>
F.1 PRESCRIZIONI PER LE IMPRESE AFFIDATARIE	
F.2 PRESCRIZIONI PER I LAVORATORI AUTONOMI	
F.3 PRESCRIZIONI PER TUTTE LE IMPRESE	
F.4 PRESCRIZIONI PER IMPIANTI, MACCHINE ED ATTREZZATURE	
F.5 PRESCRIZIONE PER L'USO COMUNE DI IMPIANTI, MACCHINE ATTREZZATURE	
F.6 D.P.I. E SORVEGLIANZA SANITARIA	
F.7 VALUTAZIONE DEL RUMORE PER I LAVORATORI	
F.8 DOCUMENTAZIONE	
F.9 REQUISITI MINIMI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS)	
<b>G. DISPOSIZIONI PER L'ATTUAZIONE DEL COORDINAMENTO E LA COOPERAZIONE</b>	<b>37</b>
G.1 RIUNIONI	
G.2 DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEL R.L.S.	
<b>H. GESTIONE DELL'EMERGENZA</b>	<b>38</b>
H.1 INDICAZIONI GENERALI	
H.2 ASSISTENZA SANITARIA E PRONTO SOCCORSO	
H.3 PREVENZIONE INCENDI	
H.4 EVACUAZIONE	
H.5 NUMERI TELEFONICI UTILI	
<b>I. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI</b>	<b>39</b>
<b>L. COSTI</b>	<b>40</b>
L.1 CRITERI PER LA DEFINIZIONE E LA VALUTAZIONE DEI COSTI	
L.2 STIMA DEI COSTI	
L.3 VOCI DI COSTO DELLA SICUREZZA	
<b>FIRME DI ACCETTAZIONE</b>	<b>44</b>
IN FASE DI OFFERTA	
PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI	
<b>ALLEGATI</b>	
COSTI DELLA SICUREZZA	

## **PREMESSA**

Il presente documento costituisce il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) relativo all'opera di seguito descritta, secondo quanto previsto dal decreto D.Lgs. n°81 del 9 aprile 2008 e aggiornamenti.

Per le informazioni dettagliate sui lavori da seguire si rimanda al progetto esecutivo.

Nel presente documento alcune informazioni sono comunque riportate in forma sintetica per agevolare la lettura del PSC ai soggetti coinvolti.

Il PSC contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti misure di prevenzione e/o protezione per eliminare o ridurre i rischi durante l'esecuzione dei lavori.

Le indicazioni riportate non sono da considerarsi esaustive di tutti gli obblighi previsti in materia di sicurezza in capo ai soggetti esecutori. Rimane, infatti, piena responsabilità delle imprese rispettare, oltre alle prescrizioni del presente piano, anche tutti gli obblighi previsti dalla normativa in materia di sicurezza. A tale scopo, tra l'altro, le imprese integreranno il PSC, come previsto dalle norme, con il proprio piano operativo di sicurezza (POS). I contenuti minimi del POS sono richiamati nelle sezioni dedicate.

Il presente documento è così articolato:

*- Relazione tecnica e prescrizioni:*

In questa sezione sono esplicitati i soggetti interessati all'opera, le caratteristiche del sito, i potenziali rischi connessi con le attività e gli insediamenti limitrofi, l'organizzazione del cantiere, le prescrizioni inerenti alla salute e l'igiene nei luoghi di lavoro, la documentazione necessaria al cantiere ai fini della sicurezza, la stima dei costi della sicurezza e le prescrizioni per i soggetti coinvolti.

*- Appendice:*

- Costi della sicurezza

## **Definizioni ed abbreviazioni**

Ai fini del presente piano, valgono le seguenti abbreviazioni:

Decreto = D.Lgs. 81 del 9 aprile 2008

RUP / RDL = Responsabile Unico del Procedimento / Responsabile dei lavori

CSP = Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione

CSE = Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione

Referente: E' la persona fisica che rappresenta l'impresa esecutrice nei rapporti con il committente e con il CSE. Solitamente è il direttore tecnico di cantiere e/o il capocantiere.

Il Referente è persona competente e capace e dotata di adeguati titoli di esperienza e/o di studio e dirige le attività di cantiere della propria impresa e, tra l'altro:

1. verifica e controlla l'applicazione del POS e del PSC;
2. agisce in nome e per conto dell'Impresa per tutte le questioni inerenti la sicurezza e costituisce l'interlocutore del CSE; pertanto tutte le comunicazioni fatte al Referente si intendono fatte validamente all'Impresa;
3. riceve e trasmette all'Impresa i verbali redatti dal CSE, sottoscrivendoli in nome e per conto dell'Impresa stessa;
4. è sempre presente in cantiere anche qualora vi fosse un solo lavoratore dell'Impresa;
5. riceve copia delle modifiche fatte al PSC e ne informa le proprie maestranze e i propri subappaltatori;
6. informa preventivamente il CSE dell'arrivo in cantiere di nuove maestranze o subappaltatori.

RLS = Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

LOP = Lotto operativo

PSC = Piano di sicurezza e di coordinamento

POS = Piano operativo di sicurezza

DPI = Dispositivi di protezione individuali

## **Metodologia per la valutazione dei rischi**

La metodologia seguita per l'individuazione dei rischi è stata:

1. individuare eventuali lotti operativi;
2. all'interno di ciascuno dei lotti operativi, individuare le lavorazioni;

3. per ogni lavorazione, individuare i rischi.

I rischi sono stati quindi analizzati con riferimento al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse imprese e/o diverse lavorazioni (si veda il cronoprogramma dei lavori allegato) ad eventuali pericoli correlati.

Per ogni fase di lavorazione è stata elaborata la relativa scheda di analisi riportata nella sezione C.

Questa contiene:

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

Per la stima dei rischi si fa riferimento a un indice che varia da 1 a 3, ottenuto tenendo conto sia della gravità del danno, sia della probabilità che tale danno si verifichi.

Tale indice cresce all'aumentare del rischio ed è associato alle seguenti valutazioni:

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

### Misure generali di tutela

Come indicato nell'articolo 95 del D.Lgs. 81/08, durante l'esecuzione dell'opera, i datori di lavoro delle Imprese esecutrici dovranno osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 dello stesso D.Lgs. 81/08 e dovranno curare, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

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

## A. ANAGRAFICA DELL'OPERA

### A.1 INDIRIZZO DEL CANTIERE

**Ubicazione:** S'interviene sulle seguenti strade della terraferma del Comune di Venezia:

I costi per la sicurezza terranno in considerazione i costi degli oneri sia per i servizi (solamente di quelli evidenziati), sia per i lavori presenti in progetto.

SERVIZI E FORNITURE	Reperibilità per pronto intervento	26.429,64
	Servizio di monitoraggio viabilità terraferma	9.808,36
	Servizio di monitoraggio opere d'arte e passerella San Giuliano	26.789,48
	Sopralluoghi di verifica per ammaloramenti stradali	63.810,00
	Servizio di pulizia fontane	
	P.le Giovannacci	20.053,92
	P.za Ferretto	15.446,76
	Pzzetta Mons. Vecchi	10.073,76
	P.za Pastrello	6.297,48
	Via Carducci	10.073,76
	Via Flli Bandiera/Cantore	6.352,92
	via Piave	20.053,92
	Pzzetta Donatori Sangue	10.073,76
	Pzzetta San Girolamo	10.073,76
	Pzzetta Rondina	10.073,76
	Pzza San Giorgio Chignago	15.446,76
	chiesa Santa Barbara via Rio Cimetto	6.352,92
	Servizio di pulizia fontane	140.373,48
	Reperibilità per interventi di spargisale/spazzaneve	75.000,00
	Servizio di istruttoria sinistri	7.690,80
	Servizio di controllo esecuzione manomissione	6.160,20
	Servizio di istruttoria danni al patrimonio	8.601,60
	<b>Totale 1)</b>	<b>364.663,56</b>

INTERVENTI RIPRISTINO FUNZIONALE DELLA VIABILITÀ	Interventi di colmatatura buche	304.650,72
	Interventi di ripristino segnaletica	37.225,86
	Interventi di ripristino arredo urbano	12.132,48
	Interventi di posa presidi per la pubblica incolumità	27.354,00
	Interventi puntuali di manutenzione	374.414,96
	Interventi di spargimento sale/spazzaneve	216.991,05
	Posa di presidi per manifestazioni comunali	20.007,60
	Manutenzione segnaletica	60.119,48
	<b>Totale 2)</b>	<b>1.052.896,15</b>
INTERVENTI DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA	Manutenzione stradale	
	Mestre	
	via Don Tosatto asfaltatura da via Paccagnella a via Impastato	27.710,89
	via Cavallotti asfaltatura da via V.V. a via Monte Santo	22.799,48
	via Felisati asfaltatura in prox dal civ. 159 al 175	13.931,04
	via Verdi asfaltatura da via Circonvallazione a via Mazzini	13.931,04
	via da Vinci asfaltatura prox Corso del Popolo	21.089,37
	via Kolbe asfaltatura area fronte scuola	10.631,72
	via Bacchion asfaltatura prox rotonda fronte distributore Vega	31.490,42
	via Torre Belfredo area pavimentata in prox della chiesa	7.579,50
	via Cà Rossa asfaltatura da via Vespucci a via San Donà	23.194,70
	via Ceccherini asfaltatura intersezione via Terraglio	10.416,43
	via Porto di Cavernago asfaltatura tra i civ. 3-5 e accesso scuola	11.061,13
	via Borgonovo asfaltatura da via Rielta a via San Donà	9.771,73
	via delle Marmarole asfaltatura dell'intero tratto	13.024,16
	piazza XXVII Ottobre asfaltatura da via Colombo a via Lazzari	12.575,70
	<b>TOTALE Mestre</b>	<b>229.207,31</b>
	Chignago Zelarino	
	via Asseggiano asfaltatura da rotonda provinciale e fine territorio comunale	26.793,32
	via Asseggiano area pavimentata e asfaltatura da via Gazzera a via Calabria	10.042,94
	via Etruria area pavimentata da via Calabria a via Ippina	21.534,81
	via Ivancich asfaltatura prox p.l.	8.520,00
	via Bosso asfaltatura tratti vari	5.094,25
	<b>TOTALE Chignago Zelarino</b>	<b>71.985,32</b>
	Marghera	
	via dell'Irradiazione asfaltatura da via dei Petroli a SR11	71.248,28
	via dell'Elettricità asfaltatura da via della Pilla a A57	60.586,58
	via Bottenigo asfaltatura prox via Cafasso	53.899,99
	<b>TOTALE Marghera</b>	<b>185.734,85</b>
	Favaro Veneto	
	via Sabbadino asfaltatura tratti vari	21.279,82
	via Bagaron asfaltatura tratti vari per radici affioranti	17.123,94
	via Cà Colombara asfaltatura da via Agnoletti al civ. 29	16.106,30
	via San Donà asfaltatura prox Monte Cervino	14.910,00
	via Fiordiligi asfaltatura tratti vari	9.052,50
	via Litomarin area pavimentata prox via Altinia	8.267,94
	via Piali asfaltatura dir. Marcon	36.551,37
	<b>TOTALE Favaro Veneto</b>	<b>123.291,87</b>
	Manutenzione stradale	610.219,35
	Manutenzione segnaletica	20.000,00
	Manutenzione fontane	7.000,00
	<b>Totale 3)</b>	<b>637.219,35</b>
LAVORI + SERVIZI	<b>Totale 1+2+3</b>	<b>2.054.779,06</b>



## A.2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE

### A.2.1 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE

Il territorio della terraferma del Comune di Venezia si estende per una superficie di circa 130 km<sup>2</sup>.

L'andamento altimetrico è pressoché costante.

Gli interventi presi in esame da tale progetto sono stati concepiti allo scopo di prevedere attività di ripristino funzionale relativa alla rete stradale della terraferma del Comune di Venezia.

Il cantiere in oggetto riguarda espressamente lavorazioni mirate al risanamento e al recupero delle pavimentazioni stradali, dei marciapiedi, delle piste ciclabili e alla segnaletica relativi alla rete stradale ed infrastrutturale esistente e prevede interventi sparsi nel territorio costituiti da più cantieri presumibilmente anche contemporanei.

A margine strada è possibile la presenza di fossati, scoli e di esemplari arborei.

### A.3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Manutenzione delle strutture comunali a servizio della mobilità con:

- ripristino funzionale delle strade, dei marciapiedi, delle piazze e della relativa segnaletica del territorio della terraferma del Comune di Venezia.

L'obiettivo è di gestire la manutenzione dei Beni oggetto dell'appalto al fine di:

- rispondere in maniera adeguata alle esigenze d'utilizzo degli utenti;
- mantenere e/o rendere funzionali i beni all'uso cui sono adibiti;
- migliorare le caratteristiche tecniche delle strade;
- evitare e prevenire, nei limiti del possibile, pericoli alla incolumità degli utenti o danni patrimoniali.

Gli interventi riguardano sedi veicolari, aree di sosta, marciapiedi, aree pedonali.

Le lavorazioni consistono in:

- rifacimento dello strato di usura della sede veicolare;
- ricostruzione del pacchetto di conglomerato bituminoso atto a risanare il tratto considerato della carreggiata;
- rifacimento del sottofondo stradale;
- messa in quota di pozzetti, griglie e chiusini di ispezione dei sottoservizi;
- spostamento di pozzetti e caditoie per raccolta delle acque meteoriche;
- risagomatura e sistemazione di avvallamenti atti a consentire il regolare deflusso acque meteoriche;
- riparazione delle pavimentazioni in autobloccanti, porfidi e lastre di pietra;
- sistemazione cordonature di margine o separazione;
- rifacimento dello strato superficiale dei marciapiedi o percorsi pedonali in malta bituminosa o asfalto colato;
- ristrutturazione di marciapiedi e formazione di passaggi pedonali agevolati;
- manutenzione strutturale di ponti, viadotti e sottopassi.

*Data inizio lavori:* da definire

*Durata presunta dei lavori (in giorni naturali consecutivi):* 365 Giorni

*Ammontare complessivo dei lavori:* € 2.054.779.06

*di cui, Oneri per la Sicurezza:* € 55.718,35

*Numero presunto di imprese e di lavoratori autonomi contemporaneamente presenti:* 1

*Numero massimo presunto dei lavoratori in cantiere:* 10 Uomini suddivisi in 2 squadre, una per ciascun cantiere

*Entità presunta del cantiere (in Uomini/ Giorno):*

Si traccia l'individuazione uomini-giorno attraverso parametri di natura economica, pertanto vengono considerati i seguenti elementi:

1. costo complessivo dell'opera (presunto), stima dei lavori, (o stima del costo complessivo)
2. Incidenza presunta in % dei costi della manodopera sul costo complessivo dell'opera.
3. Costo medio di un uomo-giorno (media di costo, tra l'operaio specializzato, l'operaio qualificato e l'operaio comune validi per la Provincia di Venezia, aggiornati ad aprile 2014.

Operaio	Costo unitario
Operaio IV livello	€ 29,47
Operaio specializzato	€ 28,11



Operaio qualificato	€ 26,31
Manovale specializzato / Operaio comune	€ 23,96
<b>Valore medio</b>	<b>€ 26,96</b>

<b>Calcolo del costo medio di un Uomo-Giorno</b>	<b>Calcolo</b>
Ore di lavoro medie previste dal CCNL	n. 8
Paga oraria media	€ 26,96
Costo medio di un Uomo-Giorno (paga oraria per 8 ore)	€ 215,68

In via convenzionale possiamo stabilire che il rapporto U-G è dato dalla seguente formula:  
Rapporto U-G= (A-B)/C.

Importo lavori presunto	€ 2.054.779,06	Valore (A)
Stima dell'incidenza della manodopera in % (D.M. 11.12.78)	24%	Valore (B)
Costo medio di un Uomo-Giorno	€ 215,68	Valore (C)

$$R. \text{ U-G.} = \frac{A \times B}{C} = 2.286,48 \text{ u/g}$$

## B. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

*Committente:* COMUNE DI VENEZIA – Direzione Lavori Pubblici  
Polo tecnico “ex Carbonifera”  
Viale Ancona 63  
30172 Venezia-Mestre (VE)

*Responsabile del Procedimento e Responsabile dei Lavori:* geom. Fabio pascon  
Comune di Venezia  
Polo tecnico “ex Carbonifera”  
Viale Ancona 63  
30172 Venezia-Mestre (VE)  
tel. 041.2749702  
fax 041.2749149

*Progettista:* dott. Alberto Cesaro  
Comune di Venezia  
Polo tecnico “ex Carbonifera”  
Viale Ancona 63  
30172 Venezia-Mestre (VE)  
tel. 041.2749871  
fax 041.2749809

*Direttore dei lavori:* dott. Alberto Cesaro

*Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP):* dott. Alberto Cesaro  
Comune di Venezia  
Polo tecnico “ex Carbonifera”  
Viale Ancona 63  
30172 Venezia-Mestre (VE)  
tel. 041.2749871  
fax 041.2749809

*Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione lavori (CSE):* .....

*Impresa Appaltatrice:* .....

*Altre Imprese:* .....

## **B.1 FIGURE E OBBLIGHI**

### **Committente o responsabile dei lavori**

*(Art. 90 D.Lgs. 81/08)*

Nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, dovrà attenersi ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 D.Lgs. 81/08.

Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

Nella fase della progettazione dell'opera, dovrà valutare i documenti redatti dal Coordinatore per la progettazione (indicati all'articolo 91 del D.Lgs. 81/08).

Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, dovrà designare il coordinatore per la progettazione e, prima dell'affidamento dei lavori, dovrà designare il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98 del D.Lgs. 81/08.

Gli stessi obblighi riportati nel punto precedente applicano anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

Il committente o il responsabile dei lavori dovrà comunicare alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.

Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa: dovrà verificare l' idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'Allegato XVII. (Per i lavori privati è sufficiente la presentazione da parte dell'impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del DURC, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall' Allegato XVII) dovrà chiedere alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

### **Coordinatore per l'esecuzione dei lavori**

*(Art. 92 D.Lgs. 81/08)*

Durante la realizzazione dell'opera oggetto del presente PSC, come indicato all' art. 92 del D.Lgs. 81/08, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà:

- verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro.
- verificare l'idoneità del POS, da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adeguando il PSC e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b) in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere,
- verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnalare al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del PSC, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. (Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
- sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

### **Lavoratori autonomi**

(Art. 94 D.Lgs. 81/08)

I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi previsti dal D.Lgs. 81/08, dovranno adeguarsi alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

### **Datori di lavoro, dirigenti e preposti delle imprese esecutrici**

(Art. 96 D.Lgs. 81/08)

I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi un'unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti dovranno:

- adottare le misure conformi alle prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere e per i servizi igienico-assistenziali a disposizione dei lavoratori, come indicate nell'Allegato XIII del D.Lgs. 81/08;
- predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- curare la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- redigere il POS.
- L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del PSC di cui all'articolo 100 e la redazione del POS costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 18, comma 1, lettera z), e all'articolo 26, commi 1, lettera b), e 3.

### **Datore di lavoro dell'impresa affidataria**

(Art. 97 D.Lgs. 81/08)

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria, oltre agli obblighi previsti dall'art. 96 e sopra riportati, dovrà:

- vigilare sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del PSC.
- coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;
- verificare la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

### **Lavoratori**

(Art. 20 D.Lgs. 81/08)

Ogni lavoratore, come indicato nell'art. 20 del D.Lgs. 81/08, deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul cantiere, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

I lavoratori devono in particolare:

- contribuire all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, e dal responsabile per l'esecuzione dei lavori ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e, nonché i dispositivi di sicurezza;
- utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- segnalare immediatamente al capocantiere o al responsabile per l'esecuzione dei lavori le deficienze dei mezzi e dei dispositivi, nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui al punto successivo per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
- Esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

### **Consultazione dei rappresentanti per la sicurezza**

(Art. 102, D.Lgs. 81/08)

Come previsto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/08, prima dell'accettazione del presente piano di sicurezza e di coordinamento delle eventuali modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna

impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e dovrà fornirgli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

## **B.2 PROGRAMMA FORMATIVO - INFORMATIVO DI SICUREZZA**

Secondo quanto disposto dall'art.4, lettera b), del Decreto Presidente della Repubblica 547/1955, dal D.Lgs. 81/2008, i lavoratori saranno edotti dei rischi specifici cui sono esposti durante il lavoro e tale obbligo sussiste a prescindere dall'esperienza specifica dei lavoratori.

L'obbligo di informazione ha lo scopo di rendere improduttivi gli effetti lesivi derivanti da condotte dei lavoratori, caratterizzate da imperizia e ignoranza, e deve essere soddisfatto con le modalità e metodologia adeguata e proporzionata all'importanza e alla gravità dei rischi.

Le informazioni relative ai rischi per la sicurezza e la salute devono essere fornite anche ai datori di lavoro ed ai lavoratori di imprese esterne che vengono chiamate ad operare nell'ambito del cantiere.

L'avvenuta attuazione delle prescritte misure di sicurezza e l'esposizione sul luogo di lavoro della segnaletica di sicurezza non escludono l'obbligo dell'informazione, che deve essere comunque, specifica e mirata.

L'informazione deve riguardare:

- i rischi ambientali collegati al luogo di lavoro;
- i rischi particolari connessi a determinate lavorazioni e/o processi produttivi;
- le norme di prevenzione ed i metodi di prevenire i danni.

Il preposto incaricato dell'adempimento dell'obbligo è tenuto ad accertarsi:

- che i lavoratori si siano resi perfettamente conto di quanto è stato loro comunicato;
- che conoscano le precauzioni da adottarsi;
- che siano informati sui mezzi di tutela a loro disposizione per prevenire i pericoli;
- che siano in grado di utilizzare le protezioni collettive ed individuali.

Qualora per particolari lavorazioni non si dovessero conoscere le disposizioni tecniche da applicarsi o i rimedi suggeriti dalla tecnica e dall'esperienza, è necessario procedere all'acquisizione delle relative conoscenze facendo ricorso all'ausilio di figure professionali competenti in materia.

L'obbligo di informazione riguarda anche il costruttore e il venditore delle macchine, delle attrezzature, degli utensili e dei materiali impiegati durante le varie fasi delle lavorazioni.

Questi devono predisporre le opportune istruzioni circa le direttive da osservarsi per un uso corretto dei prodotti, i rischi connessi all'utilizzazione degli stessi e le precauzioni da adottare per prevenire ogni possibilità di pericolo.

L'attività di informazione deve essere attuata seguendo alcuni schemi fondamentali:

- conoscenza dei rischi presenti in cantiere;
- insegnamento dei comportamenti e i gesti più sicuri per l'esecuzione del lavoro;
- istruzione dei lavoratori alle modalità di intervento in caso di infortunio, intossicazione ed incendio.

Tutto il personale che opererà sull'Impianto dovrà partecipare ad uno specifico corso di sicurezza prima di accedere alle aree di lavoro.

La formazione alla sicurezza deve:

1. essere erogata:
  - in occasione dell'assunzione;
  - trasferimento o cambiamento di funzione;
  - cambiamento dell'attrezzatura di lavoro;
2. essere incentrata in particolare sul posto di lavoro o sulle funzioni ed essere aggiornata secondo l'evoluzione dei rischi;
3. essere finalizzata ad indurre comportamenti lavorativi sicuri ed abituare i lavoratori stessi ad indossare e gestire in maniera corretta le attrezzature di protezione individuali;
4. essere periodicamente aggiornata durante il periodo di permanenza in azienda.

In caso di infortunio, ai fini formativi ed informativi, è necessario attuare un colloquio con i lavoratori coinvolti per esaminare le cause e le circostanze che hanno determinato l'evento allo scopo sia di stabilire se occorra adottare ulteriori misure preventive che per migliorare l'opera di sensibilizzazione.

Periodicamente è necessario procedere all'esame della situazione infortunistica, all'illustrazione della normativa vigente e delle disposizioni amministrative di nuova emanazione in materia di igiene e sicurezza, nonché al commento della relativa giurisprudenza.

Onde poter migliorare le condizioni di sicurezza ed effettuare raffronti con i dati elaborati dall'INAIL e da altri organismi preposti, è opportuno elaborare gli indici di frequenza e di gravità degli infortuni che si

dovessero verificare; a tale scopo saranno indicati sull'apposito Registro anche gli infortuni con prognosi inferiore ai tre giorni.

## **C. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI**

### **C1. DESCRIZIONE DEI LAVORI**

Gli interventi di "Manutenzione straordinaria viabilità terraferma" comprendenti la manutenzione di strade, marciapiedi, piazze, opere d'arte (ponti, viadotti, sottopassi ecc.) e segnaletica stradale potrà prevedere le fasi di lavoro di seguito riportate:

- Operazioni di allestimento del cantiere, opere di recinzione, installazione ed uso di gruppo elettrogeno
- Scarificazione di pavimentazione in conglomerato bituminoso
- Demolizione di pavimentazione carrabile o pedonale di qualsiasi tipo
- Rimozione di cordone stradali di qualsiasi tipo
- Taglio di massicciata stradale
- Scavi a sezione obbligata
- Scavi di sbancamento
- Movimentazione e stoccaggio di materiali
- Rialzo di chiusini e caditoie
- Posa di pozzetti per caditoie e di ispezione
- Posa di tubi di qualsiasi tipo
- Realizzazione di cordone stradali
- Realizzazione di sottofondo stradale
- Realizzazione di strutture in c.a. di qualsiasi genere
- Esecuzione di rinterro di scavi
- Esecuzione di massicciata stradale
- Realizzazione di manto di copertura stradale di qualsiasi tipo
- Realizzazione di segnaletica stradale orizzontale e verticale
- Smobilizzo del cantiere e rimozione di recinzioni

***Le imprese nel piano operativo dovranno indicare il responsabile per ciascuna FASE di lavoro/lavorazione, le procedure operative che intendono seguire, e dovranno allegare le relative schede della sicurezza indicanti le principali misure di prevenzione che intendono adottare.***

### **C.2 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI E RELATIVE MISURE DI TUTELA**

#### **C.2.1 Rischio di investimento da parte di mezzi in movimento all'interno del cantiere.**

L'investimento può avvenire sia da parte di mezzi esterni che da parte dei mezzi semoventi di cantiere.

Il danno conseguente all'investimento di mezzi semoventi può essere estremamente grave e anche mortale.

*Misure di tutela:*

E' fatto obbligo all'impresa di realizzare la disposizione segnaletica come da schemi indicati dal Codice della Strada di cui al DM 10 luglio 2002.

Prima dei lavori è necessario verificare:

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza;
- la possibilità di chiudere la carreggiata;
- la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi o di altri elementi in grado di condizionare il movimento dei mezzi, tipo lampioni, muri ecc.;
- la morfologia e l'inclinazione dei piani di lavoro e di passaggio;
- la possibilità di utilizzare il maggior spazio possibile.

E' inoltre necessario prevedere:

- un corretto programma dei lavori, con particolare attenzione alle sovrapposizioni di più lavorazioni nei medesimi spazi
- in relazione allo spazio a disposizione, la corretta organizzazione delle aree di lavoro, di passaggio e di stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere
- l'impiego di mezzi di dimensioni consone rispetto agli spazi di cantiere, dotati di segnalatori visivi e acustici, e in numero strettamente necessario

- l'impiego di un numero di lavoratori non superiore a quello necessario
- la necessità di impiegare illuminazione artificiale
- la necessità di posare delle compartimentazioni interne alle aree di lavoro, allo scopo di separare le aree di transito o di lavoro dei mezzi da quelle con presenza di lavoratori a terra
- la tipologia e la dislocazione della segnaletica interna al cantiere
- l'uso dei mezzi d'opera da parte di personale competente.

Durante i lavori l'impresa dovrà osservare quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel POS relativamente a:

- organizzazione delle aree di cantiere
- segnaletica, illuminazione e compartimentazione delle aree

Inoltre si dovranno:

- rispettare i limiti di velocità previsti per i mezzi
- indossare abbigliamento ad alta visibilità
- fornire assistenza alle manovre dei mezzi da distanza di sicurezza
- usare segnaletica gestuale convenzionale
- mantenere sgombrare le vie di transito e le aree di manovra dei mezzi ed interrompere i lavori in caso di scarsa visibilità, come ad esempio in presenza di nebbia, piogge significative e comunque in condizioni meteorologiche negative, come ad esempio in presenza di ghiaccio o neve.

L'Impresa esecutrice indicherà nel proprio POS le particolari ulteriori misure di sicurezza durante l'utilizzo delle macchine.

### **C.2.2 Rischio di investimento da parte di mezzi in movimento all'esterno, in zone limitrofe al cantiere.**

L'investimento può avvenire sia da parte di mezzi esterni che da parte dei mezzi semoventi di cantiere.

Il danno conseguente all'investimento di mezzi semoventi può essere estremamente grave e anche mortale.

*Misure di tutela:*

E' fatto obbligo all'impresa di realizzare la disposizione segnaletica come da schemi indicati dal Codice della Strada di cui al DM 10 luglio 2002.

Prima dei lavori è necessario verificare:

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza;
- la possibilità di chiudere la carreggiata;
- la possibilità di eseguire i lavori in orari con presenza di traffico esterno limitato;
- la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi o di altri elementi in grado di condizionare il traffico esterno, tipo lampioni, muri ecc;
- la morfologia e l'inclinazione delle aree di passaggio limitrofe al cantiere;
- la possibilità di utilizzare il maggior spazio possibile

E' inoltre necessario prevedere:

- la posa di segnaletica stradale, così come previsto dal codice della strada, in relazione allo specifico cantiere;
- la posa di sistemi di protezione antintrusione, quali barriere new jersey;
- la possibilità di utilizzo del Segnale Mobile di Protezione; tale veicolo, definito "mezzo scudo", opera a protezione del cantiere nella corsia interessata dalla lavorazione in atto;
- la posa della recinzione del cantiere;
- la posa di sistemi di illuminazione notturna esterna e perimetrale del cantiere;
- le procedure di sicurezza per l'allestimento e la dismissione degli apprestamenti e della segnaletica esterna e perimetrale del cantiere, in presenza di traffico veicolare esterno;
- le procedure di sicurezza per l'uso temporaneo di aree esterne al cantiere, in presenza di traffico veicolare esterno.

Durante i lavori osservare quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel POS relativamente a:

- posa della segnaletica, delle barriere di protezione e della recinzione
- posa della segnaletica e illuminazione esterna o perimetrale del cantiere
- procedure di sicurezza stabilite

Inoltre si dovranno:

- segnalare situazioni di rischio non previste o sottovalutate in sede preliminare
- indossare abbigliamento ad alta visibilità



- mantenere sgombrare le vie di accesso al cantiere
- prevedere la presenza di "movieri" per la regolamentazione del traffico veicolare in caso di lavori eseguiti su strade aperte al traffico e soprattutto nelle manovre eseguite da mezzi d'opera in retromarcia.

I lavori dovranno essere interrotti in caso di scarsa visibilità, come ad esempio in presenza di nebbia, piogge significative ecc. e comunque in tutti i casi di condizioni meteorologiche negative, come ad esempio in presenza di ghiaccio o neve.

Al termine dei lavori si dovranno osservare le procedure di sicurezza previste per la dismissione degli apprestamenti e della segnaletica esterna e perimetrale al cantiere ed indossare abbigliamento ad alta visibilità.

L'Impresa esecutrice indicherà nel proprio POS le particolari ulteriori misure di sicurezza durante l'utilizzo delle macchine.

### **C.2.3 Rischio derivante dalla presenza e utilizzo di macchine ed attrezzature.**

Nel cantiere stradale sono utilizzate differenti tipologie di macchine, delle quali le principali sono:

- semoventi per scavo e movimento terra;
- semoventi per lavorazione e posa dell'asfalto;
- semoventi per sollevamento materiali, per taglio e compattazione asfalto o terreno;
- demolitori elettrici o pneumatici;
- pompe idrauliche.

I pericoli sono rappresentati da:

- mobilità delle macchine semoventi ;
- organi in movimento delle macchine, di dimensioni e forma variabile in relazione al tipo di macchina
- agenti pericolosi originati dalle macchine
- rischio di folgorazione prodotto da alcune macchine o attrezzature.

*Misure di tutela:*

Prima dei lavori è necessario prevedere l'impiego di macchine certificate CE e comunque dotate delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza previsti.

E' inoltre necessario verificare:

- l'adeguatezza delle macchine rispetto alle necessità e alle condizioni dell'ambiente di lavoro;
- la rispondenza della singola macchina alle norme di sicurezza previste, con particolare riferimento alle protezioni e ai dispositivi di sicurezza;
- il loro corretto stato di pulizia e di manutenzione;
- la presenza delle procedure di sicurezza relative all'impiego, compreso lo scarico dagli automezzi che le trasportano;
- l'avvenuta esecuzione delle verifiche periodiche, dove previste.

E stabilire:

- chi è autorizzato a utilizzare la singola macchina, in relazione al mansionario aziendale e alla formazione del personale;
- le procedure per la messa in sicurezza delle macchine quando non utilizzate e chi le deve osservare;
- le pulizie e le manutenzioni durante il loro impiego.

Durante i lavori osservare quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel POS, relativamente all'eventuale utilizzo di macchine da parte di più imprese, e le modalità d'uso e manutenzione indicate nei manuali.

Non si dovranno usare le macchine senza autorizzazione e manomettere o togliere i sistemi di sicurezza.

I lavoratori dovranno indossare i DPI (dispositivi di protezione individuali) previsti e, in caso di eventuali malfunzionamenti, dovranno subito segnalarli.

I lavori dovranno essere interrotti in caso di guasti o rotture delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza o in caso di malfunzionamenti, e in caso di rinvenimento inaspettato di materiali di cui si sospetta la presenza di amianto, durante gli scavi e/o demolizioni (vedi cap. rischi chimici).

Nelle interruzioni di lavori si dovranno osservare le procedure per la messa in sicurezza delle macchine quando non utilizzate e togliere tensione alle macchine elettriche.

### **C.2.4 Rischio di caduta dall'alto.**

La caduta dall'alto può avvenire:

- nello scavo o nelle aperture del suolo, tipo tombini;
- dalle macchine e dai camion;
- da scarpate o da ponti.

Il danno conseguente può essere molto grave, anche mortale.



#### *Misure di tutela:*

Prima dei lavori è necessario verificare le caratteristiche del luogo di lavoro, con riferimento alla presenza di punti con dislivelli di piani significativi.

E' inoltre necessario prevedere:

- la segregazione delle aree dove vi è la presenza del pericolo;
- dove possibile, l'inclinazione del fronte dello scavo;
- la posa di sistemi atti a limitare i dislivelli a meno di 50 cm, tipo reinterri, ponteggi e, dove non è possibile, la posa di idonei parapetti o di tavole a chiusura del dislivello;
- le procedure per la messa in sicurezza degli operatori durante la posa e la dismissione dei parapetti, delle tavole e dei ponteggi;
- idonei sistemi di accesso all'interno degli scavi;
- la posa di segnaletica adeguata;
- la posa di sistemi di illuminazione artificiale;
- l'impiego di sistemi idonei per lo scarico dei mezzi e dei materiali dai camion;
- l'impiego di sistemi idonei per le riparazioni in altezza dei mezzi d'opera in cantiere.

Il lavoro andrà pianificato in modo da:

- aprire la minor quantità di scavo, in modo da poter chiudere la frazione di scavo e le aperture nel suolo prima possibile;
- evitare l'inutile presenza di lavoratori nelle aree con scavo aperto o con presenza di dislivelli di piani.

Durante i lavori dovrà essere prestata particolare attenzione nella:

- eliminazione dei dislivelli e mantenimento dell'inclinazione del fronte di scavo;
- posa delle segregazioni, della segnaletica e dell'illuminazione;
- posa delle protezioni collettive;
- procedure di sicurezza e di impiego delle imbracature anticaduta;
- modalità di scarico dei mezzi e dei materiali dai camion;
- modalità di riparazione in altezza dei mezzi d'opera in cantiere;
- segnalare situazioni di rischio non valutate o sottovalutate in sede preventiva.

Nelle interruzioni di lavori andranno chiusi tutti gli scavi possibili e protetti gli scavi con idonee barriere distanziatrici, parapetti o altre idonee opere provvisorie.

Al termine dei lavori si dovranno chiudere tutti gli scavi e osservare le procedure di sicurezza per la dismissione dei sistemi anticaduta.

#### **C.2.5 Rischio di caduta in piano.**

La caduta in piano può avvenire per presenza di ostacoli vari a pavimento, piccoli dislivelli o disomogeneità del terreno e condizioni del terreno che può essere particolarmente scivoloso, soprattutto se bagnato.

Il danno subito dall'infortunato può essere anche grave, come fratture ossee, ed aggravato nel caso la caduta avvenga sopra elementi contundenti, perforanti o taglienti.

#### *Misure di tutela:*

Prima dei lavori è necessario prevedere:

- l'eventuale sistemazione superficiale preliminare del terreno,
- la rimozione delle asperità e degli ostacoli,
- la posa di sistemi di illuminazione artificiale,
- una corretta organizzazione delle aree di cantiere.

Durante i lavori è necessario prevedere:

- mantenere il più possibile ordinato e sgombero da ostacoli i posti di lavoro e di passaggio;
- quando possibile allontanare tutti i materiali non necessari;
- posare idonee segregazioni e predisporre, dove non possibile, protezioni sugli elementi pericolosi non eliminabili;
- allontanare le porzioni di terreno particolarmente scivoloso, o segregare le aree dove sono presenti.

Al termine dei lavori gli spazi di lavoro andranno lasciati ordinati e puliti.

#### **C.2.6 Rischio di folgorazione.**

Tutte le operazioni d'installazione, di modifica e di manutenzione dell'impianto elettrico di cantiere dovranno essere effettuate da un'impresa abilitata ai sensi della legge 46/1990.

Linee elettriche in tensione possono trovarsi:

- nel sottosuolo;
- a pavimento, in corrispondenza di lampioni, cordoli stradali, pozzetti ecc.;

- in altezza;
- in prossimità dei passaggi ferroviari.

L'energia elettrica è presente anche in alcune macchine o attrezzi di cantiere.  
Il danno conseguente può essere molto grave, anche mortale.

*Misure di tutela:*

L'impresa esecutrice dovrà operare nel rispetto dei piani d'intervento e dei criteri operativi che le saranno trasmessi dalla società responsabile del servizio.

Prima dei lavori è necessario verificare dove possibile, lo spostamento delle linee elettriche presenti nel luogo di lavoro e, in alternativa, la loro disattivazione documentata dall'ente che le gestisce.

Durante i lavori osservare quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel POS, relativamente a:

- presenza delle linee elettriche
- giornate e orari di lavoro
- verifiche della reale disattivazione delle linee elettriche

Andrà verificato sul posto, per quanto possibile personalmente, la correttezza delle informazioni avute, che spesso possono essere imprecise, soprattutto per quanto riguarda la reale posizione delle linee interrate. E' inoltre necessario non svolgere lavorazioni ad una distanza inferiore di 5 m dalle linee elettriche nude in tensione, tenendo conto anche del massimo ingombro dei materiali sollevati e, se previsto dalla tipologia dell'attrezzatura, collegare a terra il generatore di corrente elettrica.

### **C.2.7 Rischio di seppellimento.**

Il rischio è rappresentato dalla possibile frana di terreno dal fronte dello scavo, con conseguente investimento di lavoratori. Considerato il peso specifico del terreno, gravi danni e anche mortali possono verificarsi anche a seguito di frane di piccole porzioni di terreno e, anche nel caso di investimento parziale del lavoratore, possono comunque provocare schiacciamenti e forti colpi a carico degli arti inferiori, del bacino, della colonna vertebrale nonché di parti vitali del colpito.

Un aggravio del rischio è inoltre presente nei punti dello scavo dove è prevedibile che il lavoratore si debba chinare. Altri fattori di aggravio del rischio sono rappresentati dalle vibrazioni prodotte dal traffico veicolare di superficie, nonché dalla presenza di strutture in adiacenza o vicine al fronte scavo.

*Misure di tutela:*

Prima dei lavori è necessario verificare:

- la natura del terreno, sia nel sottosuolo che nella sua parte superficiale;
- la presenza e la qualità di strutture vicine all'area di scavo, sia fuori terra che interrate;
- lo spazio a disposizione per lo scavo

E' inoltre necessario prevedere adeguate inclinazioni del fronte dello scavo, in relazione alla tipologia del terreno. Dove non è possibile inclinare il fronte dello scavo, prevedere l'impiego di idonei sistemi di trattenuta del terreno, come paratie che devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm.

In caso di presenza di strutture vicine al fronte scavo, prevedere e progettare idonei sistemi di trattenuta delle stesse, come sottomurazioni, palificazioni interrate, diaframmi ecc.

per diminuire l'effetto di dilavamento della pioggia battente diretta potrebbero essere posati dei teli sul fronte scavo.

Saranno effettuate verifiche quotidiane delle condizioni del frontescavo, così come dopo piogge significative.

In prossimità del ciglio dello scavo gli spazi di lavoro dovranno essere sistemati in modo da evitare il deposito di materiali e di vietare l'accesso di mezzi d'opera.

Durante i lavori osservare quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel POS, relativamente a:

- inclinazione del fronte scavo
- posa sistemi di trattenuta del fronte scavo
- uso degli spazi di lavoro, di deposito e di passaggio

Quotidianamente, dovranno essere verificate sul posto le condizioni del fronte scavo e dei sistemi di trattenuta del fronte scavo.

E' inoltre necessario:

- negli scavi manuali evitare lo scalzamento alla base, con conseguente franamento della parete
- segnalare ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

Nelle interruzioni di lavori dovranno essere chiusi tutti gli scavi possibili e accertata la presenza di compartimentazioni e protezioni collettive, segnaletica e illuminazione.

Al termine dei lavori si dovranno chiudere tutti gli scavi e osservare le procedure di sicurezza per la dismissione dei sistemi anticaduta.

### **C.2.8 Rischio di caduta materiali dall'alto**

I materiali possono cadere:

- durante la loro movimentazione mediante l'autogrù e lo stoccaggio
- dal ciglio dello scavo.

La tipologia dei materiali è varia, e comprende anche elementi pesanti, come cordoli in cemento, pali, materiali minuti confezionati su bancali, o anche materiali di piccole dimensioni ma non per questo innocui, come sassi.

Dal ciglio dello scavo possono inoltre staccarsi e quindi cadere sull'operatore pezzi di cemento o di asfalto, quindi elementi particolarmente contundenti e anche taglienti. I danni conseguenti possono essere quindi molto gravi e anche mortali, nel caso venisse colpito il capo.

*Misure di tutela:*

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi o di altri elementi in grado di condizionare la movimentazione, tipo lampioni, muri ecc;
- la morfologia, l'inclinazione e la robustezza dei piani delle aree di deposito;
- la possibilità di utilizzare il maggior spazio possibile;

prevedere:

- la fornitura di una quantità di materiali consono agli spazi a disposizione;
- tempi certi per la fornitura dei materiali in cantiere;
- la corretta dislocazione delle aree di deposito, lontano dalle aree di passaggio o di lavoro, e la loro segregazione mediante transenne o simili;
- corrette postazioni per le operazioni di scarico;
- la segregazione dell'area interessata alla movimentazione, mediante transenne o simili;
- l'eventuale assistenza da parte di personale posto a distanza di sicurezza;
- la posa di sistemi di illuminazione artificiali;
- nel caso di fornitura di materiali dal proprio magazzino, l'uso di idonei sistemi di sollevamento, verificati periodicamente come da normativa specifica, nonché uso di adeguati sistemi di trattenuta dei materiali;
- l'uso dei mezzi di sollevamento da parte di personale competente.

Durante i lavori si dovrà:

- accertare sempre le condizioni del terreno sul quale si appoggiano i materiali, sia per quanto riguarda la robustezza che l'orizzontalità;
- depositare i materiali il più in basso possibile, evitando di sovrapporli ad altezze pericolose;
- utilizzare i DPI previsti, in particolare il caschetto
- non usare alcun mezzo "di fortuna", quale sistema di presa o di sollevamento dei materiali;
- eseguire le verifiche periodiche previste

Ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata dovrà essere segnalata.

Nelle interruzioni di lavori:

- possibilmente, ultimare le operazioni di movimentazione e di stoccaggio;
- diversamente, verificare la presenza delle compartimentazioni dell'area;
- non lasciare in nessun caso carichi sospesi.

Al termine dei lavori l'area di deposito dovrà essere messa in sicurezza, conformemente a quanto stabilito.

### **C.2.9 Rischio urti con materiale movimentato o sollevato con mezzi meccanici.**

Durante la movimentazione dei materiali mediante autogrù è possibile che venga colpito un addetto, con danni conseguenti gravi e anche mortali, nel caso venisse colpito al capo dal braccio semovente o dal carico sollevato.

*Misure di tutela:*

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi o di altri elementi in grado di condizionare la movimentazione, tipo lampioni, muri ecc;
  - la possibilità di utilizzare il maggior spazio possibile;
- prevedere:
- la corretta dislocazione delle aree di movimentazione, lontano dalle aree di passaggio o di lavoro, e la loro segregazione mediante transenne o simili
  - la segregazione dell'area interessata alla movimentazione, mediante transenne o simili
  - l'eventuale assistenza da parte di personale posto a distanza di sicurezza, fuori dal raggio di azione del mezzo d'opera durante il sollevamento dei carichi, anche mediante l'utilizzo di idonei accessori (corde, aste, ecc.)
  - la posa di sistemi di illuminazione artificiali
  - l'uso dei mezzi di sollevamento da parte di personale competente

Durante i lavori andranno utilizzati i DPI previsti, in particolare il caschetto e l'abbigliamento ad alta visibilità e dovrà essere segnalata ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

#### **C.2.10 Rischio proiezione di sassi**

Si tratta di un rischio indotto dal traffico veicolare esterno; in particolare il passaggio di un mezzo a media-elevata velocità può provocare lo schiacciamento con i pneumatici e la conseguente proiezione di sassi. Sassi e anche altri materiali possono cadere anche dai mezzi in transito.

I danni conseguenti possono essere gravi se viene colpito il viso o il capo degli addetti, con ferite e contusioni anche profonde ed estese.

*Misure di tutela:*

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza;
- la possibilità di chiudere la carreggiata;
- la possibilità di utilizzare il maggior spazio possibile

prevedere:

- in relazione allo spazio a disposizione, la corretta organizzazione delle aree di passaggio dei mezzi all'interno del cantiere;
- la posa di reti-recinzioni di protezione, perimetrali al cantiere
- la posa della segnaletica esterna al cantiere indicante i limiti di velocità
- la frequente pulizia delle aree perimetrali del cantiere

Durante i lavori:

- rispettare l'organizzazione delle aree di cantiere
- posare delle reti di protezione
- posare segnaletica
- tenere pulite le aree perimetrali del cantiere
- rispettare i limiti di velocità previsti per i mezzi
- indossare il caschetto e gli occhiali di protezione

#### **C.2.11 Rischio di movimentazione manuale dei carichi.**

Il rischio è originato dalla necessità di movimentare manualmente materiali di vario tipo, di forma e di peso variabile, in condizioni ambientali e strutturali del luogo di lavoro aventi anche loro caratteristiche differenti, e non sempre ideali; quasi mai vi è la possibilità di organizzare correttamente le postazioni di lavoro, in relazione al rischio considerato.

I danni potenziali al sistema osteoarticolare e muscolare possono essere sia di tipo acuto, quali stiramenti, distorsioni e anche strappi muscolari, che di tipo cronico, con varie patologie interessanti in particolare la schiena, le spalle e le braccia.

Prima dei lavori è necessario:

prevedere:

- il più possibile, l'impiego di macchine, attrezzi e ausili per la movimentazione dei materiali;
- per quanto possibile, l'uso di sistemi o di attrezzi in grado di migliorare le postazioni di lavoro, come ad esempio piani mobili sollevabili;
- la fornitura di materiali aventi il minor peso possibile e in confezioni dotate di sistemi di facile presa;
- l'uso di attrezzi di lavoro aventi caratteristiche ergonomiche corrette;

- corretti tempi di lavoro;
- alternanza dei lavoratori alle lavorazioni faticose;
- la sorveglianza sanitaria specifica.

eseguire:

- la valutazione dell'entità del rischio da movimentazione manuale dei carichi

Durante i lavori osservare:

quanto stabilito in sede preliminare ed indicato nel POS, relativamente a:

- uso delle macchine e delle attrezzature
- organizzazione delle postazioni di lavoro
- ritmo di lavoro e di pausa
- alternanza dei lavoratori
- uso delle attrezzature

### **C.2.12 Rischio di asfissia o esposizione acuta a sostanze pericolose, incendio, scoppio.**

Nel sottosuolo, all'interno di cunicoli, negli scavi e all'interno di impianti interrati o a pavimento possono trovarsi sostanze o gas pericolosi, di vario tipo. Il contatto con la sostanza può essere accidentale, nel caso ad esempio di rottura della parte di impianto, oppure può avvenire conseguentemente alla mancata verifica preliminare in corso d'opera della presenza della sostanza, oppure per il non corretto sistema di allontanamento della stessa dal posto di lavoro.

In genere i lavori stradali hanno breve durata e quindi i danni sono di tipo acuto, possono essere anche molto gravi o mortali, e sono conseguenti alla tipologia della sostanza presente.

*Misure di tutela:*

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la presenza di impianti tecnologici nelle aree di lavoro, mediante visione del posto e documentazione tecnica da richiedere a enti pubblici, committenti o altri, a seconda dei casi
- nel caso di lavori in cunicoli o fosse già in essere (aree confinate), la presenza di sostanze pericolose al loro interno, mediante gli appositi dispositivi e la presenza di ossigeno oltre al 18%
- i contenuti del PSC nello specifico

prevedere:

- dove possibile, la disattivazione e/o la bonifica preliminare degli impianti presenti nel luogo di lavoro, documentata dall'ente che li gestisce;
- l'impiego di idonea attrezzatura da lavoro, con particolare attenzione al rischio incendio o scoppio;
- l'espresso divieto di fumare o di usare fiamme libere o attrezzi scintillanti
- idonei sistemi documentati di bonifica e di mantenimento delle postazioni di lavoro interrate, anche se a cielo aperto, ad esempio mediante sistemi di aerazione forzata
- l'impiego di segnalatori di gas in corso d'opera
- idonee procedure e l'impiego di attrezzature di controllo del lavoro e dei lavoratori (es. dispositivi di allarme "uomo a terra", rilevatori di ossigeno, ecc.) nonché di emergenza (es. uso di imbracature per il recupero del lavoratore, ecc.)
- l'impiego del minor numero di lavoratori possibile
- la corretta tipologia delle protezioni personali, in particolare per le vie respiratorie e per gli occhi
- l'esecuzione dei lavori solo a persone debitamente formate
- il ricorso a personale specializzato, in caso di situazioni a rischio elevato

eseguire:

- la valutazione dell'entità del rischio incendio e esplosione

organizzare:

- incontri di formazione con i lavoratori, specifica per la situazione

E' necessario verificare preliminarmente la presenza degli impianti, la reale bonifica degli impianti e la presenza di sostanze pericolose; controllando sul posto, per quanto possibile personalmente, la correttezza delle informazioni ricevute, che spesso possono essere imprecise, soprattutto per quanto riguarda la reale posizione delle linee interrate.

Durante i lavori usare:

- sistemi di bonifica continua in corso d'opera
- segnalatori di gas
- attrezzature e procedure di emergenza
- protezioni personali

E' inoltre necessario prestare particolare attenzione nelle azioni con possibile innesco di incendio o di scoppio.

Nelle interruzioni di lavori, se possibile ultimare la frazione di lavoro, mettendo in sicurezza la zona, non disattivare i sistemi di segnalazione e di bonifica e se necessario, mantenere comunque sorvegliata l'area di lavoro. Al termine dei lavori chiudere tutti gli scavi.

### **C.2.13 Rischio di ustione - irritazioni oculari**

Le lavorazioni possono prevedere l'impiego di mezzi d'opera a motore a scoppio nonché l'esecuzione di saldature e tagli a fiamma libera. L'ustione può avvenire per contatto diretto con elementi metallici delle macchine e delle attrezzature ad elevata temperatura, oppure a causa delle radiazioni prodotte dalle saldature.

Salvo casi specifici, i danni conseguenti in genere non sono particolarmente gravi, in quanto si tratta di ustioni superficiali.

*Misure di tutela:*

Prima dei lavori è necessario prevedere:

- l'uso di macchine e di attrezzature idonee e regolarmente mantenute
- la fornitura dei DPI, in particolare per le saldature, quindi abbigliamento protettivo per il capo, le braccia e il corpo, guanti e visiera

Organizzare incontri di formazione con i lavoratori, specifici per la situazione.

Durante i lavori:

Osservare quanto stabilito in sede preliminare, e indicato nel POS, relativamente a:

- presenza degli impianti
- verifiche della reale bonifica degli impianti
- verifiche preliminari sulla presenza di sostanze
- uso di sistemi di bonifica continua in corso d'opera
- uso di segnalatori di gas
- uso di attrezzature idonee
- uso di attrezzature e procedure di emergenza
- formazione specifica degli addetti
- uso delle protezioni personali
- azioni con possibile innesco di incendio o di scoppio
- posa della segnaletica

Verificare sul posto, per quanto possibile personalmente, la correttezza delle informazioni avute, che spesso possono essere imprecise, soprattutto per quanto riguarda la reale posizione delle linee interrato.

Nelle interruzioni di lavori:

- se possibile, ultimare la frazione di lavoro, mettendo in sicurezza la zona
- non disattivare i sistemi di segnalazione e di bonifica
- se necessario, mantenere comunque sorvegliata l'area di lavoro.

Al termine dei lavori eseguire le eventuali verifiche necessarie e mettere in sicurezza la zona di lavoro.

### **C.2.14 Rischio rumore**

Le lavorazioni possono prevedere l'impiego di macchine ed attrezzature manuali particolarmente rumorose, anche per tempi prolungati, come ad esempio nel caso di demolizioni, tagli di pavimentazioni e scavi.

Da non sottovalutare è anche il rumore indotto ai lavoratori da fattori esterni al cantiere, come ad esempio dal traffico veicolare.

L'esposizione a dosi elevate di rumore provoca principalmente l'ipoacusia, cioè la perdita parziale delle capacità uditive.

*Misure di tutela:*

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza
- la possibilità di chiudere la carreggiata



- la necessità di usare macchine o attrezzi rumorosi e i tempi nei quali ciò si rende necessario
- l'eventuale presenza di attività rumorose limitrofe al cantiere.

prevedere:

- l'uso di attrezzature insonorizzate, preferibilmente certificate e regolarmente mantenute, alternando il più possibile il personale al loro impiego
- la corretta dislocazione delle macchine rumorose
- la fornitura dei DPI, in particolare filtri auricolari o cuffie, nonché idonei mezzi per il mantenimento dei DPI da parte dei lavoratori
- la posa della segnaletica nelle zone con rumorosità superiore a 85 dB(A)
- la sorveglianza sanitaria

Eseguire la valutazione dell'entità di esposizione residua al rumore, relativamente ai singoli addetti o a gruppi omogenei ed organizzare incontri di formazione dei lavoratori, specifici per la tipologia di rischio.

Durante i lavori osservare:

quanto stabilito in sede preliminare ed indicato nel POS, relativamente a:

- uso di attrezzature idonee
- dislocazione delle macchine rumorose
- tempi di lavoro per singolo addetto
- uso delle protezioni personali
- posa della segnaletica

Nelle interruzioni di lavori è necessario spegnere tutte le macchine rumorose.

I nominativi dei lavoratori esposti devono essere comunicati alla USL e all'ISPEL competente per territorio.

### **C.2.15 Rischio vibrazioni**

Le lavorazioni possono prevedere l'impiego di macchine ed attrezzature manuali vibranti, anche per tempi prolungati, come ad esempio nel caso di demolizioni o tagli di pavimentazioni.

L'esposizione a dosi elevate di vibrazioni provoca differenti patologie come, ad esempio, formicolii e alterazioni della sensibilità delle dita, impallidimento e senso di "dito morto", dolori, artrosi precoce al gomito, polso e spalla, retrazione dell'aponeurosi palmare.

Per la guida di macchine operatrici: artrosi precoce della colonna vertebrale e disturbi generali quali cefalea, nausea, facile stancabilità, sindrome da stress. Nel periodo invernale le condizioni climatiche rappresentano aggravio del rischio.

*Misure di tutela:*

Prima dei lavori è necessario verificare la necessità di usare macchine o attrezzi vibranti e i tempi nei quali ciò si rende necessario.

E' inoltre necessario prevedere:

- l'uso di macchine e di attrezzature per quanto possibile nuove e regolarmente mantenute
- la limitazione di tempi di utilizzo delle attrezzature vibranti, alternando il personale al loro impiego
- la fornitura dei DPI, in particolare guanti da lavoro, nonché idonei mezzi per il mantenimento dei DPI da parte dei lavoratori
- la sorveglianza sanitaria

ed eseguire la valutazione dell'entità di esposizione residua a vibrazioni, relativamente ai singoli addetti o a gruppi omogenei ed organizzare incontri di formazione dei lavoratori, specifica per la tipologia di rischio.

Durante i lavori osservare quanto stabilito in sede preliminare ed indicato nel POS, relativamente a:

- uso di attrezzature idonee
- tempi e modalità di lavoro
- uso delle protezioni personali

### **C.2.16 Rischio sostanze pericolose**

Le lavorazioni possono prevedere l'impiego di sostanze pericolose come, ad esempio, cemento, bitume, resine o altro, nonché l'esposizione a sostanze originate dai lavori, come fumi di saldatura e gas di scarico, prodotti sia dai mezzi di cantiere che dal traffico veicolare esterno.

Durante le demolizioni o gli scavi, inoltre, è possibile rinvenire inaspettatamente materiali di cui si sospetta la presenza di amianto (tubazioni interrate, ecc.).

La tipologia delle situazioni di lavoro e delle sostanze presenti è estremamente varia, così come i potenziali danni conseguenti la loro esposizione, nonché gli organi "bersaglio" colpiti.

*Misure di tutela:*



Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza
- la possibilità di chiudere la carreggiata
- la necessità di usare prodotti pericolosi e i tempi nei quali ciò si rende necessario
- la necessità di eseguire lavorazioni che originano sostanze pericolose
- la potenziale presenza di inquinanti indotti dall'ambiente esterno
- il contenuto delle schede tecniche-tossicologiche dei prodotti usati
- la possibilità di eseguire i lavori in presenza del minor traffico veicolare esterno

prevedere:

- se possibile, di non usare prodotti pericolosi e, in alternativa, l'uso di prodotti il meno pericolosi possibile
- la limitazione di tempi di utilizzo da parte dei singoli addetti, praticando l'alternanza
- la fornitura in cantiere delle minor quantità possibile di sostanze pericolose
- impianti di aspirazione o di aerazione nel caso di lavori in luoghi chiusi, tipo scavi o cunicoli
- la cronologia e la dislocazione delle lavorazioni pericolose, in modo da evitare esposizioni ai lavoratori che non eseguono direttamente la lavorazione
- la fornitura dei DPI, in particolare idoneo abbigliamento e mascherine con filtri, nonché idonei mezzi per il mantenimento dei DPI da parte dei lavoratori
- la sorveglianza sanitaria

eseguire:

- la valutazione dell'entità di esposizione residua a sostanze pericolose, relativamente ai singoli addetti o gruppi omogenei

E' inoltre necessario organizzare incontri di formazione dei lavoratori, specifici per la tipologia di rischio.

Durante i lavori osservare quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel POS, relativamente a:

- cronologia e dislocazione delle lavorazioni pericolose
- uso impianti di aspirazione o di aerazione
- uso attrezzature idonee
- tempi e modalità di lavoro
- uso delle protezioni personali

è inoltre necessario:

- cambiare con frequenza gli indumenti di lavoro;
- utilizzare indumenti di lavoro in grado di evitare l'imbrattamento della superficie cutanea
- lavare la parte di cute esposta con idonei detergenti (non utilizzare solventi)
- non fumare durante l'attività lavorativa
- non consumare alimenti durante l'attività lavorativa
- assumere bevande rispettando le norme igieniche

Ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata deve essere segnalata e nel caso di rinvenimento di materiali di cui si sospetta la presenza di amianto, è necessario sospendere le lavorazioni ed informare il committente/responsabile dei lavori ed il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione (CSE), dopo aver provveduto a ricoprire la parte interessata con dei teli di polietilene in modo da limitare il più possibile l'eventuale diffusione di fibre. Il Committente/responsabile dei lavori dovrà far eseguire da ditta abilitata un campionamento e, qualora le analisi confermino la presenza di amianto, dovrà incaricare della bonifica una ditta iscritta nell'apposito albo nazionale, la quale potrà operare solo dopo che avrà ottenuto il nulla osta da parte dello SPISAL del "piano di lavoro" specifico (ai sensi dell'art. 34 c.1 del D.Lgs. 277/91). Nel caso in cui sia stato nominato il CSE, questi deve coordinare le varie fasi e solo a fine lavori di bonifica potrà far riprendere le lavorazioni originariamente sospese.

### **C.2.17 Rischio polveri a cui sono esposti gli addetti al cantiere**

Nel caso di demolizioni o tagli di pavimentazioni o murature, le lavorazioni originano polveri di tipo inerte.

Gli addetti possono essere inoltre esposti alle polveri prodotte dal traffico veicolare esterno.

In casi poco frequenti, vi può essere presenza di materiali contenenti amianto, come in tubazioni, cisterne o altro, le cui fibre possono essere liberate nell'aria nel caso di loro rottura e taglio o se deteriorati.

La tipologia delle situazioni di lavoro e delle polveri presenti o originate è estremamente varia, così come i potenziali danni conseguenti alla loro esposizione, con interessamento dell'apparato respiratorio.

### *Misure di tutela:*

Prima dei lavori è necessario:

verificare:

- la possibilità di chiudere la strada, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza
- la possibilità di chiudere la carreggiata
- l'eventuale presenza di materiali contenenti amianto
- la necessità di eseguire lavorazioni con origine di polveri e i tempi nei quali ciò si rende necessario
- la potenziale presenza significativa di polveri indotte dall'ambiente esterno
- la possibilità di eseguire i lavori in presenza del minor traffico veicolare esterno

prevedere:

- la bagnatura delle zone di lavoro e perimetrali al cantiere
- l'alternanza dei lavoratori nei luoghi polverosi
- l'uso di attrezzi dotati di sistemi di aspirazione delle polveri (tipo flessibili aspirati)
- l'aerazione nel caso di lavori in luoghi chiusi, tipo scavi o cunicoli
- la cronologia e la dislocazione delle lavorazioni pericolose, in modo da evitare esposizioni ai lavoratori che non eseguono direttamente la lavorazione
- la fornitura dei DPI, in particolare idoneo abbigliamento e mascherine con filtri, nonché idonei mezzi per il mantenimento dei DPI da parte dei lavoratori
- la sorveglianza sanitaria
- l'eventuale presenza di materiali contenenti amianto e, nel caso la si riscontrasse, il ricorso ad aziende specializzate, oppure l'applicazione di tutte le misure di tutela specifici che previste per il caso (vedi scheda sostanze pericolose)

eseguire:

- la valutazione dell'entità di esposizione residua a polveri pericolose, relativamente ai singoli addetti o a gruppi omogenei

organizzare:

- incontri di formazione dei lavoratori, specifici per la tipologia di rischio.

Durante i lavori osservare quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel POS, relativamente a:

- cronologia e dislocazione delle lavorazioni pericolose
- uso impianti di aspirazione o di aerazione
- uso attrezzature idonee
- tempi e modalità di lavoro
- uso delle protezioni personali

### **C.2.18 Condizioni climatiche - radiazioni solari**

I lavori sono eseguiti all'aperto, e quindi in condizioni climatiche stagionali.

L'esposizione al freddo e all'umidità può provocare danni di varia entità all'apparato respiratorio e osteoarticolare, mentre l'esposizione a calore eccessivo genera affaticamento, disidratazione e colpi di sole.

L'esposizione diretta alle radiazioni solari può provocare malattie cutanee, anche molto gravi.

### *Misure di tutela:*

Prima dei lavori è necessario prevedere:

- l'allestimento di locali riscaldati o raffrescati o comunque la possibilità dei lavoratori di averli a disposizione
- la fornitura di bevande idonee in relazione alla stagione
- i tempi di pausa nei periodi particolarmente negativi
- la fornitura dei DPI, in particolare idoneo abbigliamento invernale ed estivo con l'obbligo di utilizzare sempre magliette o adeguate protezioni solari
- la sorveglianza sanitaria

Durante i lavori osservare quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel POS, relativamente a:

- turni di lavoro che tengano conto delle ore del giorno più favorevoli a seconda delle stagioni ed eventuale sospensione dei lavori

- locali acclimatati
- uso di idoneo abbigliamento, in particolare in estate

## **D. MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

### **D1. AREA DEL CANTIERE**

#### **D1.1 CARATTERISTICHE IDRO-GEOLOGICHE DEL TERRENO**

Non sono disponibili indagini geognostiche che indichino il livello reale della falda freatica. Verosimilmente si prevede che questa sia posizionata tra -0.90 e -1.50 metri dal piano campagna in funzione dell'andamento stagionale. Si ritiene che non possa interferire con i lavori previsti.

#### **D1.2 PRESENZA DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE**

Sull'area di cantiere e nelle immediate aree limitrofe, possono essere ubicate linee elettriche aeree nonché linee interrate di qualsiasi natura (reti fognarie, aquedotto, gas e telefoniche)

Prima dell'intervento occorrerà procedere con un attento sopralluogo, eventualmente anche invitando gli enti preposti.

#### **D1.3 EMISSIONE DI AGENTI INQUINANTI**

Durante l'esecuzione dei lavori esiste il rischio di emissione dei seguenti agenti inquinanti:

- emissione di vibrazioni e rumore;
- emissione di polveri.

Durante i lavori di asfaltatura a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili, possono diffondersi vapori pericolosi o nocivi; pertanto nell'area di lavoro devono rimanere solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione. Nelle stesse zone è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare e bere.

#### **D1.4 RISCHI E MISURE CONNESSI CON ATTIVITÀ O INSEDIAMENTI LIMITROFI**

Si rileva la possibile e frequente presenza di cantieri, scuole, civili abitazioni, attività commerciali e servizi pubblici in prossimità degli interventi.

##### **D1.4.1 Lavori in sede stradale**

I lavori saranno realizzati su strade comunali per cui l'Impresa appaltatrice dovrà garantire l'esecuzione ed il mantenimento, per il tempo necessario allo svolgimento delle operazioni che ne richiedono l'utilizzo (per questo si rimanda alle fasi delle lavorazioni), di barriere rigide e resistenti, che separeranno in modo sicuro l'area di cantiere dalle carreggiate destinate alla circolazione dei veicoli e intercluderanno gli accessi agli estranei su tutti i lati.

Per talune lavorazioni potrà rendersi necessario chiudere temporaneamente una carreggiata stradale e il traffico sarà regolato a senso unico alternato mediante l'impiego di un impianto semaforico, da idonea segnaletica stradale e da elementi di protezione tipo new-jersey in polietilene riempiti d'acqua.

Nelle vie di maggior traffico, dovrà essere valutata la possibilità di intervenire nelle ore notturne.

Durante l'esecuzione dei lavori, nelle ore di buio, deve essere garantita l'illuminazione di tutto il perimetro dell'area accanterata.

L'impresa dovrà provvedere a chiudere a chiave tutti i mezzi ogni qualvolta lascerà incustodita l'area di cantiere.

In caso di scarsa visibilità dovranno essere attuate opportune e specifiche precauzioni affinché le lavorazioni siano eseguite in sicurezza.

Tutto il personale impiegato nelle lavorazioni dovrà essere dotato oltre ai D.P.I. specifici per le attività anche di indumenti ad alta visibilità.

##### **D1.4.2 Presenza di infrastrutture stradali/ferroviarie limitrofe**

Per taluni interventi è possibile la presenza di infrastrutture stradali e/o ferroviarie.

##### **D1.4.3 Lavori in prossimità di corsi e specchi d'acqua**

E' possibile la presenza di canali e fossati di guardia.

##### **D1.4.4 Interferenze con le aree e le attività circostanti e/o presenza di cantieri limitrofi**

E' possibile la presenza di cantieri nelle immediate vicinanze.

#### **D1.4.5 Edifici circostanti con particolari esigenze di tutela**

Nelle immediate vicinanze, seppur non frequente, è possibile la presenza di edifici con particolari esigenze di tutela.

#### **D1.4.6 Caduta/proiezione di oggetti all'esterno del cantiere**

Non sono prevedibili significativi rischi di caduta o proiezione di oggetti.

#### **D1.4.7 Manutenzione manufatti - Opera d'arte**

##### **Misure Preventive e Protettive generali:**

Ambienti confinati: prescrizioni organizzative ed esecutive;

Prescrizioni Organizzative:

Imprese qualificate. Qualsiasi attività lavorativa nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati può essere svolta unicamente da imprese o lavoratori autonomi qualificati in ragione del possesso dei seguenti requisiti: a) integrazione e applicazione delle vigenti disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e misure di gestione delle emergenze; b) integrale e vincolante applicazione anche del comma 2 dell'articolo 21 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nel caso di imprese familiari e lavoratori autonomi; c) presenza di personale, in percentuale non inferiore al 30 per cento della forza lavoro, con esperienza almeno triennale relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, tale esperienza deve essere necessariamente in possesso dei lavoratori che svolgono le funzioni di preposto; d) avvenuta effettuazione di attività di informazione e formazione di tutto il personale, ivi compreso il datore di lavoro ove impiegato per attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, specificamente mirato alla conoscenza dei fattori di rischio propri di tali attività, oggetto di verifica di apprendimento e aggiornamento; e) possesso di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei alla prevenzione dei rischi propri delle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati e avvenuta effettuazione di attività di addestramento all'uso corretto di tali dispositivi, strumentazione e attrezzature; f) avvenuta effettuazione di attività di addestramento di tutto il personale impiegato per le attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, ivi compreso il datore di lavoro, relativamente alla applicazione di procedure di sicurezza; g) rispetto delle vigenti previsioni, ove applicabili, in materia di documento unico di regolarità contributiva; h) integrale applicazione della parte economica e normativa della contrattazione collettiva di settore, compreso il versamento della contribuzione all'eventuale ente bilaterale di riferimento, ove la prestazione sia di tipo retributivo, con riferimento ai contratti e accordi collettivi di settore sottoscritti da organizzazioni dei datori di lavoro e dei lavoratori comparativamente più rappresentative sul piano nazionale.

##### **Informazione preliminare.**

Prima dell'accesso negli ambienti sospetti di inquinamento o confinati tutti i lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice, compreso il datore di lavoro ove impiegato nelle medesime attività, o i lavoratori autonomi devono essere puntualmente e dettagliatamente informati dal datore di lavoro committente sulle caratteristiche dei luoghi in cui sono chiamati ad operare, su tutti i rischi esistenti negli ambienti, ivi compresi quelli derivanti dai precedenti utilizzi degli ambienti di lavoro, e sulle misure di prevenzione e emergenza adottate in relazione alla propria attività. L'attività di informazione va realizzata in un tempo sufficiente e adeguato all'effettivo completamento del trasferimento delle informazioni e, comunque, non inferiore ad un giorno.

Il datore di lavoro committente individua un proprio rappresentante, in possesso di adeguate competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro e che abbia comunque svolto le attività di informazione, formazione e addestramento di cui all'articolo 2, comma 1, lettere c) ed f) del D.P.R. 177/2011, a conoscenza dei rischi presenti nei luoghi in cui si svolgono le attività lavorative, che vigili in funzione di indirizzo e coordinamento delle attività svolte dai lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice o dai lavoratori autonomi e per limitare il rischio da interferenza di tali lavorazioni con quelle del personale impiegato dal datore di lavoro committente.

Procedura di lavoro. Durante tutte le fasi delle lavorazioni in ambienti sospetti di inquinamento o confinati deve essere adottata ed efficacemente attuata una procedura di lavoro specificamente diretta a eliminare o, ove impossibile, ridurre al minimo i rischi propri delle attività in ambienti confinati, comprensiva della eventuale fase di soccorso e di coordinamento con il sistema di emergenza del Servizio sanitario nazionale e dei V igili del Fuoco.

Misure e precauzioni preliminari. Si deve valutare preliminarmente: a) la necessità, in alcuni casi, di ricorrere a una ventilazione forzata o altri mezzi idonei; b) la necessità, tipo e frequenza dei monitoraggi ambientali (prove di abitabilità) attraverso adeguata strumentazione di rilevamento, opportunamente tarata ed eventualmente dotata di sistemi di allarme acustico e/o luminoso (ad es. strumenti che rilevano la presenza di più gas, il contenuto di ossigeno, il livello di contaminanti, il livello di esplosività, le condizioni microclimatiche); c) l'opportunità di eseguire il monitoraggio in continuo, quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera. In caso di atmosfere potenzialmente esplosive, la strumentazione dovrà essere rispondente al D.P.R. 126/98 - recepimento della direttiva di prodotto A TEX - e di categoria scelta dal responsabile dei lavori in relazione alla probabilità e durata dell'atmosfera esplosiva; d) l'eventuale presenza di rischi indotti dalle lavorazioni previste (ad es. formazione di fumi) o dal contesto in cui si opera (es. attività con lunga permanenza in pozzetti stradali sotterranei ubicati in strade ad alta intensità di traffico o in vicinanza di corsi d'acqua); e) la necessità e la modalità con la quale isolare l'ambiente confinato dal resto dell'impianto (ad es. chiusura e blocco di serrande, valvole, saracinesche che possano immettere sostanze pericolose nell'ambiente confinato, sezionamento degli impianti elettrici, lockout-tagout), installando opportuna segnaletica e cartellonistica; f) la modalità di verifica dell'idoneità e funzionalità delle attrezzature di lavoro e di soccorso; g) la modalità di verifica dei requisiti e dell'idoneità dei DPC (dispositivi di protezione collettiva) e dei DPI; h) laddove necessario, l'opportunità di eseguire la prova di tenuta o fit-test dei DPI per le vie respiratorie.

### **Prescrizioni Esecutive:**

Segnaletica. È opportuno segnalare i luoghi di lavoro classificabili come "ambienti confinati" o "ambiente sospetto di inquinamento", rientranti nell'ambito di applicazione del D.P.R. 177/2011, con apposito cartello. Essi dovranno contenere almeno le seguenti indicazioni: a) pittogramma rappresentativo di "pericolo generico"; b) pittogrammi per rischi aggiuntivi quali ad esempio esplosione, presenza infiammabili, tossici, rischio asfissia; c) la dicitura "ambiente confinato" o "ambiente sospetto di inquinamento"; d) la dicitura "divieto di ingresso senza lo specifico modulo autorizzativo".

Istruzioni per gli addetti. Deve essere posta particolare attenzione per l'esecuzione dei lavori: a) qualora, anche dopo bonifica, possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono indossare un'imbracatura di sicurezza collegata a una fune di recupero, vigilati per l'intera durata del lavoro da un altro lavoratore posizionato all'esterno e, ove occorra, forniti di dispositivi di protezione adeguati; b) l'eventuale sorgente autonoma di energia (gruppo elettrogeno) va collocata in posizione idonea, tenendo conto dell'emissione di fumi che possono entrare nell'ambiente confinato; c) è necessario garantire e mantenere attivo un adeguato sistema di comunicazione in modo da permettere ai lavoratori impegnati all'interno dell'ambiente confinato di tenersi in contatto con quelli all'esterno, e di lanciare l'allarme in caso di emergenza; d) presso l'apertura di accesso, in posizione sicura, deve essere sempre presente un lavoratore, dotato degli stessi DPI di colui che opera all'interno, per offrire assistenza ed essere in grado di recuperare un lavoratore eventualmente infortunato e/o colto da male nel più breve tempo possibile e secondo quanto stabilito nelle procedure di emergenza; e) quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.

Operatore interno all'ambiente confinato. Il lavoratore che entra nell'ambiente confinato deve: a) avere l'idoneità sanitaria per la mansione specifica; b) conoscere i pericoli presenti e la procedura di lavoro; c) conoscere le caratteristiche tecniche dei DPI ed utilizzarli in modo appropriato secondo l'addestramento ricevuto; d) laddove necessario, indossare i DPI idonei per consentire una rapida estrazione in caso di condizioni anomale e/o impreviste (ad esempio una imbracatura completa, collegata mediante una fune ad apposito argano o treppiede); e) mantenersi in costante comunicazione (vocale e/o visiva) con l'addetto esterno e nel caso in cui la comunicazione avvenga con apparecchi trasmissivi deve essere assicurata la non schermatura di tali trasmissioni dagli stessi ambienti di natura metallica; e) conoscere le procedure di emergenza; f) laddove necessario, munirsi di apparecchio portatile, dotato di dispositivo di allarme, per la misurazione in continuo della percentuale di ossigeno o di altre sostanze; g) laddove necessario, munirsi di apparecchio portatile, dotato di dispositivo di allarme, per la misurazione in continuo della concentrazione in aria di sostanze infiammabili (in % del limite inferiore di esplodibilità LEL);

h) laddove necessario, dotarsi di sistemi a funzionamento elettrico o a batteria rispondenti ai requisiti di sicurezza del D.P.R. 126/98 (recepimento della Direttiva A TEX); i) evacuare immediatamente l'ambiente



confinato e comunicare al proprio responsabile ogni condizione anomala e/o imprevista riscontrata all'interno dell'ambiente; l) evacuare immediatamente l'ambiente confinato quando ordinato dall'operatore esterno e/o all'attivazione di qualche segnale codificato di allarme e/o al riconoscimento di qualche sintomo di malessere fisico.

Operatore esterno all'ambiente confinato. L'operatore esterno deve: a) avere l'idoneità sanitaria per la mansione specifica; b) conoscere i pericoli presenti e la procedura di lavoro; c) assicurare la presenza per tutta la durata dei lavori. Se per qualunque motivo ci si deve allontanare, deve essere richiesto il cambio ad un altro operatore, anche esso in possesso di competenze e formazione specifiche e dotato di idonei DPI; d) mantenere una comunicazione costante con il lavoratore/i all'interno; e) proibire l'ingresso a chiunque non sia stato autorizzato; f) controllare che le condizioni di sicurezza non mutino e/o non sopraggiungano pericoli dall'esterno; g) conoscere le procedure di emergenza; h) far evacuare immediatamente l'ambiente confinato se si verifica una condizione anomala e/o imprevista (ad esempio riconducibile alle modalità di lavoro e/o alle condizioni del lavoratore); i) essere specificatamente equipaggiato ed addestrato al primo soccorso per l'assistenza e il recupero del lavoratore.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 14 settembre 2011 n. 177, Art.2; D.P.R. 14 settembre 2011 n. 177, Art.3; Manuale illustrato per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati ai sensi dell'art. 3 comma 3 del DPR 177/2011 - Nota del Ministero del Lavoro 9 maggio 2012.

Ambienti confinati: imprese qualificate;

Prescrizioni Organizzative:

Imprese qualificate. Qualsiasi attività lavorativa nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati può essere svolta unicamente da imprese o lavoratori autonomi qualificati in ragione del possesso dei seguenti requisiti: a) integrale applicazione delle vigenti disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e misure di gestione delle emergenze; b) integrale e vincolante applicazione anche del comma 2 dell'articolo 21 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nel caso di imprese familiari e lavoratori autonomi; c) presenza di personale, in percentuale non inferiore al 30 per cento della forza lavoro, con esperienza almeno triennale relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, tale esperienza deve essere necessariamente in possesso dei lavoratori che svolgono le funzioni di preposto; d) avvenuta effettuazione di attività di informazione e formazione di tutto il personale, ivi compreso il datore di lavoro ove impiegato per attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, specificamente mirato alla conoscenza dei fattori di rischio propri di tali attività, oggetto di verifica di apprendimento e aggiornamento; e) possesso di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei alla prevenzione dei rischi propri delle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati e avvenuta effettuazione di attività di addestramento all'uso corretto di tali dispositivi, strumentazione e attrezzature; f) avvenuta effettuazione di attività di addestramento di tutto il personale impiegato per le attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, ivi compreso il datore di lavoro, relativamente alla applicazione di procedure di sicurezza; g) rispetto delle vigenti previsioni, ove applicabili, in materia di documento unico di regolarità contributiva; h) integrale applicazione della parte economica e normativa della contrattazione collettiva di settore, compreso il versamento della contribuzione all'eventuale ente bilaterale di riferimento, ove la prestazione sia di tipo retributivo, con riferimento ai contratti e accordi collettivi di settore sottoscritti da organizzazioni dei datori di lavoro e dei lavoratori comparativamente più rappresentative sul piano nazionale.

### **Prescrizioni Organizzative:**

Informazione preliminare. Prima dell'accesso negli ambienti sospetti di inquinamento o confinati tutti i lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice, compreso il datore di lavoro ove impiegato nelle medesime attività, o i lavoratori autonomi devono essere puntualmente e dettagliatamente informati dal datore di lavoro committente sulle caratteristiche dei luoghi in cui sono chiamati ad operare, su tutti i rischi esistenti negli ambienti, ivi compresi quelli derivanti dai precedenti utilizzi degli ambienti di lavoro, e sulle misure di prevenzione e emergenza adottate in relazione alla propria attività. L'attività di informazione va realizzata in un tempo sufficiente e adeguato all'effettivo completamento del trasferimento delle informazioni e, comunque, non inferiore ad un giorno.

Il datore di lavoro committente individua un proprio rappresentante, in possesso di adeguate competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro e che abbia comunque svolto le attività di informazione, formazione e addestramento di cui all'articolo 2, comma 1, lettere c) ed f) del D.P.R. 177/2011, a conoscenza dei rischi presenti nei luoghi in cui si svolgono le attività

lavorative, che vigili in funzione di indirizzo e coordinamento delle attività svolte dai lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice o dai lavoratori autonomi e per limitare il rischio da interferenza di tali lavorazioni con quelle del personale impiegato dal datore di lavoro committente.

Procedura di lavoro. Durante tutte le fasi delle lavorazioni in ambienti sospetti di inquinamento o confinati deve essere adottata ed efficacemente attuata una procedura di lavoro specificamente diretta a eliminare o, ove impossibile, ridurre al minimo i rischi propri delle attività in ambienti confinati, comprensiva della eventuale fase di soccorso e di coordinamento con il sistema di emergenza del Servizio sanitario nazionale e dei Vigili del Fuoco.

Segnaletica. È opportuno segnalare i luoghi di lavoro classificabili come "ambienti confinati" o "ambiente sospetto di inquinamento", rientranti nell'ambito di applicazione del D.P.R. 177/2011, con apposito cartello. Essi dovranno contenere almeno le seguenti indicazioni: a) pittogramma rappresentativo di "pericolo generico"; b) pittogrammi per rischi aggiuntivi quali ad esempio esplosione, presenza infiammabili, tossici, rischio asfissia; c) la dicitura "ambiente confinato" o "ambiente sospetto di inquinamento"; d) la dicitura "divieto di ingresso senza lo specifico modulo autorizzativo".

Istruzioni per gli addetti. Deve essere posta particolare attenzione per l'esecuzione dei lavori: a) qualora, anche dopo bonifica, possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono indossare un'imbracatura di sicurezza collegata a una fune di recupero, vigilati per l'intera durata del lavoro da un altro lavoratore posizionato all'esterno e, ove occorra, forniti di dispositivi di protezione adeguati; b) l'eventuale sorgente autonoma di energia (gruppo elettrogeno) va collocata in posizione idonea, tenendo conto dell'emissione di fumi che possono entrare nell'ambiente confinato; c) è necessario garantire e mantenere attivo un adeguato sistema di comunicazione in modo da permettere ai lavoratori impegnati all'interno dell'ambiente confinato di tenersi in contatto con quelli all'esterno, e di lanciare l'allarme in caso di emergenza; d) presso l'apertura di accesso, in posizione sicura, deve essere sempre presente un lavoratore, dotato degli stessi DPI di colui che opera all'interno, per offrire assistenza ed essere in grado di recuperare un lavoratore eventualmente infortunato e/o colto da male nel più breve tempo possibile e secondo quanto stabilito nelle procedure di emergenza; e) quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.

Operatore interno all'ambiente confinato. Il lavoratore che entra nell'ambiente confinato deve: a) avere l'idoneità sanitaria per la mansione specifica; b) conoscere i pericoli presenti e la procedura di lavoro; c) conoscere le caratteristiche tecniche dei DPI ed utilizzarli in modo appropriato secondo l'addestramento ricevuto; d) laddove necessario, indossare i DPI idonei per consentire una rapida estrazione in caso di condizioni anomale e/o impreviste (ad esempio una imbracatura completa,

collegata mediante una fune ad apposito argano o treppiede); e) mantenersi in costante comunicazione (vocale e/o visiva) con l'addetto esterno e nel caso in cui la comunicazione avvenga con apparecchi trasmettenti deve essere assicurata la non

schermatura di tali trasmissioni dagli stessi ambienti di natura metallica; e) conoscere le procedure di emergenza; f) laddove necessario, munirsi di apparecchio portatile, dotato di dispositivo di allarme, per la misurazione in continuo della percentuale

di ossigeno o di altre sostanze; g) laddove necessario, munirsi di apparecchio portatile, dotato di dispositivo di allarme, per la misurazione in continuo della concentrazione in aria di sostanze infiammabili (in % del limite inferiore di esplosibilità LEL);

h) laddove necessario, dotarsi di sistemi a funzionamento elettrico o a batteria rispondenti ai requisiti di sicurezza del D.P.R. 126/98 (recepimento della Direttiva A TEX ); i) evacuare immediatamente l'ambiente confinato e comunicare al proprio responsabile ogni condizione anomala e/o imprevista riscontrata all'interno dell'ambiente;

l) evacuare immediatamente

l'ambiente confinato quando ordinato dall'operatore esterno e/o all'attivazione di qualche segnale codificato di allarme e/o al

riconoscimento di qualche sintomo di malessere fisico.

Operatore esterno all'ambiente confinato. L'operatore esterno deve: a) avere l'idoneità sanitaria per la mansione specifica;

b) conoscere i pericoli presenti e la procedura di lavoro; c) assicurare la presenza per tutta la durata dei lavori. Se per qualunque motivo ci si deve allontanare, deve essere richiesto il cambio ad un altro operatore, anche esso in possesso di

competenze e formazione specifiche e dotato di idonei DPI; d) mantenere una comunicazione costante con il lavoratore/i all'interno; e) proibire l'ingresso a chiunque non sia stato autorizzato; f) controllare che le condizioni di sicurezza non mutino e/o non sopraggiungano pericoli dall'esterno; g) conoscere le procedure di emergenza;

h) far evacuare immediatamente l'ambiente confinato se si verifica una condizione anomala e/o imprevista (ad esempio riconducibile alle modalità di lavoro e/o

alle condizioni del lavoratore); i) essere specificatamente equipaggiato ed addestrato al primo soccorso per l'assistenza e il recupero del lavoratore.

## Rischi specifici:

--



1) Inalazione fumi, gas, vapori;

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione a materiali, sostanze o prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di fumi, gas, vapori e simili.

2) Inalazione polveri, fibre;

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di

materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.

#### D1.4.8 Valutazione preventiva del rumore verso l'esterno

I limiti assoluti di immissione di rumore per l'ambiente esterno fissati dal DPCM 14/11/1997 sono i seguenti, distinti per le varie classi di delimitazione:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Periodi di riferimento	
	Diurno Limiti max [Leq in dB (A)]	Notturmo Limiti max [Leq in dB (A)]
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree d'intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

L'area d'intervento, a causa della sua estensione, presenta caratteristiche diversificate e pertanto è suddivisa, ai sensi della Legge 447/95, in più zone che verranno valutate progressivamente in corso d'esecuzione lavori sulla base del piano di classificazione acustica definita dal Comune.

Si prevede la trasmissione di rumore verso l'esterno del cantiere specialmente durante le operazioni di scavo e demolizione con l'uso di demolitori idraulici e di martelli demolitori.

Da una stima preventiva il livello sonoro potrà, per alcune zone, superare i limiti ammessi.

## D2. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

### D2.1 RECINZIONI / DELIMITAZIONI, ACCESSI E SEGNALAZIONI

Trattandosi di cantieri stradali, questi cambieranno di posizione con il procedere dei lavori e con il tipo d'intervento previsto. Al fine di minimizzare l'impatto del cantiere sulla viabilità, le opere potranno essere realizzate per tratti consequenziali.

Alla luce della tipologia dei lavori da eseguire, nella considerazione che essi avverranno in luoghi con notevole presenza di persone e di mezzi estranei al cantiere, che le aree oggetto di intervento non potranno essere recintate con strutture fisse, si ritiene opportuno che durante l'esecuzione dei lavori venga predisposto un servizio di vigilanza e/o di segnaletica tale da impedire che persone estranee al cantiere possano subire danni od inficiare le misure di prevenzione predisposte. Inoltre durante le fasi non lavorative, dovrà, per quanto possibile essere recintata l'area di lavoro e dovrà pure essere predisposta idonea segnaletica al fine di evitare incidenti e/o manomissioni.

In generale si dovrà procedere alla completa segregazione dell'area di lavoro tramite posa di barriere mobili.

Per interventi di particolare complessità o che si protraggono per più giorni, dovrà essere realizzata una recinzione rigida e resistente in modo da intercludere gli accessi agli estranei su tutti i lati. La recinzione dovrà riportare, su tutto il perimetro, la segnaletica di sicurezza prevista:



DIVIETO DI ACCESSO  
AGLI ESTRANEI  
AI LAVORI

All'interno di tale area (con sufficienti spazi di manovra per l'entrata e l'uscita degli automezzi) l'impresa:

-installerà un box di cantiere da adibire per servizi igienici, per spogliatoio, per magazzino deposito attrezzi; inoltre dovrà essere ricavato uno spazio da adibire per ufficio e Direzione Lavori.

-costituirà uno spazio esterno per il parcheggio dei mezzi di lavoro, per il deposito dei materiali;

-predisporrà un punto per la fornitura dell'acqua, ed un punto per la fornitura dell'energia elettrica.

Il cartello di cantiere, oltre alle indicazioni di legge, riporterà i nomi dei coordinatori per la sicurezza, la denominazione di ogni impresa ed il nome del relativo referente (rif. Definizioni).

## **D2.2 VIABILITÀ DI CANTIERE**

Situazioni di pericolo per persone non addette al cantiere che potrebbero derivare dai lavori previsti possono essere causate dal passaggio dei mezzi pesanti del cantiere e dalla presenza di macchinari per lavori stradali, e movimento terra attive in promiscuità con il traffico veicolare per la presenza di scuole o altri edifici pubblici o di uso pubblico presenti nella zona: pertanto gli autisti dei mezzi dovranno fare particolare attenzione durante il transito su dette strade.

Pertanto si dovrà recintare o delimitare l'area complessivamente interessata ai lavori, allo scopo di evitare l'accesso agli estranei ed ai non addetti

## **D2.3. MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI E FORNITURA MATERIALI**

Per la tipologia dell'intervento non è possibile definire a priori il posizionamento dell'accesso, che presumibilmente avverrà da strada.

In caso di necessità, la regolamentazione degli accessi sarà regolamentata da persona capace mediante paletta di segnalazione rosso - verde.

## **D2.4 AREE DI DEPOSITO**

Non essendo possibile prevedere l'area per lo stoccaggio dei materiali, l'impresa dovrà approvvigionare i quantitativi necessari al lavoro della giornata evitando il più possibile l'accatastamento di materiali che potrebbe ostruire la normale prosecuzione dei lavori e del transito.

### **D2.4.1 Aree di carico e scarico**

Le aree di carico e scarico saranno disposte in prossimità degli accessi o delle aree di lavoro qualora non costituiscano ostacolo per gli operai o per estranei. Si rimanda comunque al POS dell'impresa principale per la definitiva gestione delle aree di scarico e delle aree di deposito.

### **D2.4.2 Deposito attrezzature**

Saranno definite le dislocazioni delle aree di deposito interne al cantiere nel POS dell'Impresa e discusse in una riunione di coordinamento prima dell'inizio dei lavori. I materiali e le attrezzature devono essere disposti o accatastati in modo da evitare il crollo od il ribaltamento. I POS delle Imprese dovranno contenere le indicazioni sulle corrette modalità di stoccaggio o deposito.

### **D2.4.3 Deposito materiali con rischio di incendio o esplosione**

Per la tipologia dei lavori e dei cantieri in oggetto, non si prevede la necessità di utilizzare depositi di materiali di questo tipo.

### **D2.4.4 Stoccaggio e smaltimento dei rifiuti**

Il materiale di risulta degli scavi e delle demolizioni, quanto non necessario per un ulteriore utilizzo, sarà trasportato e smaltito in discarica autorizzata.

A seguito delle lavorazioni di cantiere si prevede la produzione dei seguenti "rifiuti pericolosi" come classificati dal D.Lgs. n° 22 del 5/2/1997 (conosciuto come Decreto Ronchi):

- rifiuti prodotti dalla raffinazione del petrolio (morchie, fondi di serbatoi, oli, catrami);
- rifiuti di costruzioni e demolizioni;
- rifiuti di sostanze organiche utilizzate come solventi.

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

## **D2.5 SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO – ASSISTENZIALI**

### **D2.5.1 Servizi messi a disposizione dal Committente**

Non ci sono servizi messi a disposizione dal Committente.

### **D2.5.2 Servizi da allestire a cura dell'Impresa principale**

Data la caratteristica del cantiere non si ritiene necessaria la dotazione di alcuna baracca con funzione di spogliatoi e docce.

Sarà cura dell'impresa principale assicurarsi che i luoghi di lavoro siano adeguatamente illuminati e sia presente una illuminazione di sicurezza di sufficiente intensità ove vi sia particolare rischio a seguito di guasto dell'illuminazione artificiale.

## **D2.6 MACCHINE ATTREZZATURE**

### **D2.6.1. Macchine ed attrezzature messe a disposizione dal Committente**

--

Non ci sono macchine e attrezzature messe a disposizione dal Committente.

#### **D2.6.2 Macchine ed attrezzature delle imprese previste in cantiere**

Tutte le macchine e le attrezzature impiegate, oltre a rispettare le norme vigenti in materia di igiene e sicurezza, saranno utilizzate e mantenute in sicurezza secondo le norme di buona tecnica.

Le macchine e le attrezzature più significative saranno maggiormente tenute sotto controllo, a cura dei Referenti delle Imprese, mediante i controlli e le verifiche periodiche.

Le imprese, su richiesta del CSE, dovranno provvedere a fornire la modulistica di controllo per qualsiasi altra attrezzatura.

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

- autobetoniere
- autocarro
- autogrù
- betoniera
- compattatore a piatto vibrante
- compressore d'aria
- dumper
- escavatore con terna
- gruppo elettrogeno carrellato
- martelli demolitori
- pala meccanica
- piega ferro
- pompa per calcestruzzo
- rullo compressore
- saldatrice elettrica, saldatrice ossiacetilenica
- scale portatili
- sega circolare da banco
- utensili elettrici e manuali (trapani, flessibile, etc.)
- vibratore per getti calcestruzzo

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

#### **D2.6.3 Macchine, attrezzature di uso comune**

Per il cantiere in questione non sono previste macchine o attrezzature di uso comune.

L'eventuale affidamento di macchine e attrezzature dev'essere preceduto dalla compilazione dell'apposita modulistica.

### **D2.7 IMPIANTI DI CANTIERE**

#### **D2.7.1 Impianti messi a disposizione dal Committente**

Non ci sono impianti messi a disposizione dal Committente.

#### **D2.7.2 Impianti da allestire a cura dell'impresa principale**

Non sono previsti impianti.

#### **D2.7.3 Impianti di uso comune**

Non sono previsti impianti di uso comune.

### **D2.8 SEGNALETICA**

Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su un oggetto e/o situazioni che possono provocare determinati pericoli.

E' da tener presente che la segnaletica di sicurezza non sostituisce in alcun modo le necessarie misure di protezione, inoltre essa andrà impiegata esclusivamente per quelle indicazioni che hanno rapporto diretto con la sicurezza.

Per raggiungere gli obiettivi prefissati necessita tener presente che la sua efficacia dipende da una estesa e ripetuta informazione di tutti gli operatori per i quali la segnaletica può essere utile.

La segnaletica dovrà essere conforme al D.Lgs. 81/2008 e al Codice della Strada, in particolare per tipo e dimensione, ed adeguata al cantiere in esame di cui gli schemi indicati dal Codice della Strada di cui al DM 10 luglio 2002.

### D2.8.1 Definizioni

- *Segnaletica di sicurezza*: segnaletica riferita a un determinato oggetto o a una determinata situazione, trasmette mediante un colore o un segnale di sicurezza un messaggio di sicurezza;
- *Colore di sicurezza*: un colore al quale viene attribuito un determinato significato relativo alla sicurezza;
- *Colore di contrasto*: un colore che si distingue da un colore di sicurezza e trasmette così ulteriori informazioni;
- *Segnale di sicurezza*: un segnale che con la combinazione di forma geometrica, colore e simbolo trasmette un determinato messaggio di sicurezza;
- *Segnale di divieto*: un segnale di sicurezza che vieta un comportamento dal quale potrebbe risultare un pericolo;
- *Segnale di avvertimento*: un segnale di sicurezza che avverte di un pericolo;
- *Segnale di prescrizione*: un segnale di sicurezza che prescrive un determinato comportamento;
- *Segnale di salvataggio*: un segnale di sicurezza che indica, in caso di pericolo, l'uscita di sicurezza, il cammino verso il pronto soccorso o l'ubicazione di un dispositivo di salvataggio;
- *Segnale di informazione*: un segnale di sicurezza che trasmette messaggi di sicurezza differenti da quelli riportati nelle voci segnale di salvataggio e sicurezza;
- *Segnaletica complementare*: un segnale di sicurezza impiegato solo in combinazione con un segnale di divieto o di salvataggio, che trasmette ulteriori informazione;
- *Simbolo*: una immagine che rappresenta una determinata situazione e che viene impiegato con un segnale di divieto o di salvataggio.

### D2.8.2 Colori di sicurezza e colori di contrasto

Colori di sicurezza	Significato o scopo	Esempi di applicazione
<b>Rosso</b>	Arresto Divieto	Segnale di arresto Dispositivi di arresto di emergenza Segnale di divieto
<b>Giallo</b>	Attenzione! Pericolo latente	Segnaletica di pericolo (incendio, esplosione, sostanze chimiche, ecc.) Segnaletica di soglie, passaggi pericolosi, ostacoli
<b>Verde</b>	Situazione di sicurezza Pronto soccorso	Segnaletica di passaggi e di uscite di sicurezza Docce di soccorso di salvataggio
<b>Azzurro</b>	Segnale di prescrizione Informazione	Obbligo di portare dispositivi individuali di protezione Ubicazione di infermeria

## D2.9 SOSTANZE PERICOLOSE

### D2.9.1 Sostanze messe a disposizione dal Committente

Non ci sono sostanze messe a disposizione dal committente

### D2.9.2 Sostanze delle imprese previste in cantiere

Tutte le sostanze saranno utilizzate correttamente secondo le norme di buona tecnica e secondo le eventuali indicazioni delle schede di sicurezza in dotazione. Le sostanze più pericolose o significative dovranno essere tenute sotto controllo, a cura dei Referenti delle imprese.

L'elenco delle sostanze significative che verosimilmente saranno utilizzate dalle imprese, è di seguito riportato:

- additivi per calcestruzzo
- carburanti
- gas infiammabili per saldatura
- sigillanti

Le imprese esecutrici dovranno consegnare al CSE informazioni relative alle sostanze previste (schede di sicurezza delle sostanze o altra documentazione equivalente).

--

### D3. ANALISI DELLE LAVORAZIONI

Di seguito vengono analizzate le lavorazioni previste nel cantiere, le quali sono scomposte nelle seguenti fasi di lavoro:

#### D3.1 Allestimento dell'impianto di cantiere di tipo stradale

##### Descrizione della lavorazione

Installazione di cartelli di cantiere.

Realizzazione di recinzione cantiere.

Eventuale installazione dei box per i servizi logistici, per ricovero attrezzature e deposito materiali.

Se necessaria, esecuzione degli allacciamenti dell'energia elettrica e dell'acqua.

##### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Sarà cura dell'impresa esecutrice individuare dove posizionare l'area di cantiere ed ottenere tutte le autorizzazioni previste.

##### Analisi dei rischi

Contatto con macchine operatrici

Tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili

Schiacciamento

Investimento da mezzi

Ribaltamento del mezzo

Elettrocuzione

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

L'impresa dovrà accordarsi con i proprietari confinanti per la scelta dell'area di cantiere e con il Comune di Venezia per l'autorizzazione alla occupazione ed alla recinzione della sede stradale nel corso dei lavori.

##### Contenuti specifici del POS

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

Stima del rischio della fase: 1

#### D3.2 Esecuzione di scarifiche, scavi e d'interramenti

##### Descrizione della lavorazione

Scarifica dell'asfalto stradale ed effettuazione di scavo di sbancamento o a sezione obbligata.

Reinterri.

##### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Si opera su sede stradale, con i mezzi d'opera che possono occupare interamente o parzialmente le carreggiate stradali.

##### Analisi dei rischi

Investimento da veicoli e automezzi

Contatti con macchine operatrici

Ribaltamento del mezzo

Cadute nello scavo

Urti, schiacciamenti

Esposizione al rumore

Esposizione a polvere

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

Proteggere l'area di lavoro con opportuna barriera, opportunamente segnalata.

L'impresa dovrà fornire a tutti i lavoratori idonei dispositivi di protezione individuale e informarli all'uso.

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.

Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.

Nel rinterro, organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata.

Nelle strade con presenza di traffico è consigliabile intervenire nelle ore notturne.

##### Contenuti specifici del POS

Il POS dovrà indicare le modalità di esecuzione dei lavori, con particolare attenzione ai mezzi usati ed esplicitazione del loro corretto utilizzo.

Stima del rischio della fase: 2

#### D3.3 Realizzazione di opere civili, posa di pozzetti e tubazioni per opere a rete

##### Descrizione della lavorazione

E' prevedibile la necessità di posare pozzetti e tubazioni per la rete di smaltimento delle acque meteoriche o di altro tipo.

##### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Si opera generalmente a margine della strada, in un'area delimitata ed opportunamente segnalata.

##### Analisi dei rischi

--

Investimento da autoveicoli e mezzi d'opera  
Elettrocuzione per contatto con la linea elettrica di trazione  
Urti, colpi, impatti  
Cadute di oggetti dall'alto

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Proteggere l'area di lavoro con opportuna barriera, opportunamente segnalata.  
Eventuali lavori elettrici saranno eseguiti a cura di una Ditta specializzata in impianti elettrici.  
Dovrà essere curato il coordinamento delle attività lavorative allo scopo di evitare sovrapposizioni ed intralci con le altre imprese esecutrici.

Contenuti specifici del POS

Il POS, oltre alle misure per contenere o eliminare i rischi individuati, dovrà indicare la metodologia di lavoro e le caratteristiche dei macchinari.

Stima del rischio della fase: 3

### **D3.4 Formazione del corpo stradale**

Descrizione della lavorazione

Rifacimento del pacchetto stradale esistente. Tale operazione potrà richiedere la parziale chiusura per tratti della strada sul lato interessato dalle lavorazioni.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Si opera sulla strada, in un'area delimitata ed opportunamente segnalata.

Analisi dei rischi

Investimento da veicoli e automezzi  
Urti, schiacciamenti  
Esposizione al rumore

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Proteggere l'area di lavoro con opportuna barriera adeguatamente segnalata; concordare con il Comune il restringimento della carreggiata (con particolare riguardo alle tempistiche e modalità di chiusura).  
Prevedere la segnalazione del restringimento con cartelli di lavori in corso, limitazione della velocità e divieto di sorpasso.

Nelle strade con presenza di traffico elevato è consigliabile intervenire nelle ore notturne.

L'impresa dovrà fornire a tutti i lavoratori idonei dispositivi di protezione individuale e informarli all'uso.

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.

Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.

Contenuti specifici del POS

Il POS dell'impresa dovrà indicare chiaramente:

- i macchinari impiegati nelle lavorazioni;
- le modalità di delimitazione e protezione della zona interessata dai lavori;
- la tempistica delle lavorazioni.

Stima del rischio della fase: 3

### **D3.5 Posa di cordoli e pavimentazioni**

Descrizione della lavorazione

Potranno verificarsi interventi di ripristino di pavimentazioni delimitate da cordone perimetrali.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Per le opere su strada, gli addetti alle opere dovranno porre particolare attenzione alla circolazione degli autoveicoli e dei ciclisti, evitando il più possibile di uscire dall'area di cantiere e di ingombrare la carreggiata.

Analisi dei rischi

Investimento da mezzi meccanici, contatti con macchine operatrici  
Urti, colpi, impatti  
Esposizione al rumore

Movimentazione manuale di carichi pesanti

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Delimitare le aree adibite ai lavori. Proteggere l'area di lavoro, verso la carreggiata carrabile, così come descritto alle fasi di lavoro precedenti. Nei marciapiedi, al fine di evitare situazioni di pericolo per i pedoni, sarà da valutare lo spostamento temporaneo del percorso pedonale su altro lato della sede stradale.

Contenuti specifici del POS

Il POS, oltre alle misure per contenere o eliminare i rischi individuati, dovrà indicare la metodologia di lavoro.

Stima del rischio della fase: 2

### **D3.6 Esecuzione di asfaltature**

Descrizione della lavorazione

Rullatura e compattazione del sottofondo stradale formato in precedenza, fino al raggiungimento della portanza richiesta.

--



A seconda della problematica riscontrata, gli interventi previsti potranno riguardare la stesura dello strato di base e di uno strato in conglomerato bituminoso di collegamento (binder) con successiva stesura di uno strato di conglomerato bituminoso di finitura e successiva rullatura; ovvero la sola stesura di manto d'usura successivamente rullato.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

L'asfaltatura dovrà essere eseguita compatibilmente con le condizioni ambientali favorevoli.

Nel caso dovesse essere posticipata a causa di cattive condizioni del tempo, la nuova collocazione temporale dovrà essere oggetto di valutazione da parte del CSE e del Capo cantiere dell'Impresa esecutrice onde evitare l'insorgenza di disturbi con altre lavorazioni.

#### Analisi dei rischi

Esposizione al calore, ai vapori e al gas del bitume e all'emulsione

Inalazione e contatto con sostanze dannose

Caduta di masse calde, scottature

Investimento da mezzi meccanici, contatti con macchine operatrici

Ribaltamento del carico

Vibrazione da macchina operatrice

Urti, colpi, impatti

Esposizione al rumore

#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Particolare attenzione sarà dedicata alla realizzazione della segnaletica, nonché alle modifiche che si dovranno apportare nel tempo in funzione dell'avanzamento dei lavori.

Nelle fasi più critiche e di interferenza con la viabilità esistente, sarà assicurata la presenza di un addetto per la segnalazione di pericolo.

Nelle strade con presenza di traffico elevato è consigliabile intervenire nelle ore notturne.

Va vietata la presenza di personale nel campo di azione delle macchine.

Tutti gli addetti indosseranno vestiario ad alta visibilità oltre ai necessari DPI.

I lavoratori esposti all'azione di sostanze ed agenti nocivi devono utilizzare idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie) ed essere sottoposti a visita medica periodica, secondo le tabelle ministeriali.

#### Contenuti specifici del POS

Il POS elaborato dalla Ditta esecutrice degli impianti elettrici dovrà indicare:

· Le attrezzature che saranno utilizzate e le modalità di esecuzione dei lavori

· Il programma di esecuzione lavori

Stima del rischio della fase: 2

### **D3.7 Esecuzione di segnaletica verticale ed orizzontale**

#### Descrizione della lavorazione

Esecuzione o sostituzione di segnaletica verticale con infissione di pali metallici di supporto e posizionamento di cartelli.

Tracciamento ed esecuzione della segnaletica orizzontale.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Gli addetti ai lavori dovranno prestare particolare attenzione alla fase esecutiva rispetto ai veicoli circolanti, evitando il più possibile d'ingombrare la parte esterna della carreggiata.

Gli addetti ai lavori dovranno indossare indumenti ad alta visibilità realizzati con materiali catarifrangenti, conformi al Codice della strada.

Questa fase di lavoro avverrà con l'ausilio di segnaletica (coni segnalatori) e movieri per creare le corsie di traffico provvisorie per il completamento delle opere.

#### Analisi dei rischi

Investimento da automezzi e da mezzi meccanici, contatti con organi in movimento

Inalazione e contatto con sostanze dannose.

#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Nessuna osservazione particolare.

#### Contenuti specifici del POS

Il POS dovrà indicare le misure per contenere e/o eliminare i rischi individuali e riportare le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati.

Stima del rischio della fase: 2

### **D3.8 Smobilizzo del cantiere**

#### Descrizione della lavorazione

Smobilizzo del cantiere con allontanamento dei macchinari, delle attrezzature e di eventuali box prefabbricati. Ripristino e pulizia delle aree.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Nessuna osservazione particolare.

#### Analisi dei rischi

--

Investimento da mezzi meccanici, contati con organi in movimento

movimentazione manuale dei carichi

Contatto con macchine operatrici

Urti, colpi, impatti, compressioni alle mani

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Nessuna osservazione particolare

Contenuti specifici del POS:

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

Stima del rischio della fase: 1

## **E. INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI**

In questo capitolo, per maggior chiarezza, vengono riassunte le misure di prevenzione e protezione dai rischi derivanti dalla presenza contemporanea, o non, di più imprese e/o lavoratori autonomi.

Si evidenzia che per tutto il tempo di durata del cantiere non si ravvisano particolari rischi di interferenze tra i lavori del cantiere.

Le imprese esecutrici operanti nel cantiere ed i lavoratori autonomi, dovranno coordinarsi tra loro e pianificare le loro attività, in special modo quando sono previsti l'utilizzo comune di apprestamenti, di attrezzature e infrastrutture, di mezzi e servizi di protezione collettiva, con l'obiettivo prioritario di ricercare e di attuare le condizioni di sicurezza nel luogo di lavoro.

A tal fine, le Imprese ed i lavoratori autonomi si impegneranno per:

- dare vita ad attività di cooperazione tra loro ed a scambi d'informazione tra datori di lavoro;
- sensibilizzare i propri lavoratori in ordine a questo aspetto.

Se in corso d'opera si evidenziassero dei rischi d'interferenza spaziale o temporale tra lavorazioni, dovrà essere informato il Coordinatore per l'Esecuzione (CSE) il quale indicherà le misure preventive e/o protettive, nonché i dispositivi di protezione individuale atti a ridurre al minimo tali rischi.

Durante il periodo di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, sarà cura del Coordinatore per l'Esecuzione (CSE) verificare frequentemente l'andamento dei lavori, consultarsi con la Direzione Lavori, con le imprese esecutrici e con i lavoratori autonomi interessati, e aggiornare il crono programma dei lavori qualora necessario.

Il CSE avrà cura di integrare il Piano di Sicurezza e Coordinamento con i nominativi di tutte le imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi presenti, evidenziando le scelte progettuali ed organizzative, nonché le procedure adottate nella pratica attuazione.

Qualora in corso d'opera si verificassero interferenze non previste, le stesse dovranno essere preventivamente comunicate al CSE ed autorizzate.

### **E.1 SFASAMENTO SPAZIALE E TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI**

Le lavorazioni dovranno essere tra loro temporalmente sfalsate evitando quindi problematiche relative a sovrapposizioni di lavorazioni.

### **E.2 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E/O DPI PER LA RIDUZIONE DELLE INTERFERENZE**

Stando quanto scritto sopra, non risulta necessario attivare particolari misure di prevenzione o protezione.

## **F. PRESCRIZIONI OPERATIVE**

### **F.1 PRESCRIZIONI PER LE IMPRESE AFFIDATARIE**

Alle imprese appaltatrici competono i seguenti obblighi:

1. consultare il proprio Rappresentante per la sicurezza dei lavoratori prima dell'accettazione del presente Piano e delle modifiche significative apportate allo stesso;
2. comunicare prima dell'inizio dei lavori al CSE i nominativi dei subappaltatori, oppure delle imprese mandanti (in caso di Associazione Temporanea d'Imprese);
3. fornire ai propri subappaltatori:
  - comunicazione del nominativo del CSE, nonché l'elenco dei documenti da trasmettere al CSE;
  - copia del presente PSC e dei successivi aggiornamenti, in tempo utile per consentire tra l'altro l'adempimento del punto 1 da parte delle imprese subappaltatrici;
  - adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico – organizzativo;
  - le informazioni relative al corretto utilizzo di attrezzature, apprestamenti, macchinari e dispositivi di protezione collettiva ed individuale messe a disposizione;
4. verificare che i propri subappaltatori trasmettano al CSE in tempo utile e comunque 10 giorni prima dell'effettivo inizio dei lavori la documentazione richiesta;
5. fornire collaborazione al CSE per l'attuazione di quanto previsto dal PSC.

## **F.2 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, se previsto dal CSE, e cooperare con gli altri soggetti presenti in cantiere per l'attuazione delle azioni di coordinamento.

## **F.3 PRESCRIZIONI PER TUTTE LE IMPRESE**

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

Il presente PSC deve essere esaminato in tempo utile (prima dell'inizio lavori) da ciascuna impresa esecutrice. Tali imprese, sulla base di quanto qui indicato e delle loro specifiche attività, redigono e forniscono al CSE, prima dell'inizio dei lavori il loro specifico POS.

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 suo 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.

Tutte le imprese esecutrici (appaltatrici o subappaltatrici) dovranno quindi:

1. comunicare al CSE il nome del Referente prima dell'inizio dei lavori e comunque con anticipo tale da consentire al CSE di attuare quanto previsto dal PSC;
2. fornire la loro disponibilità per la cooperazione ed il coordinamento con le altre imprese e con i lavoratori autonomi;
3. garantire la presenza dei rispettivi Referenti alle riunioni di coordinamento;
4. trasmettere al CSE almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori i rispettivi POS;
5. disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative;
6. assicurare:
  - il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di salubrità;
  - idonee e sicure postazioni di lavoro;
  - corrette e sicure condizioni di movimentazione dei materiali;
  - il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa inficiare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

L'eventuale sospensione dei lavori o delle singole lavorazioni a seguito di gravi inosservanze, comporterà la responsabilità dell'impresa per ogni eventuale danno derivato, compresa l'applicazione della penale giornaliera prevista contrattualmente, che verrà trattenuta nella liquidazione a saldo.

Si ritiene "grave inosservanza", e come tale passibile di sospensione dei lavori, anche la presenza di lavoratori non in regola all'interno del cantiere.

## **F.4 PRESCRIZIONI PER IMPIANTI, MACCHINE ED ATTREZZATURE**

I datori di lavoro delle imprese esecutrici curano la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e delle attrezzature al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Va conservata presso gli uffici del cantiere, a cura del referente di ciascuna impresa, la seguente documentazione:

- indicazione dei livelli sonori delle macchine ed attrezzature che verranno impiegate dedotti dall'applicazione del D.Lgs. 195/2006;
- comunicazione agli uffici provinciali A.R.P.A. territorialmente competente dell'installazione degli apparecchi di sollevamento;
- copia della richiesta all'ISPESL dell'omologazione degli apparecchi di sollevamento immessi in commercio prima del 21/09/1996;
- libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- attestazione del costruttore per i ganci;
- dichiarazione di stabilità della betoniera e degli impianti di betonaggio;
- libretto degli apparecchi in pressione;
- copia di autorizzazione ministeriale e relazione tecnica per i ponteggi metallici;

- progetto del ponteggio in opera, redatto da un ingegnere o da un architetto abilitato per i ponteggi difformi da schemi tipo o per altezze superiori ai 20 metri;
- “dichiarazione di conformità” secondo la Legge 46/1990 per l'impianto elettrico di cantiere, redatta da Ditta installatrice abilitata;
- “dichiarazione di conformità” rilasciata dall'installatore della avvenuta esecuzione secondo la buona tecnica dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche ( sostituisce l'ex “Modello A” – non più necessario con l'entrata in vigore del DPR n° 462/2001 );
- “dichiarazione di conformità” rilasciata dall'installatore della avvenuta esecuzione secondo la buona tecnica dell'impianto elettrico di messa a terra ( sostituisce l'ex “Modello B” -non più necessario con l'entrata in vigore del DPR n° 462/2001 );
- copia delle schede di sicurezza delle sostanze che saranno utilizzate in cantiere;
- libretti d'uso e di manutenzione delle macchine.

## **F.5 PRESCRIZIONE PER L'USO COMUNE DI IMPIANTI, MACCHINE ATTREZZATURE**

Non si prevede l'uso comune di impianti, macchine e attrezzature.

## **F.6 D.P.I. E SORVEGLIANZA SANITARIA**

Il POS dovrà riportare l'elenco dettagliato dei DPI consegnati nominalmente ai lavoratori e le modalità di consegna e di gestione. Si evidenzia che tutti i DPI devono essere marcati CE ed essere conformi alle prescrizioni del D.Lgs. 81/2008 e che dovrà essere preventivamente fornita informazione e formazione ai lavoratori sull'uso dei DPI (per i DPI di 3a cat. è obbligatorio anche l'addestramento).

La sorveglianza sanitaria dovrà essere attuata in conformità alla legislazione vigente.

Il POS dovrà riportare il nome del medico competente ed i lavoratori sottoposti a sorveglianza.

In caso l'attività non sia soggetta a sorveglianza sanitaria, tale circostanza dovrà essere esplicitamente riportata nel POS.

## **F.7 VALUTAZIONE DEL RUMORE PER I LAVORATORI**

L'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rumore dev'essere valutata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione ed ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni riconosciuti dalla commissione prevenzione infortuni (*rif. documentazione C.P.T. di Torino, vol. Il manuale 5 “Conoscere per prevenire”*).

Si prevede “rischio rumore” significativo per i lavoratori impegnati in cantiere.

La legge di riferimento è il nuovi D.Lgs. 81/08 che sostituisce i vecchi Decreti. In particolare il nuovo D.Lgs. indica che:

- per i valori inferiori di azione pari a 80 dB(A): il Datore di Lavoro mette a disposizione dei lavoratori i DPI per l'udito;
- valori superiori di azione pari a 85 dB(A): il Datore di Lavoro fa tutto il possibile affinché i lavoratori indossino i DPI per la protezione dell'udito;
- per valori limite di esposizione pari a 87 dB(A): il Datore di Lavoro obbliga i lavoratori ad indossare i DPI per la protezione dell'udito.

Nel caso non sia possibile ridurre l'emissione del rumore si raccomanda l'uso di otoprotettori per tutti gli addetti che utilizzano le attrezzature che producono rumore, nonché a tutto il personale che si trovasse costretto ad operare nelle immediate vicinanze. Si raccomanda inoltre di evitare, il più possibile, altre lavorazioni nelle vicinanze di tali fonti di rumore.

I POS delle imprese dovranno integrare le valutazioni sull'esposizione al rumore dei lavoratori.

## **F.8 DOCUMENTAZIONE**

Fermo restando l'obbligo delle imprese di tenere in cantiere tutta la documentazione prevista per legge, l'impresa affidataria deve consegnare al CSE, per sé e per le imprese subappaltatrici, la seguente documentazione:

- piano operativo di sicurezza (POS) di cui al Titolo IV – articoli 96 e 97 del Decreto;
- dichiarazione in originale di cui al Titolo IV-articolo 90, comma 9/b del Decreto;
- nomina del Referente del cantiere;
- dichiarazione di avvenuta effettuazione degli adempimenti previsti dal Titolo I -Capo III del Decreto;
- dichiarazione di avvenuta effettuazione della valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore;
- dichiarazione relativa agli adempimenti connessi con la trasmissione del PSC e dei POS;
- dichiarazione di ricevimento del PSC da parte dei lavoratori autonomi;
- dichiarazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza di presa visione del piano;
- informazione sui subappaltatori.

L'impresa affidataria del contratto d'appalto dovrà affiggere in cantiere, in posizione visibile, copia della Notifica Preliminare trasmessa all'ente di controllo, dal Committente o dal Responsabile dei Lavori.

Deve inoltre essere tenuta in cantiere, a cura del Referente dell'impresa affidataria, la copia del presente PSC debitamente sottoscritto.

## **F.9 REQUISITI MINIMI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS)**

Il POS deve contenere in dettaglio i sotto elencati elementi previsti dall'ALLEGATO XV del Decreto:

Contenuti minimi del Piano Operativo di Sicurezza:

a) i dati identificativi dell'impresa che comprendono:

- il nominativo del Datore di Lavoro, gli indirizzi, i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
- i nominativi degli addetti al pronto soccorso, all'antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS), ove eletto o designato;
- il nominativo del medico competente ( MC ), ove previsto;
- il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione RSPP;
- i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
- il nominativo dell'operatore della gru di cantiere;
- il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;

c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;

d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, nonché l'elenco delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;

e) l'elenco delle sostanze pericolose utilizzate nel cantiere con le relative schede di sicurezza;

f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;

g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;

h) le procedure complementari e di dettaglio richieste dal PSC; in particolare saranno evidenziate le procedure esecutive per lavorazioni particolari (quali rimozioni di amianto, demolizioni, lavorazioni in presenza di sotto servizi);

i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale (DPI) forniti ai lavoratori occupati in cantiere;

j) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornita ai lavoratori occupati in cantiere;

k) la compilazione della modulistica (vedi Moduli dal n°1 al n°7 allegati al PSC).

## **G. DISPOSIZIONI PER L'ATTUAZIONE DEL COORDINAMENTO E LA COOPERAZIONE**

### **G.1 RIUNIONI**

In attuazione dell'art.5, comma 1 lettera c del decreto, per il coordinamento e la cooperazione sono previste le sotto indicate riunioni fra le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi.

Il CSE convoca la riunione invitando le imprese appaltatrici a far partecipare anche i propri subappaltatori già individuati.

Le riunioni verranno indette dal CSE e verbalizzate.

Sono previste le seguenti riunioni:

1. prima dell'apertura del cantiere con le imprese appaltatrici e i 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 di lavoratori autonomi;
3. riunioni periodiche in base all'evoluzione dei lavori, e presumibilmente con frequenza media settimanale.

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 comunque obbligo di tutte le imprese e dei lavoratori autonomi attenersi a tali misure.

### **G.2 DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEL R.L.S.**

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

E' facoltà del RLS formulare proposte sui contenuti del piano (articolo 102 del Decreto).

Il modulo relativo alla consultazione del RLS viene compilato e firmato dallo stesso ed a cura dell'Impresa, per poi essere trasmesso al CSE unitamente all'altra documentazione.

## **H. GESTIONE DELL'EMERGENZA**

--



## H.1 INDICAZIONI GENERALI

Sarà cura dell'impresa principale organizzare il servizio di emergenza ed occuparsi della formazione del personale addetto.

L'Impresa principale dovrà assicurarsi che tutti i lavoratori presenti in cantiere siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza; dovranno inoltre essere esposte in posizione visibile le procedure da adottarsi, unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni.

## H.2 ASSISTENZA SANITARIA E PRONTO SOCCORSO

Dovrà essere predisposta a cura dell'impresa principale, in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato con cartello, almeno una cassetta di pronto soccorso per ciascun assito di cantiere.

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.

Per gli interventi di pronto soccorso non eseguibili da parte del personale interno, il POS dovrà prevedere la chiamata del servizio di pronto soccorso di urgenza.

Ai sensi dell'art. 3 comma 2, lettera h, del DPR 222/2003, il PSC riporta i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio a servizio del pronto soccorso:

Pronto Soccorso dell'ULS n°12 – Regione del Veneto  
**Ospedale di Mestre**  
Tel. 041-9657111

Servizio di Emergenza:  
Chiamata ambulanze Tel. 118

In qualsiasi caso di emergenza sanitaria (incidenti, malori, etc. ) è importante mantenere la calma, esporre il motivo della chiamata, e rispondere con la maggiore precisione possibile e con tranquillità alle domande poste dall'operatore; i pochi secondi necessari per le risposte consentiranno poi la scelta del mezzo più idoneo e l'accertamento del luogo in cui intervenire, in modo da soddisfare nel modo più rapido ed efficace le esigenze del caso.

Le domande più importanti poste dall'operatore saranno:

- le generalità ed il numero telefonico del chiamante;
- il luogo di provenienza della chiamata;
- il nome (se possibile) e le condizioni dell'infortunato;
- il luogo dove si è verificato l'evento;
- il numero delle persone coinvolte;
- lo stato di coscienza o di incoscienza;
- eventuali emorragie visibili in atto, eventuali persone incastrate;
- eventuali presenze di incendio o gas.

## H.3 PREVENZIONE INCENDI

L'attività non presenta rischi significativi d'incendio.

Tuttavia dovranno essere predisposti a cura dell'impresa principale, in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato con cartello, due estintori a polvere, uno per lato del cantiere.

L'impresa principale garantirà la presenza di un addetto alla prevenzione incendi, a tale figura faranno riferimento tutte le imprese presenti. L'addetto dovrà essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso di prevenzione incendi presso strutture specializzate.

Come previsto nel D.Lgs.81/2008, il PSC riporta i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio a servizio della prevenzione incendi:

**Vigili del Fuoco – Comando Provinciale di Venezia**  
Tel. 041 2697111

Chiamate pronto intervento Vigili del Fuoco  
Tel. 115



Il 115 consente un accesso veloce alla struttura operativa di zona, ma per un intervento efficace e tempestivo c'è bisogno di:

- descrivere con calma al centralinista la natura e l'entità del sinistro, telefonando anche nuovamente se la situazione ha subito mutamenti sostanziali;
- comunicare l'indirizzo o la località con eventuali riferimenti per una sicura e veloce individuazione del sito e, se necessario, andare incontro alle squadre di soccorso per indicare la giusta direzione;
- segnalare eventuali difficoltà di viabilità ed accesso al luogo del sinistro.

#### **H.4 EVACUAZIONE**

Vista la morfologia del cantiere e le attività che in esso si svolgono, non si richiedono particolari misure di evacuazione.

#### **H.5 NUMERI TELEFONICI UTILI**

Per gli interventi in caso di infortuni si usufruirà dei servizi pubblici di pronto soccorso presenti presso l'Ospedale Civico più vicino al cantiere che verrà di volta in volta comunicato ai lavoratori.

Onde assicurare la migliore ammissibile tempestività nella richiesta, i numeri telefonici ed i recapiti di detti servizi saranno tenuti in debita evidenza:

Soccorso pubblico di emergenza .....	113
Carabinieri pronto intervento .....	112
Vigili del Fuoco e pronto intervento .....	115
Emergenza sanitaria .....	118

Coordinatore S.E.: .....

Progettista: dott. Alberto Cesaro 041.2749859

Responsabile dei lavori: geom. Fabio Pascon 041.2749866

Per i primi interventi e per le lesioni modeste, presso i luoghi di lavoro sarà tenuto, entro adeguati involucri che ne consentano la migliore conservazione, il prescritto presidio farmaceutico completo delle relative istruzioni per l'uso.

#### **I. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI**

Per la tipologia degli interventi manutentori previsti nel presente appalto non è prevedibile un crono programma delle fasi di lavoro. Comunque prima dell'inizio di ogni singolo intervento disposto dalla Direzione Lavori, l'appaltatore dovrà predisporre e consegnare alla stessa un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma dovrà riportare per ogni lavorazione le previsioni circa il periodo di esecuzione.

#### **L. COSTI**

##### **L.1 CRITERI PER LA DEFINIZIONE E LA VALUTAZIONE DEI COSTI**

Per la definizione dei costi per la sicurezza si sono considerati gli elementi elencati dal D.Lgs. 81/2008 – Allegato XV, articolo 4.1.1.

Si sono seguiti i seguenti criteri per la stima dei costi relativi alla sicurezza:

- per ciò che concerne le opere provvisorie è stato considerato addebitabile alla sicurezza l'intero costo;
- per ciò che concerne le dotazioni di sicurezza delle macchine, esse sono state escluse dal costo della sicurezza, intendendosi che si deve far ricorso ad attrezzature rispondenti ai requisiti di legge;
- per quanto riguarda i materiali per i quali sono prevedibili molteplici riutilizzi, è stato adottato il concetto di "costo di utilizzo" (mensile o annuale) che va inteso come ammortamento, in un lasso di tempo determinato, del prezzo di acquisto di un materiale e/o di una attrezzatura.

Ne consegue che l'onere complessivo dei costi per la sicurezza si ottiene moltiplicando la stima dei costi unitari per la durata del cantiere.

##### **L.2 STIMA DEI COSTI**

Nei costi per la sicurezza verranno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC sia in quota parte per i lavori sia per i servizi;
- b) delle misure di prevenzione e protezione e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) degli impianti di illuminazione;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per motivi specifici di sicurezza;
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;

--

g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Tale stima è stata effettuata in modo analitico per voce singola a misura e a a corpo.

I prezzi unitari delle singole voci fanno riferimento al "Prezziario del Comune di Venezia 2014"

I costi sono valutati complessivamente in € 55.718,35 euro.

### **L.3 VOCI DI COSTO DELLA SICUREZZA**

Si veda allegato A)

### **FIRME DI ACCETTAZIONE**

#### **IN FASE DI OFFERTA:**

Il presente Piano, composto da n° 55 pagine numerate in progressione e da tavole rappresentative degli schemi segnaletici temporanei e schemi per tipologia di strade, con la presente sottoscrizione si intende letto, compreso ed accettato in ogni sua parte.

Impresa	Legale rappresentante
1	Cognome e Nome ..... Firma .....
2	Cognome e Nome ..... Firma .....
3	Cognome e Nome ..... Firma .....

**PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI:**

Il presente Piano, composto da pagine numerate in progressione e da tavole rappresentative degli schemi segnaletici temporanei e schemi per tipologia di strade, con la presente sottoscrizione si intende letto, compreso ed accettato in ogni sua parte.

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione lavori:

.....

Impresa	Legale rappresentante	Referente
1	<div>Cognome e Nome</div> <div>.....</div> <div>Firma</div> <div>.....</div>	<div>Cognome e Nome</div> <div>.....</div> <div>Firma</div> <div>.....</div>
2	<div>Cognome e Nome</div> <div>.....</div> <div>Firma</div> <div>.....</div>	<div>Cognome e Nome</div> <div>.....</div> <div>Firma</div> <div>.....</div>
3	<div>Cognome e Nome</div> <div>.....</div> <div>Firma</div> <div>.....</div>	<div>Cognome e Nome</div> <div>.....</div> <div>Firma</div> <div>.....</div>

**MODULO N° 1**

Al Responsabile dei Lavori  
Ing. Franco Fiorin  
Comune di Venezia  
Polo tecnico "ex Carbonifera", Viale Ancona 63  
30172 Venezia-Mestre (VE)  
tel. 041.2749702  
fax 041.2749149

Al Coordinatore per la Sicurezza

.....  
.....  
.....  
.....

**OGGETTO: "ACCORDO QUADRO AI SENSI ART. 54 D.LGS. 18/04/2016 N°50 INTERVENTI DI RIPRISTINO FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA VIABILITÀ TERRAFERMA (C.I. 14019)"**

**D.Lgs. 9 aprile 2008, n°81. Titolo I Capo III.  
Informazioni sulla "Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro".**

Il sottoscritto ....., datore di lavoro  
dell'Impresa ..... con sede in .....,  
incaricata dell'esecuzione dei lavori in oggetto, comunica che:  
Responsabile del servizio di Prevenzione e Protezione (R.S.P.P.) è il Sig. ....  
Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (R.L.S.) è il Sig. ....  
Il Medico competente è il Dr. ....

**IL DATORE DI LAVORO**

.....

data, li .....

**MODULO N. 2**

Al Responsabile dei Lavori  
Ing. Franco Fiorin  
Comune di Venezia  
Polo tecnico "ex Carbonifera", Viale Ancona 63  
30172 Venezia-Mestre (VE)  
tel. 041.2749702  
fax 041.2749149

Al Coordinatore per la Sicurezza

.....  
.....  
.....  
.....

**OGGETTO: "ACCORDO QUADRO AI SENSI ART. 54 D.LGS. 18/04/2016 N°50 INTERVENTI DI RIPRISTINO FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA VIABILITÀ TERRAFERMA (C.I. 14019)"**

**D.Lgs. 9 aprile 2008, n°81. Allegato XVII.  
Comunicazione d'idoneità tecnico professionale.**

Il sottoscritto ....., datore di lavoro  
dell'Impresa ..... con sede in .....,  
incaricata dell'esecuzione dei lavori in oggetto, allega alla presente il Certificato d'iscrizione rilasciato dalla  
Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura della città di ..... in data  
.....

**IL DATORE DI LAVORO**

.....

data, li .....

Allegato Certificato della C.C.I.A.A.

**MODULO N. 3**

Al Responsabile dei Lavori  
Ing. Franco Fiorin  
Comune di Venezia  
Polo tecnico "ex Carbonifera", Viale Ancona 63  
30172 Venezia-Mestre (VE)  
tel. 041.2749702  
fax 041.2749149

Al Coordinatore per la Sicurezza

.....  
.....  
.....  
.....

**OGGETTO: "ACCORDO QUADRO AI SENSI ART. 54 D.LGS. 18/04/2016 N°50 INTERVENTI DI RIPRISTINO FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA VIABILITÀ TERRAFERMA (C.I. 14019)"**

**D.Lgs. 9 aprile 2008, n°81. Titolo IV, art. 96.**

**Dichiarazione di accettazione da parte delle Imprese esecutrici del Piano di Sicurezza e Coordinamento e redazione del Piano Operativo di Sicurezza (POS)**

Il sottoscritto ....., Datore di Lavoro  
dell'Impresa..... con sede in .....,

incaricata dell'esecuzione dei lavori indicati in oggetto, dichiara di aver preso visione del relativo Piano di  
Sicurezza e Coordinamento (PSC) e di accettarne integralmente i contenuti.

Inoltre s'impegna a redigere il Piano Operativo di Sicurezza (POS) in riferimento al cantiere in questione,  
secondo i contenuti minimi indicati nell'Allegato XV del Decreto.

IL DATORE DI LAVORO

.....

data, li .....



**MODULO N.4**

Al Responsabile dei Lavori  
Ing. Franco Fiorin  
Comune di Venezia  
Polo tecnico "ex Carbonifera", Viale Ancona 63  
30172 Venezia-Mestre (VE)  
tel. 041.2749702  
fax 041.2749149

Al Coordinatore per la Sicurezza

.....  
.....  
.....  
.....

**OGGETTO: "ACCORDO QUADRO AI SENSI ART. 54 D.LGS. 18/04/2016 N°50 INTERVENTI DI RIPRISTINO FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA VIABILITÀ TERRAFERMA (C.I. 14019)"**

**D.Lgs. 9 aprile 2008, n°81. Titolo I Capo III Sezione VII.  
Consultazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza sul contenuto del Piano di Sicurezza..**

Il sottoscritto....., datore di lavoro dell'Impresa  
..... con sede in ....., incaricata  
dell'esecuzione dei lavori in oggetto, dichiara di aver ottemperato al disposto in oggetto avendo provveduto a  
consultare i R.S.L.:

Sig. ....

Sig. ....

R.S.L..

IL DATORE DI LAVORO

.....

.....

data, li .....

.....

**MODULO N. 5**

Al Responsabile dei Lavori  
Ing. Franco Fiorin  
Comune di Venezia  
Polo tecnico "ex Carbonifera", Viale Ancona 63  
30172 Venezia-Mestre (VE)  
tel. 041.2749702  
fax 041.2749149

Al Coordinatore per la Sicurezza

.....  
.....  
.....  
.....

**OGGETTO: "ACCORDO QUADRO AI SENSI ART. 54 D.LGS. 18/04/2016 N°50 INTERVENTI DI RIPRISTINO FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA VIABILITÀ TERRAFERMA (C.I. 14019)"**

**D.Lgs. 9 aprile 2008, n°81. Titolo IV, articolo 95  
Dichiarazione di osservanza delle "Misure generali di tutela".**

Il sottoscritto....., datore di lavoro  
dell'Impresa..... con sede in ....., incaricata  
dell'esecuzione dei lavori in oggetto, dichiara di osservare le misure antinfortunistiche previste dalle disposizioni  
in oggetto.

IL DATORE DI LAVORO

.....

Data, li .....

**MODULO N. 6**

Al Responsabile dei Lavori  
Ing. Franco Fiorin  
Comune di Venezia  
Polo tecnico "ex Carbonifera", Viale Ancona 63  
30172 Venezia-Mestre (VE)  
tel. 041.2749702  
fax 041.2749149

Al Coordinatore per la Sicurezza

.....  
.....  
.....  
.....

**OGGETTO: "ACCORDO QUADRO AI SENSI ART. 54 D.LGS. 18/04/2016 N°50 INTERVENTI DI RIPRISTINO FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA VIABILITÀ TERRAFERMA (C.I. 14019)"**

**D.Lgs. 9 aprile 2008, n°81. Allegato XV  
Nominativi del Direttore tecnico di cantiere e del Capocantiere.**

Il sottoscritto....., datore di lavoro dell'Impresa  
..... con sede in ....., incaricata  
dell'esecuzione dei lavori in oggetto, comunica di aver nominato Direttore di cantiere / Capo cantiere il  
Sig..... nato a .....  
il.....e residente a ..... in Via..  
.....

In sua assenza lo sostituisce il Sig.....  
nato a..... il ..... e residente a  
..... in Via .....

IL DIRETTORE DI CANTIERE / CAPO CANTIERE  
Per accettazione

.....

IL SOSTITUTO  
Per accettazione

IL DATORE DI LAVORO

.....

.....

data, li .....

.....

**MODULO N. 7**

Al Responsabile dei Lavori  
Ing. Franco Fiorin  
Comune di Venezia  
Polo tecnico "ex Carbonifera", Viale Ancona 63  
30172 Venezia-Mestre (VE)  
tel. 041.2749702  
fax 041.2749149

Al Coordinatore per la Sicurezza

.....  
.....  
.....  
.....

**OGGETTO: "ACCORDO QUADRO AI SENSI ART. 54 D.LGS. 18/04/2016 N°50 INTERVENTI DI RIPRISTINO FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA VIABILITÀ TERRAFERMA (C.I. 14019)"**

**D.Lgs. 9 aprile 2008, n°81. Allegato XV**

**Lista dei dipendenti impegnati nel cantiere e relative qualifiche di attribuzione e lavoratori autonomi subaffidatari.**

Il sottoscritto ....., datore di lavoro dell'Impresa  
..... con sede in ....., incaricata  
dell'esecuzione dei lavori in oggetto, nel presentare l'allegata lista del personale mediamente presente, comunica  
che i medesimi sono iscritti nel Libro Matricola aziendale e risultano inquadrati secondo le rispettive mansioni  
esperite.

Dichiara altresì che rispetta puntualmente gli obblighi previdenziali e assicurativi previsti dalla legge ed il  
contenuto del Contratto Collettivo di Lavoro.

Comunica che:

-la posizioni I.N.P.S ..... sede di .....

-la posizioni I.N.A.I.L ..... sede di .....

..... sede di .....

..... sede di .....

Rende noto inoltre che i lavoratori sono stati adeguatamente informati e formati in materia antinfortunistica, con  
particolare riguardo a quanto si riferisce al cantiere in oggetto. Sono dotati di tutti i DPI necessari e sono stati  
sottoposti al protocollo sanitario previsto dal Piano di sicurezza.

**IL DATORE DI LAVORO**

.....

Data, li .....

**ALLEGATI:**  
COSTI DELLA SICUREZZA ALLEGATO A)

N.	Codice Elenco Prezzi	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
		<b>SERVIZI</b>				
1	M P6.19. 1. 1	Delimitazione provvisoria per la protezione di zone di lavoro in cantieri stradali realizzata mediante barriere prefabbricate tipo new-jersey in calcestruzzo, base pari a 62 cm ed altezza pari a 100 cm Per il primo mese 60	m	60,00 60,00	9,61	576,60
2	M P6.19. 1. 2	Per ogni mese successivo 12 * 60	m*m ese	720,00 720,00	0,79	568,80
3	M P6.19. 1. 1	Per il primo mese 5	m	5,00 5,00	9,61	48,05
4	M P6.19. 1. 2	Per ogni mese successivo 5	m*m ese	5,00 5,00	0,79	3,95
5	M P6.10. 1. 1	Cartelli rettangolari per cantieri stradali in lamiera scatolata 10/10 Dimensioni mm 600 x 400 10	cad.x mes e	10,00 10,00	3,73	37,30
6	M P6.10. 1. 2	Dimensioni mm 1000 x 250 12 * 14 8	cad.x mes e	168,00 8,00 176,00	4,17	733,92
7	M P6.10. 2. 1	Cartelli quadrati per cantieri stradali in lamiera scatolata 10/10 Dimensioni mm 600 x 600 15	cad.x mes e	15,00 15,00	4,22	63,30
8	M P6.10. 3. 1	Cartelli circolari per cantieri stradali in lamiera scatolata 10/10 Diametro mm 600 12 * 15	cad.x mes e	180,00 180,00	4,20	756,00
9	M P6.10. 4. 2	Cartelli triangolari per cantieri stradali in lamiera scatolata 10/10 Dimensioni lato mm 900 10 * 15		150,00		
					a riportare	2.787,92



N.	Codice Elenco Prezzi	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	2.787,92
10	M P6.10. 5. 1	Base di sostegno circolare mobile per tubo, diametro mm 48 e base diametro mm 500 Base circolare mobile 10 * 15	cad.x mes e	150,00	4,50	675,00
11	M P6.10. 6. 1	Cavalletto per cartelli da cantiere in acciaio zincato Cavalletto per cartelli mm 900 10 * 15	cad.x mes e	150,00 150,00	2,82	423,00
12	M P6.10. 7. 2	Collari semplici per pali Diametro mm 60 10 * 15	cad.x mes e	150,00 150,00	2,40	360,00
13	M P6.10. 9. 3	Palo di sostegno per segnaletica in ferro zincato chiuso in sommità, diametro mm 48 Palo tubolare altezza m 3,00 10 * 15	cad.x mes e	150,00 150,00	1,89	283,50
14	M P6.19. 1. 1	<b>TOTALE SERVIZI</b>  <b>LAVORI</b> Delimitazione provvisoria per la protezione di zone di lavoro in cantieri stradali realizzata mediante barriere prefabbricate tipo new-jersey in calcestruzzo, base pari a 62 cm ed altezza pari a 100 cm Per il primo mese 100				<b>5.013,92</b>
15	M P6.19. 1. 2	Per ogni mese successivo 12 * 100	m	100,00 100,00	9,61	961,00
16	M P6.19. 1. 1	Per il primo mese 100	m*m ese	1.200,00 1.200,00	0,79	948,00
17	M P6.19. 1. 2	Per ogni mese successivo	m	100,00 100,00	9,61	961,00
					a riportare	7.883,92

N.	Codice Elenco Prezzi	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	7.883,92
		12 * 100		1.200,00		
			m*m ese	1.200,00	0,79	948,00
18	M P6.10. 1. 1	Cartelli rettangolari per cantieri stradali in lamiera scatolata 10/10 Dimensioni mm 600 x 400 12 * 50		600,00		
			cad.x mes e	600,00	3,73	2.238,00
19	M P6.10. 1. 2	Dimensioni mm 1000 x 250 12 * 50		600,00		
			cad.x mes e	600,00	4,17	2.502,00
20	M P6.10. 2. 1	Cartelli quadrati per cantieri stradali in lamiera scatolata 10/10 Dimensioni mm 600 x 600 12 * 50		600,00		
			cad.x mes e	600,00	4,22	2.532,00
21	M P6.10. 3. 1	Cartelli circolari per cantieri stradali in lamiera scatolata 10/10 Diametro mm 600 12 * 50		600,00		
			cad.x mes e	600,00	4,20	2.520,00
22	M P6.10. 4. 2	Cartelli triangolari per cantieri stradali in lamiera scatolata 10/10 Dimensioni lato mm 900  12 * 50		600,00		
			cad.x mes e	600,00	4,50	2.700,00
23	M P6.10. 5. 1	Base di sostegno circolare mobile per tubo, diametro mm 48 e base diametro mm 500 Base circolare mobile 12 * 50		600,00		
			cad.x mes e	600,00	2,82	1.692,00
24	M P6.10. 6. 1	Cavalletto per cartelli da cantiere in acciaio zincato Cavalletto per cartelli mm 900 12 * 50		600,00		
			cad.x mes e	600,00	2,40	1.440,00
					a riportare	24.455,92

N.	Codice Elenco Prezzi	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	24.455,92
25	M P6.10. 7. 2	Collari semplici per pali Diametro mm 60 12 * 50		600,00		
			cad.x mes e	600,00	1,89	1.134,00
26	M P6.10. 9. 3	Palo di sostegno per segnaletica in ferro zincato chiuso in sommità, diametro mm 48 Palo tubolare altezza m 3,00 12 * 50		600,00		
			cad.x mes e	600,00	3,23	1.938,00
27	M P6.10. 11. 1	Sacchetti riempibili per zavorra Sacchetti per zavorra 12 * 100		1.200,00		
			cad.x mes e	1.200,00	1,28	1.536,00
28	M P6.19. 3. 1	Delimitazione di cantieri temporanei costituito da cartelli e barriere (strisce bianche e rosse) conformi alle norme stabilite dal codice della strada e dal regolamento di attuazione, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro: barriera normale di delimitazione per cantieri stradali (in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada), costituita da due cavalletti metallici corredati da una fascia metallica, altezza 200 mm, con strisce alternate oblique, rifrangenti in classe I; costo di utilizzo della barriera per un mese Lunghezza 1200 mm 12 * 50		600,00		
			cad.x mes e	600,00	3,08	1.848,00
29	M P6.19. 3. 2	Lunghezza 1500 mm 12 * 50		600,00		
			cad.x mes e	600,00	3,48	2.088,00
30	M P6.19. 4. 2	Delimitazione di cantieri temporanei costituito da cartelli e barriere (strisce bianche e rosse) conformi alle norme stabilite dal codice della strada e dal regolamento di attuazione, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro: barriera direzionale di delimitazione (in				
					a riportare	32.999,92

N.	Codice Elenco Prezzi	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	32.999,92
		osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada) costituita da due sostegni metallici corredati da una fascia metallica con strisce a punta di freccia, per segnalare deviazioni temporanee comportanti curve strette, cambi di direzione bruschi e contornamento di cantieri; costo di utilizzo della barriera per un mese Dimensioni 60 x 240 cm con strisce rifrangenti in classe II 12 * 50		600,00		
			cad.x mes e	600,00	6,10	3.660,00
31	M P6.19. 7. 2	Cono spartitraffico in polietilene bianco/rosso Altezza 50 cm e base 27 x 27 cm 12 * 100		1.200,00		
			cad.x mes e	1.200,00	0,67	804,00
32	M F6. 9. 22. 1	Nastro segnaletico bianco rosso in rotolo da m 200 Nastro bianco rosso  12 * 50		600,00		
			m	600,00	2,68	1.608,00
33	M P6.11. 1. 1	Sistema di segnalazione luminosa mobile costituita da una coppia di semafori, forniti di carrelli per lo spostamento, completi di lanterne (3 luci 1 via) di diametro 200÷300 mm e relative centrali elettroniche, funzionanti a batteria collocate in contenitori stagni posizionati alla base dei semafori Per il primo mese 12 * 12		144,00		
			cad.	144,00	59,35	8.546,40
34	M P6.11. 3. 1	Dispositivo luminoso, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente in polistirolo antiurto, diametro 200 mm, ruotabile a 360° rispetto alla base, funzionamento a batteria, fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno Dispositivo con lampada alogena - per il primo mese 100		100,00		
			cad.	100,00	15,01	1.501,00
35	M P6.10. 13. 4	Specchio convesso in metacrilato				
					a riportare	49.119,32

N.	Codice Elenco Prezzi	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	49.119,32
		antiurto orientabile in tutti i sensi per segnaletica stradale Specchio stradale diametro 600 mm senza visiera 5		5,00		
			cad.x mes e	5,00	5,58	27,90
36	M P6.10. 12. 1	Staffa di supporto per specchi Staffa per specchi 5		5,00		
			cad.x mes e	5,00	3,00	15,00
37	M P6. 1. 9. 3	Formazione di recinzione con rete in polietilene (arancione) esterna sostenuta da paletti a distanza di 1,5 m trasporto, installazione, smontaggio e ritiro al termine dei lavori Altezza fino a 1,50 m per il primo mese 100		100,00		
			mq	100,00	3,13	313,00
38	M P6.24. 2. 1	Riunioni di coordinamento alla presenza dei responsabili per le imprese Con due responsabili per le imprese, durata 1 ora 10 * 5		50,00		
			ora	50,00	55,57	2.778,50
39	M P6.24. 2. 2	Con tre responsabili per le imprese, durata 1 ora 5 * 5		25,00		
			ora	25,00	83,35	2.083,75
40	SIC	Costo per la protezione dei lavoratori outdoor atti alla riduzione dei livelli di esposizione ai raggi solari. Sono compresi la fornitura e l'uso di dispositivi di protezione individuale quali creme e pomate, occhiali e copricapo; l'istruzione e l'informazione dei lavoratori stessi; la sorveglianza sanitaria 1		1,00		
			a corpo	1,00	1.380,88	1.380,88
		<b>TOTALE LAVORI</b>				<b>50.704,43</b>
		<b>TOTALE LAVORI</b>				<b>55.718,35</b>
					a riportare	55.718,35

N.	Codice Elenco Prezzi	DESCRIZIONE DEI LAVORI	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	55.718,35