



PATTO PER LO SVILUPPO PER LA CITTÀ DI VENEZIA  
Delibera CIPE 56/2016 (17A02404) G.U.n.79 del 4.4.2017 Fondo per lo Sviluppo e la Coesione FSC 2014-2020



REGIONE DEL VENETO

AREA TUTELA E SVILUPPO DEL TERRITORIO  
DIREZIONE INFRASTRUTTURE TRASPORTI E LOGISTICA  
UO INFRASTRUTTURE STRADE E CONCESSIONI

Il Direttore  
Ing. Marco d'Elia

CITTA' DI  
VENEZIA

DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

SETTORE VIABILITA'  
MOBILITA' TERRAFERMA E MUSEI

Responsabile unico del procedimento  
Ing. Franco Fiorin



# SISTEMA FERROVIARIO METROPOLITANO REGIONALE **S. F. M. R.** (Atto del 06/12/2016)

C.I. 14451 "4.15 RAFFORZAMENTO AZIONE P.A.: SFMR APPALTO D3 - TRATTA 1  
VENEZIA, MESTRE, QUARTO D'ALTINO - NODO DI GAZZERA"

Int.1.09 - Raccordo viario Brendole/Castellana  
Ambito urbano Int.1.08 - Fermata Gazzera

## PROGETTO ESECUTIVO

LOTTO 1 ELABORATI GENERALI SICUREZZA Piano di sicurezza e coordinamento  Relazione				N° ELABORATO <b>01.07.01.00</b>		
				SCALA -		
				NOME FILE 0681E01-01070100-QSC001_E00		
E00	Emissione		14/06/2018	KVEC	P. Pescarin	L. Loregiola
Revisione	Descrizione		Data	Redatto	Verificato	Approvato
COMMESSA <b>0681E01</b>		DOCUMENTO <b>Q SC 001</b>		REV. <b>E00</b>	TAVOLA <b>1</b> di <b>1</b>	
Il Direttore Tecnico Ing. Stefano Susani		Il Responsabile dell'integrazione fra le prestazioni specialistiche Ing. Michele Fioratti		Il Progettista Dott. Ing. Gian Paolo Melis		
 Via Squero, 12 - 35043 Monselice (PD)						

## NUMERI TELEFONICI UTILI IN CASO DI EMERGENZA

Per affrontare rapidamente le situazioni di emergenza sono di seguito riportati i recapiti telefonici per una rapida consultazione.

Si ricorda al **DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE (DTC)** la necessità di **integrarli**, prima dell'inizio dei lavori, con i recapiti telefonici non ancora disponibili e con tutti gli altri recapiti utili e necessari in caso di pericolo. Detto elenco deve inoltre essere affisso presso l'ufficio di cantiere in posizione ben visibile da parte di tutte le maestranze, perché sia di facile consultazione da parte di tutti, in caso di bisogno.



SUEM servizio urgenza  
 ed emergenza medica



Vigili del Fuoco



Forza pubblica  
 (Carabinieri)



118

115

112

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione: .....	.....
Direttore dei Lavori: .....	.....
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione: ..... – NET Engineering	0429 787111
Direttore tecnico di cantiere .....	.....
Responsabile delle sicurezza Impresa Esecutrice .....	.....

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>8</b>
1.1	CONTENUTI.....	9
1.2	DOCUMENTI COSTITUENTI IL PSC .....	10
<b>2</b>	<b>IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....</b>	<b>11</b>
2.1	ANAGRAFICA DELL'OPERA.....	11
2.2	DESCRIZIONE DEL CONTESTO TERRITORIALE.....	11
2.3	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	12
2.4	INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI .....	14
2.5	ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE .....	15
<b>3</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>DEFINIZIONI E SOGGETTI COINVOLTI.....</b>	<b>20</b>
4.1	ABBREVIAZIONI .....	32
<b>5</b>	<b>PRESCRIZIONI GENERALI .....</b>	<b>33</b>
5.1	COORDINAMENTO DURANTE LA PROGETTAZIONE .....	33
5.2	COORDINAMENTO DURANTE L'ESECUZIONE DEI LAVORI .....	33
5.3	IL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA .....	34
5.4	LA NOTIFICA PRELIMINARE .....	37
<b>6</b>	<b>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....</b>	<b>40</b>
6.1	LOCALIZZAZIONE DEI CANTIERI A SERVIZIO DELL'APPALTO .....	40
6.1.1	VIABILITÀ DI ACCESSO AI CANTIERI.....	45
6.1.2	SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICI DI CANTIERE.....	45
6.2	INTERFERENZE CON ALTRI CANTIERI .....	46
6.3	NORME PER LA REALIZZAZIONE DEI CANTIERI .....	46
6.4	NORME PER LA REALIZZAZIONE DI DELIMITAZIONI, VIABILITÀ E ACCESSI.....	47
6.4.1	RECINZIONI .....	47
6.4.2	VIABILITÀ DI CANTIERE .....	53
6.4.3	ACCESSO DEI MEZZI PER LA FORNITURA DEI MATERIALI .....	54
6.5	NORME PER LE AREE DI DEPOSITO .....	55
6.6	NORME PER LO SMALTIMENTO RIFIUTI DI LAVORAZIONE .....	56
6.7	NORME PER L'INSTALLAZIONE DI SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO – ASSISTENZIALI .....	58
6.7.1	SPOGLIATOI .....	58



6.7.2	REFETTORIO E LOCALE RICOVERO .....	58
6.7.3	SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI .....	59
6.7.4	DOCCE E LAVABI .....	59
6.7.5	GABINETTI .....	60
6.7.6	PRESIDI SANITARI .....	60
6.7.7	UFFICI .....	60
6.8	NORME PER LA REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE .....	61
6.8.1	IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE .....	62
6.8.2	IMPIANTO DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE .....	68
6.8.3	IMPIANTO IDRICO E DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA POTABILE .....	69
6.8.4	IMPIANTO DI SMALTIMENTO ACQUE REFLUE .....	69
6.8.5	IMPIANTO LAVAGGIO AUTOMEZZI .....	70
6.9	NORME PER LA POSA DELLA SEGNALETICA .....	70
6.10	NORME PER LA POSA DELLA SEGNALETICA IN PRESENZA DI TRAFFICO VEICOLARE .....	75
6.11	MODALITÀ DI GESTIONE DELL'EMERGENZA .....	76
6.11.1	INDICAZIONI GENERALI .....	76
6.11.2	ASSISTENZA SANITARIA E PRONTO SOCCORSO .....	77
6.12	MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DEGLI SCAVI (TAVOLA TECNICA) .....	78
6.13	MODALITÀ DI GESTIONE DELLE OPERE PROVVISORIALI .....	81
6.13.1	PIANO DI MONTAGGIO, USO E SMONTAGGIO (PIMUS) .....	83
6.13.2	RAMPE DI ACCESSO AGLI SCAVI .....	88
6.14	NORME PER LA FORMAZIONE DI CANTIERI STRADALI .....	88
6.14.1	NORME GENERALI .....	88
6.14.2	SPOSTAMENTI E FERMATE DEI VEICOLI SULLA SEDE STRADALE .....	89
6.14.3	PRELEVAMENTO DELLA SEGNALETICA DALL'AUTOMEZZO .....	90
6.14.4	SPOSTAMENTI A PIEDI LUNGO LA SEDE STRADALE .....	91
6.14.5	TRASPORTO MANUALE DELLA SEGNALETICA .....	92
6.14.6	POSIZIONAMENTO DELLA SEGNALETICA DI PERICOLO, OBBLIGO E DIVIETO, PREAVVISO E CONFERMA .....	92
6.14.7	MODALITÀ DI SBANDIERAMENTO .....	93
6.14.8	ACCESSO AL CANTIERE STRADALE DI LAVORO .....	93
<b>7</b>	<b>DOCUMENTI, PROCEDURE E MODULISTICA PER LA GESTIONE DEL CANTIERE .....</b>	<b>95</b>



7.1	DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE .....	95
7.1.1	DOCUMENTI DI CUI AL D. LGS. 81/2008 E SUCCESSIVE MODIFICHE .....	95
7.1.2	DOCUMENTAZIONE GENERALE .....	95
7.1.3	IMPIANTI ELETTRICI .....	96
7.1.4	APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO (DI PORTATA SUPERIORE A 200 KG) .....	96
7.1.5	APPARECCHI A PRESSIONE .....	96
7.1.6	IMPIANTI TERMOTECNICI .....	96
7.1.7	PONTEGGI .....	97
7.1.8	MACCHINE .....	97
7.1.9	RUMORE/PIOMBO/AMIANTO .....	97
7.1.10	SORVEGLIANZA SANITARIA .....	98
7.1.11	FORMAZIONE/INFORMAZIONE DEI LAVORATORI .....	98
7.1.12	ANTINCENDIO .....	98
7.1.13	SOSTANZE PERICOLOSE .....	99
7.1.14	MENSE/DORMITORI .....	99
7.2	GESTIONE DEL PSC .....	100
7.3	AGGIORNAMENTI DEL PSC .....	100
7.4	REQUISITI MINIMI DEL POS .....	101
<b>8</b>	<b>PRESCRIZIONI GENERALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI .....</b>	<b>105</b>
8.1	PRESCRIZIONI GENERALI PER LE IMPRESE ESECUTRICI .....	105
8.2	TESSERINO PERSONALE DI IDENTIFICAZIONE .....	107
8.3	FORMAZIONE E INFORMAZIONE DEI LAVORATORI .....	108
8.4	MODALITÀ PER L'ATTUAZIONE DEL COORDINAMENTO E LA COOPERAZIONE .....	109
8.4.1	RIUNIONE DI COORDINAMENTO PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI .....	110
8.4.2	RIUNIONE DI COORDINAMENTO ORDINARIA .....	110
8.5	MODALITÀ DI CONSULTAZIONE DEL RLS .....	111
<b>9</b>	<b>CONTESTO AMBIENTALE E RISCHI CONNESSI CON L'AMBIENTE ESTERNO .....</b>	<b>112</b>
9.1	PRESENZA DI SOPRA E SOTTO SERVIZI .....	112
9.1.1	INDIVIDUAZIONE DEI SOPRA E SOTTOSERVIZI .....	112
9.1.2	MODALITÀ OPERATIVE E DI COORDINAMENTO CON GLI ENTI GESTORI .....	116
9.2	PRESENZA DELLA FALDA .....	117
9.3	RISCHI TRASMESSI DA ATTIVITÀ O INSEDIAMENTI LIMITROFI .....	117



9.4	CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO.....	118
9.5	RISCHI CONNESSI CON LA VIABILITÀ ESTERNA .....	119
9.6	RISCHI CONNESSI CON LA PRESENZA DELLA FERROVIA.....	119
9.7	RISCHI CONNESSI CON LA PRESENZA DI ALTRI CANTIERI.....	119
9.8	RICERCA DI ORDIGNI BELLICI.....	119
9.9	MATERIALI CONTENENTI AMIANTO.....	119
9.10	RINVENIMENTI ARCHEOLOGICI .....	124
<b>10</b>	<b>RISCHI PARTICOLARI E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA .....</b>	<b>125</b>
10.1	SEPPELLIMENTO O SPROFONDAMENTO.....	125
10.2	CADUTA DALL'ALTO.....	128
10.3	SOSTANZE CHIMICHE E BIOLOGICHE .....	131
10.4	LINEE ELETTRICHE AEREE.....	131
10.5	ANNEGAMENTO .....	132
10.6	MOVIMENTAZIONE DI MANUFATTI PESANTI.....	133
10.7	RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI O MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE.....	134
10.8	RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE .....	134
10.9	RISCHI E MISURE CONNESSI A INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI.....	134
10.9.1	PRESCRIZIONI OPERATIVE IN MERITO A INTERFERENZE FRA LAVORAZIONI.....	135
10.9.2	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN MERITO A INTERFERENZE FRA LAVORAZIONI.....	135
10.9.3	DPI IN RIFERIMENTO A INTERFERENZE FRA LAVORAZIONI.....	136
10.9.4	MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA .....	136
10.9.5	PRINCIPALI INTERFERENZE TRA IMPRESE DIVERSE.....	136
<b>11</b>	<b>METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI.....</b>	<b>139</b>
11.1	METODO ADOTTATO .....	139
11.2	DEFINIZIONE DEL VALORE DI PROBABILITÀ (P) .....	139
11.3	DEFINIZIONE DEL VALORE DI GRAVITÀ DEL DANNO(D) .....	140
11.4	STIMA DEL RISCHIO.....	140
<b>12</b>	<b>ANALISI DELLE FASI, INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI E DELLE MISURE DI SICUREZZA .....</b>	<b>143</b>
12.1	SCHEDE DI SICUREZZA.....	143



12.2	FASI LAVORATIVE .....	143
12.3	ACCANTIERAMENTO (RISCHIO 2) – FASE 1 .....	144
12.4	SPOSTAMENTO ED ADEGUAMENTO SOTTOSERVIZI (RISCHIO 3) – FASE 2 .....	146
12.5	DEMOLIZIONI (RISCHIO 2) – FASE 2 .....	147
12.5.1	DEMOLIZIONE DELLE RECINZIONI, CORDONATE E MARCIAPIEDI ESISTENTI (RISCHIO 1) .....	147
12.6	REALIZZAZIONE DELLA SOLETTA DI COPERTURA DEL CANALE DOSA-RUVIEGO (RISCHIO 2) – FASE 2 .....	148
12.6.1	DEMOLIZIONE E SCAVO .....	148
12.6.2	REALIZZAZIONE DEL SOLETTONE DI RINFORZO E DELLA SOLETTA DI TRANSIZIONE .....	149
12.7	REGOLAMENTAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE SU VIA BRENDOLE PER LA REALIZZAZIONE DELLA ROTATORIA (RISCHIO 3) – FASE 2 .....	152
12.7.1	REALIZZAZIONE DEL RILEVATO STRADALE (RISCHIO 2) .....	153
12.7.2	REALIZZAZIONE STRATO DI FONDAZIONE, ASFALTATURA, COMPLETAMENTO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E FOGNARIO (RISCHIO 2) .....	154
12.7.3	REALIZZAZIONE DEL MARCIAPIEDE (RISCHIO 2) .....	155
12.7.4	POSA DELLA PAVIMENTAZIONE DI PISTA CICLABILE IN ASFALTO E REALIZZAZIONE AREE VERDI (RISCHIO 2) .....	156
12.8	REALIZZAZIONE DELLE BARRIERE FONOASSORBENTI (RISCHIO 2) – FASE 2 .....	156
12.8.1	PALI DI FONDAZIONE AD ELICA .....	157
12.8.2	ESECUZIONE TRAVE DI FONDAZIONE .....	159
12.8.3	POSA CARPENTERIA METALLICA E PANNELLI FONOASSORBENTI (RISCHIO 2) .....	159
12.9	COMPLETAMENTO ASSE D E RAMPA EST SOTTOPASSO FINO A LIMITE INTERVENTO (RISCHIO 2) – FASE 3 .....	160
12.10	COMPLETAMENTO OPERE INTERVENTO 1.08 (RISCHIO 2) – FASE 4 .....	160
12.10.1	OPERE DI FINITURA DEL SOTTOPASSO E RAMPE CICLOPEDONALI .....	161
12.10.2	COMPLETAMENTO DELLA VIABILITÀ E PISTA CICLOPEDONALE .....	162
12.10.3	OPERE IMPIANTISTICHE .....	162
12.11	REALIZZAZIONE DEL COLLEGAMENTO PROVVISORIO VIA GAZZERA ALTA, VIA PORTOROSE E ASSE D (RISCHIO 3) – FASE 5 .....	163
12.11.1	REALIZZAZIONE DI TRATTI DI RACCORDO DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE, ADEGUAMENTO IMPIANTO FOGNARIO (RISCHIO 2) .....	164



12.11.2	REALIZZAZIONE DEL MARCIAPIEDE (RISCHIO 2) .....	165
12.12	SMOBILIZZO DEL CANTIERE (RISCHIO 1) .....	166
<b>13</b>	<b>MACCHINE, ATTREZZATURE, SOSTANZE E DPI.....</b>	<b>167</b>
13.1	MACCHINE ED ATTREZZATURE PREVISTE IN CANTIERE .....	167
13.2	SOSTANZE PERICOLOSE PREVISTE IN CANTIERE .....	167
13.3	D.P.I. IN DOTAZIONE AI LAVORATORI .....	168
<b>14</b>	<b>COSTI DELLA SICUREZZA.....</b>	<b>169</b>
14.1	FONTI NORMATIVE PER LA STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA .....	169
14.2	CRITERI DI CALCOLO DEI COSTI DELLA SICUREZZA .....	169
14.3	CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEI COSTI DELLA SICUREZZA .....	170
14.4	COMPUTO DELLA SICUREZZA .....	172
<b>15</b>	<b>IMPRESE ESECUTRICI E LAVORATORI AUTONOMI .....</b>	<b>174</b>
<b>16</b>	<b>FIRME DI ACCETTAZIONE E OBBLIGHI DI TRASMISSIONE .....</b>	<b>179</b>





## 1 PREMESSA

Questo documento costituisce il **Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC)**, secondo quanto previsto dal D. Lgs. 81/2008 e relativi allegati riferito all'appalto per la realizzazione delle opere di completamento del “**Raccordo viario via Brendole – Castellana - Int. 1.09**” e al completamento dell’”**Ambito urbano della fermata ferroviaria Gazzera - Int. 1.08**”.

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

Ai sensi dell'Art. 101 del D.Lgs. 81/2008, è obbligo del Committente o del Responsabile dei Lavori trasmettere il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento a tutte le Imprese invitate a presentare le offerte per l'esecuzione dei lavori.

Trattandosi, in questo caso, di opera pubblica, si considera trasmissione la messa a disposizione del piano a tutti i concorrenti alla gara di appalto.

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

Le prescrizioni contenute nel PSC non devono essere interpretate come limitative delle scelte autonome e della libertà organizzativa e costruttiva dell'appaltatore e la loro osservanza non solleva l'appaltatore dalla responsabilità di utilizzare apparecchiature e mezzi adatti al servizio richiesto e conformi alle norme e leggi vigenti al momento in cui si effettuano le lavorazioni.

Allo scopo, prima dell'inizio di nuovi lavori, ovvero in fase esecutiva prima di



eseguire specifiche lavorazioni, così come previsto dall'articolo 100 comma 5 del Decreto Legislativo 81/2008, **l'Impresa può presentare al Coordinatore per l'Esecuzione proposte di modificazioni o integrazioni al PSC**, sia per attrezzature, macchinari, tempistiche, condizioni ambientali, sia per quant'altro ancora eventualmente non previsto nel piano stesso consegnato dal Committente, sia per adeguare i contenuti del PSC alle tecnologie proprie di Impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori sulla base della propria esperienza, senza che ciò possa giustificare modifiche o adeguamenti nei prezzi pattuiti.

Tutte le schede tecniche che abbiano implicazioni sulla salute e sicurezza del personale durante le lavorazioni dovranno essere presentate preventivamente al Coordinatore per l'Esecuzione per ottenerne l'approvazione.

Pertanto, il presente PSC sarà aggiornato, modificato o integrato in fase esecutiva dal CSE anche su proposta delle Imprese esecutrici dei lavori, al fine del miglioramento della sicurezza, per eventuali modifiche tecniche dell'opera in costruzione (es.: varianti di progetto), in caso di nuovi rischi o lavorazioni non previste al momento della redazione del presente documento.

## 1.1 CONTENUTI

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), i cui criteri e modalità di redazione sono più avanti riportati, viene realizzato in conformità alle disposizioni contenute nell'articolo 100 del citato D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (Decreto), dell'allegato XV del decreto ed in accordo con il D. LGS. 50/2016 e successive modifiche ed integrazioni.

Questo Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), unitamente alle Appendici, agli allegati e agli elaborati grafici sotto elencati, sono parte integrante del Contratto che verrà stipulato per tutti i lavori di cui sopra e pertanto la sottoscrizione del Contratto implica l'accettazione integrale, senza riserve od eccezioni, di ogni parte, nessuna esclusa.

## 1.2 DOCUMENTI COSTITUENTI IL PSC

Di seguito sono riportati gli elaborati che, unitamente al presente documento, sono parte integrante del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC):

- 1) Relazione generale di sicurezza (il presente documento);
- 2) Appendice 1 – Documentazione fotografica dello stato di fatto
- 3) Appendice 2 – Computo analitico degli oneri per la sicurezza
- 4) Appendice 3 – Schemi delle aree di cantiere e delle principali lavorazioni
- 5) Elaborati grafici – Tavole di cantierizzazione – Macrofasi
- 6) Allegato 1: moduli per imprese e lavoratori autonomi;
- 7) Allegato 2: schede istruzioni macchine, DPI, attrezzature, opere provvisionali;
- 8) Allegato 3: istruzioni di controllo macchine di cantiere;
- 9) Allegato 4: linee guida per l'igiene e salute in cantiere;
- 10) Allegato 5: schema di POS tipo;
- 11) Allegato 6: linee guida cadute dall'alto;
- 12) Allegato 7: linee guida uso ponteggi;
- 13) Allegato 8: linee guida uso scale portatili;
- 14) Allegato 9: linee guida lavori di asfaltatura;
- 15) Allegato 10: segnaletica in presenza di traffico veicolare.

## 2 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

### 2.1 ANAGRAFICA DELL'OPERA

**Descrizione:**

“Raccordo viario via Brendole – Castellana - Int. 1.09 e ambito urbano della fermata ferroviaria Gazzera - Int. 1.08”.

Indirizzo del cantiere: via Della Montagnola e via Brendole, città MESTRE (VENEZIA)

Durata di contratto dei lavori: **210 giorni naturali consecutivi**

Data presunta di consegna lavori: **2018**

L'importo degli oneri per la sicurezza ammonta a **€64'316,72**

### 2.2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO TERRITORIALE

Le opere di progetto, riguardanti il completamento del raccordo viario via Brendole – Castellana - Int. 1.09 e al completamento dell'ambito urbano della fermata ferroviaria Gazzera - Int. 1.08, ricadono nell'area urbana di Mestre, lungo via Brendole sino al collegamento con via Gazzera Alta, in adiacenza al PL progr. km 1+445 della linea Venezia Treviso, e al km 1+168 delle linee ferroviarie Mestre-Quarto d'Altino e Mestre-Treviso, subito più a Nord del nodo da cui si effettua la diramazione fra le due linee.

I terreni presenti sono di origine alluvionale, depositati principalmente dal sistema del Fiume Brenta: il sottosuolo, nei primi metri di profondità, è costituito da una successione di sedimenti limoso-argillosi, alternati e affiancati da livelli sabbioso-limosi relativi ai dossi fluviali dei canali attivi in alcuni rami del megafan. In generale, i litotipi prevalenti sono rappresentati da depositi limoso-argillosi cui sono affiancati e alternati depositi sabbiosi e limoso-sabbiosi.

## 2.3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Il presente progetto esecutivo e PSC riguardano il completamento delle opere non concluse del lotto D3 del SFMR a Gazzera. La Regione Veneto ha infatti risolto per grave inadempimento dell'appaltatore il contratto di affidamento dei lavori del suddetto lotto. Vista la necessità imprescindibile di portare a compimento le opere pubbliche non finite e renderle utilizzabili, si procederà al riappalto di tali opere sulla base di progetti esecutivi e PSC che riguardano le opere di completamento del raccordo vario via Brendole/via Castellana – Int. 1.09 e il completamento delle opere di ambito urbano della Fermata Gazzera – Int. 1.08.

Non si tratta quindi di interventi completi su terreno vergine, ma di varie lavorazioni di completamento di opere parzialmente realizzate, distribuite nell'ambito dei cantieri 1.08-1.09, insieme a qualche parte di lavorazione non ancora iniziata dall'appaltatore precedente.

Le opere di cui il presente progetto ricadono nell'ambito dell'**Appalto 1**, denominazione assunta, in accordo con la Regione Veneto, per differenziare le lavorazioni e i soggetti interessati alla loro esecuzione.

Esse possono essere di seguito sintetizzate:

### **Completamento delle opere di ambito della Fermata Gazzera - Intervento 1.08:**

- Realizzazione dei marciapiedi di accesso alla fermata Gazzera dal parcheggio della Montagnola lato est e da via Gazzera Alta (realizzazione pavimentazione in masselli di cls);
- intonacature, le rasature e le dipinture delle strutture in c.a. (sottopasso e rampe ciclopedonale), rivestimenti in gres delle pareti del sottopasso ciclopedonale, pavimentazioni in conglomerato bituminoso delle rampe del sottopasso ciclopedonale, installazione di elementi separatori della pista ciclabile dal percorso pedonale del sottopasso ciclopedonale e relative e rampe;



- completamento della viabilità di collegamento di Via della Montagnola con Via Portorose (sovrastruttura stradale in stabilizzato, conglomerati bituminosi, chiusini, caditoie, segnaletica verticale ed orizzontale), completamento della pista ciclopedonale di collegamento con Via Portorose;
- realizzazione degli impianti di illuminazione del sottopasso ciclopedonale, delle rampe, delle aree esterne alla fermata, della viabilità stradale, dell'accesso in area 2, delle piste ciclopedonali, realizzazione dell'impianto di sollevamento del sottopasso ciclopedonale.
- rimozione e smaltimento di tutti i materiali residui dalle aree di cantiere;
- realizzazione opere a verde.

**Completamento delle opere del Raccordi viario via Brendole/Castellana –  
Intervento 1.09:**

- completamento delle opere in c.a. di rinforzo del collettore scatolare dello scolo Roviego (solettone di copertura mancante);
- posa barriere di sicurezza ed acustiche in corrispondenza della rotatoria completamento barriere fonoassorbenti su Asse A;
- completamento opere stradali per la realizzazione della rotatoria di via Brendole e collegamento con nuova viabilità già realizzata di progetto, Asse A dalla fine della rampa del sottopasso lato est al limite di intervento: rilevato, sottofondo stabilizzato, cordionate, conglomerati bituminosi, rete fognaria, impianti elettrici, completamento marciapiede (posa masselli di cls) e pista ciclabile (manto d'usura, carter), realizzazione segnaletica orizzontale e verticale;
- completamento nuovo accesso Veritas con posa sottofondo stabilizzato e conglomerati bituminosi, impianto elettrico ed elettrificazione cancello carrabile;



- completamento opere stradali sezioni terminali Asse D fino a fine intervento verso l'innesto con rotatoria via Gazzera Alta, segnaletica orizzontale e verticale;
- completamento impianto illuminazione pubblica;
- completamento impianto di sollevamento vasca raccolta acque del sottopasso;
- rimozione e smaltimento di tutti i materiali residui dalle aree di cantiere;
- segnaletica orizzontale e verticale;
- realizzazione opere a verde.

#### **Collegamento provvisorio int. 1.09 – Rampa est sottopasso con gli argini consortili**

Si tratta di una sistemazione viaria che sarà in futuro sostituita dalla rotatoria di Via Gazzera Bassa da realizzare nell'ambito di un successivo appalto. La nuova sede viaria sarà formata da sottofondo di misto stabilizzato e pavimentazione con solo binder previa adeguata bonifica del terreno.

#### **Collegamento provvisorio di via Portorose con l'intersezione di via Gazzera Alta con l'Asse D dell'intervento 1.09**

Si tratta della sistemazione viaria che riconnette l'asse D dell'intervento 1.09 con la rotatoria dell'intervento 1.08, posta sotto la tangenziale. La configurazione dell'intersezione salvaguarda l'attuale sottopasso ciclopedonale (bici a mano) le cui rampe saranno demolite e ricostruite, con nuove caratteristiche, nell'ambito del successivo Lotto 2 di completamento degli interventi. Sono previste alcuni tratti di raccordo delle pavimentazioni e la riorganizzazione dell'intersezione con segnaletica verticale e orizzontale

## **2.4 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI**

**Committente:** Comune di Venezia.

**Responsabile del procedimento:** Ing. Franco Fiorin.



**Progettista delle opere:** Ing. Michele Fioratti – NET Engineering Via Squero, 12 Centro Direzionale “Le Torri”, 35043 Monselice (PD).

**Coordinatore per la progettazione (CSP):** Ing. Gian Paolo Melis - NET Engineering Via Squero, 12 Centro Direzionale “Le Torri”, 35043 Monselice (PD).

**Direttore dei lavori:** (da compilare a cura del CSE).

**Coordinatore per la sicurezza (CSE):** (da compilare a cura del CSE).

**Impresa appaltatrice:** (da compilare a cura del CSE).

**Direttore Tecnico di Cantiere:** (da compilare a cura del CSE).

Per le Imprese appaltatrici, esecutrici e lavoratori autonomi si rimanda al capitolo “**Imprese esecutrici e lavoratori autonomi**”.

## 2.5 ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE

Si considera un ammontare dei lavori, compresa gli oneri per la sicurezza stimato in circa **1.494.000 euro**, e una durata complessiva del cantiere di **210** giorni naturali e consecutivi.

Sulla base dell’esperienza in cantieri analoghi, si sceglie di utilizzare cautelativamente l’incidenza media del costo della manodopera pari al **30%**.

Si ipotizza’ che i giorni lavorativi annui siano pari a **150** e che un operaio lavori in turni di 8 ore giornaliere. Il lavoro è previsto **8 ore su 24**.

Si ipotizza un costo orario medio per operaio pari a **37,95 €**

Pertanto si ha:

Costo totale manodopera:

**€1.494.000 \* 30% = 448.200 €**

Costo giornaliero manodopera:





$$448.200 \text{ €/giorno} / 150 \text{ gg/anno} = \sim 3.000 \text{ €/g}$$

Costo orario manodopera

$$3.000 \text{ €/g} / 8 \text{ h/g} = 375 \text{ €/h}$$

Numero operai previsti

$$375 \text{ €/h} / 37,95 \text{ €/h} = \sim 10$$

Pertanto, sulla base di quanto ipotizzato, il cantiere di progetto potrebbe impegnare un numero medio di maestranze pari a **10 unità**.

Sulla base del cronoprogramma dei lavori e delle lavorazioni previste, invece, si può stimare la presenza massima di **18 addetti**.

Il numero di uomini-giorno per la realizzazione dell'intero appalto, come ricavabile dai dati, è di circa **600 u/g**

Il massimo numero di Imprese che accederà contemporaneamente al cantiere, compresi i subappalti è stimato in massimo **4**.

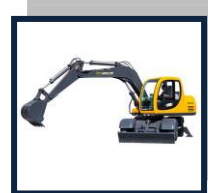
### 3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

1) Come base legislativa per il presente piano di sicurezza e di coordinamento vale il vigente Decreto Legislativo del **9 aprile 2008, n. 81** (coordinato con il D.Lgs. 3 agosto 2009, n.106) e s.m.i..



2) Le operazioni di bonifica da ordigni bellici dovranno essere eseguite da impresa specializzata che dovrà avvalersi di personale dotato di brevetto ai sensi della **legge 1 ottobre 2012, n. 178** (ex D.L. 320/46).

3) Tutte le macchine che saranno impiegate nei lavori di costruzione dovranno soddisfare le prescrizioni della **Direttiva 2006/42/CE** (“Nuova **Direttiva Macchine**”), del relativo **D.Lgs del 27 gennaio 2010 n. 17** (Regolamento di Attuazione della “Nuova Direttiva Macchine”) recante "Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori", così come modificato dal D.Lgs. n. 124 del 22 giugno 2012.



4) Per l'attuazione delle misure antincendio, anche nei cantieri edili e infrastrutturali, si applicano le norme contenute nel **DPR nr. 151 del 1agosto 2011**.

5) Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, l' Appaltatore si dovrà attenere a quanto indicato dal **D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205**.



6) Gli impianti di cantiere sono realizzati impiegando esclusivamente personale specializzato, appositamente predisposto per l'organizzazione del cantiere in conformità a quanto richiesto dal **D.M 22/01/2008 n.37**.

7) **D.P.R. 14 settembre 2011 n.177** - Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.



8) **Norma UNI EN 1838:2013** “Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza”, relativa ai requisiti illuminotecnici dei sistemi di illuminazione di emergenza, installati in edifici o locali in cui tali sistemi sono richiesti per luoghi destinati ai lavoratori.

9) Nuovo codice della strada **D.Lgs. 30 aprile 1992 n.285** e successivi aggiornamenti e Regolamenti di attuazione.



10) **DECRETO DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 10.07.2002** - disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.

11) **DECRETO INTERMINISTERIALE 4 marzo 2013** – “Regolamento per l'individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare”.



12) **DECRETO LEGISLATIVO 8 LUGLIO 2003, N. 235** - Attuazione della direttiva 2001/45/CE <<Lavori in quota>> relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori.



Si riportano qui di seguito i riferimenti delle **altre principali leggi** in materia di sicurezza e igiene del lavoro prese in considerazione per la stesura del presente piano di sicurezza e coordinamento:

- DECRETO PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 19 MARZO 1956, N. 303 – articolo 64.
- CIRCOLARE MINISTERO DEL LAVORO N. 15/80 - Istruzioni tecniche per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni in conglomerato cementizio armato eseguite con l'impiego di casseforme a tunnel e mensole metalliche in disarmo (e sistemi simili).
- CIRCOLARE 5 MARZO 1997, N. 28 - Decreto legislativo 19 Settembre 1994, n. 626 e successive modifiche - Direttive applicative.
- DECRETO DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 09.06.1995 - disciplinare tecnico sulle prescrizioni relative ad indumenti e dispositivi autonomi per rendere visibile a distanza il personale impegnato su strada in condizioni di scarsa visibilità;
- CIRCOLARE 18 MARZO 1997, N. 41 - Decreto legislativo 14 Agosto 1996, n. 494, concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili: prime direttive per l'applicazione.
- CIRCOLARE MINISTERO DEL LAVORO E PREVIDENZA SOCIALE 30 MAGGIO 1997, N. 73 - Ulteriori chiarimenti interpretati dal D.L 494/96 e del D.L. 626/94.

## 4 DEFINIZIONI E SOGGETTI COINVOLTI

Ai fini del presente piano, valgono le seguenti definizioni:

### **Decreto**

Si intende il D. Lgs. 81/2008.

### **Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)**

E' il presente documento, che viene redatto dal CSP e tenuto aggiornato dal CSE, contenente quanto previsto dall'art. 100 e dall'allegato XV del Decreto.

### **Piano operativo di sicurezza (POS)**

Documento, redatto dal datore di lavoro dell'Impresa esecutrice, con riferimento al cantiere oggetto del presente PSC (ai sensi dell'art. 89 del decreto); La redazione del POS è obbligatoria per tutte le Imprese esecutrici (ai sensi dell'art. 96 del Decreto). I contenuti minimi sono quelli stabiliti dall'allegato XV del decreto.

### **Dispositivi di protezione individuali (DPI)**

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

### **Committente**

Le attribuzioni e competenze sono previste dalla legislazione vigente ed in particolare riguardano:

- l'organizzazione del progetto esecutivo al fine di ottenere che, durante il suo sviluppo, si tengano in conto i principi e le misure generali per la salute e la sicurezza dei lavoratori prevedibilmente destinati alla realizzazione delle opere



- la programmazione di tempi e procedure di esecuzione delle opere per consentire alle Imprese e lavoratori autonomi di pianificare la realizzazione dei lavori in modo da assicurare adeguate condizioni di sicurezza e d'igiene sul lavoro

### **Responsabile dei lavori (RDL)**

Soggetto che può essere incaricato dal committente ai fini della progettazione o della esecuzione o del controllo dell'esecuzione dell'opera. Essendo opera pubblica, il responsabile del procedimento, ai sensi dell'art. 10 comma 2 del D.P.R. n. 207/2010, **assume il ruolo di RDL**, ai fini del rispetto delle norme sulla sicurezza e salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro, qualora il soggetto che, nella struttura amministrativa dell'amministrazione aggiudicatrice sarebbe deputato a rappresentare il committente, non intenda adempiere direttamente agli obblighi dalle stesse norme previsti.

### **Direttore dei lavori (per conto del committente) (DL)**

Ci si riferisce alla descrizione della figura di D.L. per conto della Pubblica Amministrazione.

Il D.L. incaricato dal Committente si confronta con il D.T.C. nominato dall'appaltatore negli stessi termini in cui il committente in persona si pone di fronte all'appaltatore.

In particolare, per gli aspetti tecnici, il D.L. non si limita ad attività generiche di sorveglianza, ma attua interventi attivi tramite ordini di servizio ed istruzioni all'appaltatore: il tutto però senza giungere al punto di determinare modifiche al progetto o al contratto, ma solo al fine di assicurare il risultato corretto.

Le responsabilità del D.L. per conto della Pubblica Amministrazione possono essere così sintetizzate:

- responsabilità legate al controllo dello stato di avanzamento lavori (SAL) e della corretta esecuzione dell'opera;



- responsabilità legate alla corretta interpretazione del progetto;
- responsabilità legata agli aspetti contabili (compreso il riconoscimento degli oneri della sicurezza nei SAL).

E' inoltre riconosciuta al D.L. della P.A. la facoltà di sospensione dei lavori ogni qualvolta egli ravvisi danni potenziali o, ai sensi dell'art. 5 del Decreto, su proposta del CSE accolta dal Committente.

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

Persona fisica incaricata dal Committente o dal RDL dell'attuazione di quanto previsto dall'art. 91 ed in possesso dei requisiti di cui all'art. 98 del Decreto.

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

Persona fisica, diversa dal datore di lavoro dell'Impresa esecutrice, incaricata dal Committente o dal RDL dell'attuazione di quanto previsto dall'art. 92 ed in possesso dei requisiti di cui all'art. 98 del Decreto.

### **Personale preposto alla vigilanza**

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

### **Impresa appaltatrice**

L'Impresa che sottoscrive un contratto d'appalto con il committente.

### **Impresa principale**

L'Impresa appaltatrice nel caso di unico appalto; l'Impresa che ha sottoscritto il contratto d'appalto per le opere più significative nel caso di più Imprese appaltatrici; l'Impresa mandataria in caso di associazione temporanea di Imprese.

### **Ufficio principale di cantiere**

È l'ufficio di cantiere avente le caratteristiche riportate nel capitolo "Organizzazione del cantiere"

### **Impresa esecutrice**

Ogni Impresa che interviene in cantiere per effettuare una lavorazione.

### **Subappaltatore**

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

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

Si intendono per subappaltatori anche le Imprese esecutrici o i lavoratori autonomi che a qualsiasi titolo intervengono in cantiere per effettuare una lavorazione o parte di essa.

Si precisa che ai fini del presente PSC sono subappaltatori anche le Imprese esecutrici e/o i lavoratori autonomi non segnalate al committente in quanto impegnate in lavori per importi inferiori al 2% dell'importo contrattuale.

### **Lavoratore autonomo**

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

Ai lavoratori autonomi competono i seguenti obblighi:

- fornire collaborazione al CSE per l'attuazione di quanto previsto nel PSC: i lavoratori autonomi hanno l'obbligo di dare completa attuazione a tutte le indicazioni e prescrizioni, di competenza, contenute nel presente PSC;
- consegnare al CSE, attraverso le proprie Imprese appaltanti, i moduli in allegato debitamente sottoscritti;
- comunicare al CSE per iscritto con congruo anticipo, attraverso le proprie Imprese appaltanti, eventuali nuove lavorazioni non previste nel PSC;





- fornire disponibilità per la cooperazione ed il coordinamento con le Imprese e altri lavoratori autonomi;
- garantire la propria presenza alle riunioni di coordinamento;
- assicurare, per quanto di propria competenza:
  - 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.

Il presente PSC deve essere esaminato in tempo utile (prima dell'inizio lavori) da ciascun lavoratore autonomo.

Qualsiasi variazione, richiesta dai lavoratori autonomi, 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, né di maggiori costi in termini di sicurezza.

### **Fornitore**

Qualsiasi persona che entri in cantiere senza svolgere lavorazioni o parti di lavorazione, eccettuato il personale preposto alla vigilanza come di seguito definito.

### **Datore di lavoro dell'Impresa esecutrice**

Persona fisica le cui prerogative e responsabilità sono definite dalla legislazione vigente. In particolare dovrà, tra l'altro:

- predisporre l'offerta riesaminando il progetto esecutivo e il PSC, riscontrandoli criticamente con le proprie conoscenze tecnologiche e le proprie esperienze operative, al fine di organizzare concretamente la sicurezza



nelle operazioni di cantiere, anche proponendo misure sostitutive o alternative di quelle previste nel PSC

- tenere conto degli oneri relativi alle misure di sicurezza da adottarsi e, se necessario, richiedere un riesame del contratto, prima della accettazione dell'incarico
- adeguare il proprio documento di valutazione dei rischi di Impresa predisponendo il documento di valutazione dei rischi di cantiere (POS).

### **Direttore tecnico di cantiere (DTC)**

Tale figura professionale è definita come l'organo tecnico che esegue la direzione tecnica dei lavori in nome e per conto dell'appaltatore, che porta ad esecuzione le opere mediante la propria organizzazione d'Impresa, in chiave di sufficiente autonomia economica, tecnica, organizzativa ed operativa.

La direzione tecnica dei lavori per conto dell'appaltatore comporta necessariamente:

- organizzazione e la gestione generale del cantiere
- scelta preordinata dei mezzi tecnici, organizzativi e professionali
- programmazione delle attività (in funzione della pianificazione dei lavori comunicata dal committente)
- loro concreta esecuzione in vista dell'obiettivo contrattuale
- gestione complessiva delle risorse e dell'andamento dei lavori
- magistero tecnico e potere direttivo-disciplinare sulle maestranze
- coordinamento degli eventuali subappaltatori e coordinamento specifico delle pianificazioni di sicurezza
- coordinamento con le misure di sicurezza previste dal committente e cooperazione con gli altri direttori tecnici eventualmente operanti in cantiere
- obbligo di vigilanza sulle prescrizioni contenute nei piani di sicurezza

Da queste attribuzioni generali derivano compiti più specifici ed operativi, sia in fase di avvio della commessa, che durante la gestione, inerenti la prevenzione.



**A. In fase di avvio della commessa:**

- esamina il contratto/capitolato d'appalto e organizza le misure di sicurezza in base alle informazioni ricevute dal committente
- accerta che i macchinari e le attrezzature da impiegare per l'esecuzione dei lavori, siano rispondenti alle norme di sicurezza
- elabora e definisce le misure di prevenzione da adottare nelle singole fasi lavorative
- accerta che i luoghi di cantiere ed i posti di lavoro siano conformi alle prescrizioni minime di sicurezza ed igiene previste dalle normative vigenti
- predispone un piano d'informazione dettagliato sui rischi specifici e sulle modalità operative appropriate da comunicare alle proprie maestranze in appositi incontri formativi
- valuta con il CSE (con eventuale ispezione dei luoghi) la natura dei rischi ambientali ed individua e predispone le misure tecniche/organizzative necessarie

**B. Durante la gestione della commessa:**

- applica le misure di sicurezza programmate
- assicura che tutto il personale da lui dipendente applichi concretamente le misure di sicurezza previste
- controlla che tutte le persone dipendenti siano informate e formate sugli specifici effetti di rischio ambientale e professionale
- coordina le attività di lavoro evitando interferenze
- sviluppa la propria azione di magistero tecnico, con ordini di servizio, istruzioni, procedure, manuali operativi, riunioni periodiche ed occasionali
- dispone ed esige l'esecuzione di indagini approfondite su ogni incidente o disfunzione che abbia connotati intrinseci di pericolosità ai fini della sicurezza, dell'igiene e del rispetto dell'ambiente
- tiene periodici incontri con gli altri imprenditori eventualmente presenti nell'area di lavoro nonché con i capi cantiere e gli assistenti dipendenti, finalizzando i primi all'armonizzazione e al miglioramento del coordinamento



operativo della sicurezza e i secondi alla verifica dell'attuazione dei Piani di sicurezza e delle altre attività inerenti la protezione ambientale

- attua ed esige che tutte le funzioni di cantiere sviluppino la loro attività in modo integrato con gli obiettivi di sicurezza.

### **Referente di cantiere per la sicurezza (REF)**

E' la persona fisica che rappresenta l'Impresa esecutrice nei rapporti con il Committente e con il CSE. L'Impresa provvede alla sua nomina mediante il modulo allegato al presente PSC. Egli è sempre presente in cantiere anche qualora vi fosse un solo lavoratore dell'Impresa che egli rappresenta e, tra l'altro, agisce in nome e per conto dell'Impresa per tutte le questioni inerenti la sicurezza e costituisce l'interlocutore del CSE; pertanto tutte le comunicazioni fatte al REF si intendono fatte validamente all'Impresa.

Il REF dell'Impresa principale dovrà aver seguito un corso di formazione ai sensi del D. Lgs. 81/2008 e preferibilmente possedere l'abilitazione ai sensi dell'articolo 98 del D. Lgs. 81/2008 dei quali dovrà fornire idonea documentazione.

Tra i compiti e doveri del REF vi sono:

- partecipare alle riunioni periodiche con il CSE, e farsi portavoce verso la propria Impresa di quanto discusso;
- essere sempre presente in cantiere durante l'esecuzione di lavorazioni;
- verificare e controllare l'applicazione del POS e del PSC sia da parte dell'Impresa sia dei subappaltatori;
- ricevere e trasmettere all'Impresa ed agli eventuali subappaltatori i verbali redatti dal CSE;
- ricevere copia delle modifiche fatte al PSC e informare le proprie maestranze e i propri subappaltatori;
- informare preventivamente il CSE dell'arrivo in cantiere di nuove maestranze o subappaltatori;
- presentare al CSE i POS relativi ai subappaltatori, in adeguato anticipo



sull'entrata degli stessi in cantiere;

- essere l'interfaccia tra CSE e Subappaltatori; Tutte le comunicazioni fatte al Referente, si intendono quindi fatte validamente ai subappaltatori;
- elaborare regolamenti e procedure di sicurezza;
- realizzare il piano di informazione e formazione delle maestranze e le iniziative di informazione delle eventuali imprese operanti;
- sollecitare alla propria direzione, e se a ciò delegato, attuare direttamente la sospensione dei lavoratori delle Imprese subappaltatrici e i lavoratori autonomi nei casi in cui siano riscontrate inosservanze di legge o dei piani di sicurezza;
- compilare con il Capo Cantiere il rapporto infortunio ed eseguire accurata indagine su ogni incidente o disfunzione che ha connotati intrinseci di pericolosità;
- indire periodici incontri con capi squadra finalizzati alla verifica dell'attuazione dei Piani di sicurezza e delle attività inerenti alla sicurezza, l'igiene del lavoro e la protezione dell'ambiente;

### **Coordinatore dell'emergenza**

L'appaltatore prima dell'inizio dei lavori dovrà nominare una persona tecnicamente competente e che sia presente costantemente in cantiere quale Coordinatore dell'emergenza.

Il coordinatore per l'emergenza dovrà essere riconoscibile da tutti in cantiere; il suo ruolo dovrà essere indicato nel tesserino di riconoscimento ed egli dovrà essere fornito di elmetto di colore specifico.

Il coordinatore per l'emergenza avrà il compito di rendere edotti i lavoratori dei contenuti del piano di emergenza in apposite riunioni. Copia dei verbali di tali riunioni sarà fornita al CSE.

Nel caso si manifesti un pericolo grave il Coordinatore dell'emergenza gestirà e coordinerà gli interventi necessari per affrontare la situazione di emergenza.



### **Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)**

Il soggetto che svolge le funzioni di cui al Titolo I, Capo III, sezione VII del decreto.

### **Capo cantiere**

In genere svolge una funzione simile a quella svolta dal quadro - preposto degli stabilimenti industriali con dipendenza gerarchica funzionale dal direttore di stabilimento.

L'ambito di competenza è quella inerente all'adattamento del piano esecutivo alla realtà operativa del Cantiere.

In sintesi egli, pur avendo limitata autonomia decisionale, giacché strettamente dipendente dal D.T.C., è responsabile dell'organizzazione e della conduzione del cantiere e della perfetta esecuzione dei lavori, ferma restando la responsabilità primaria dell'appaltatore e del Direttore Lavori.

Il Capo cantiere è obbligato, salvo casi eccezionali, alla presenza quotidiana in cantiere, pertanto egli rappresenta l'appaltatore a tutti gli effetti, e tutte le comunicazioni e disposizioni a lui rivolte dal committente s'intenderanno rivolte all'appaltatore.

Il suo nome dovrà essere notificato per iscritto al committente prima dell'inizio lavori.

Egli dovrà assolvere i seguenti compiti.

- A. in fase di avvio dei lavori:
- collaborare con il Direttore di cantiere nella pianificazione dei contenuti operativi del piano di sicurezza;
  - accertare che le macchine e le attrezzature da impiegare siano rispondenti alle norme di sicurezza e dotate dei necessari documenti tecnici e amministrativi;
  - impostare il coordinamento dei piani di attività del cantiere e delle misure in



esso operanti;

- collaborare nell'elaborazione di regolamenti e procedure di sicurezza di Impresa;
- elaborare in fase operativa ogni altra attività predisposta dalla direzione lavori.

B. durante l'esecuzione dei lavori:

- realizzare il piano di informazione e formazione delle maestranze e le iniziative di informazione delle eventuali Imprese operanti;
- esigere, da parte delle proprie maestranze e dai subappaltatori, il rispetto delle leggi, dei regolamenti e delle procedure aziendali nonché delle misure concordate ai fini della sicurezza e dell'igiene del lavoro;
- sollecitare alla propria direzione, e se a ciò delegato, attuare direttamente la sospensione dei lavoratori dei subappaltatori nei casi in cui siano riscontrate inosservanze di legge o dei piani di emergenza;
- compilare il rapporto infortunio ed eseguire accurata indagine su ogni incidente o disfunzione che ha connotati intrinseci di pericolosità;
- indire periodici incontri con capi squadra anche finalizzati alla verifica dell'attuazione dei Piani di sicurezza e delle attività inerenti alla sicurezza, l'igiene del lavoro e la protezione dell'ambiente;
- assicurarsi che sia effettuata la regolare manutenzione di macchinari e attrezzature in dotazione.

### **Capi squadra**

La loro posizione di preposti nel cantiere, comporta che debbano:

1. applicare le indicazioni contenute nei Piani di sicurezza e ogni altra misura di prevenzione resa necessaria dall'andamento dei lavori;
2. controllare costantemente l'applicazione delle misure di sicurezza e delle procedure, i comportamenti del personale dipendente, l'uso dei mezzi di



protezione collettivi e individuali, segnalando immediatamente i casi anomali ed intervenendo, dove è possibile, con azioni correttive;

3. segnalare al Capo cantiere ogni infortunio o incidente raccogliendo ogni elemento utile per le successive indagini;
4. informare e discutere con i lavoratori prima di iniziare ogni nuova attività di lavoro, sulle condizioni di rischio e le misure comportamentali correttive.

### **Squadra di emergenza**

In base all'art. 6 del D.M. 10/3/1998, il datore di lavoro dovrà designare dei lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di protezione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza, ed assicurare agli stessi adeguata formazione (art. 7).

E' necessario che gli stessi conseguano, mediante apposito corso teorico-pratico, l'attestato di idoneità tecnica di cui all'art.3 della Legge 28/11/96 n.609.

La squadra di emergenza avrà il compito di intervenire nelle situazioni di pericolo, e sarà addestrata allo scopo mediante periodiche esercitazioni. L'Appaltatore provvederà a nominare un capo squadra per la squadra di emergenza.

L'Appaltatore, prima dell'inizio delle attività di cantiere, presenterà al Coordinatore per l'Esecuzione le squadre di emergenza ed illustrerà la dotazione fornita per affrontare gli interventi prevedibili.

I componenti le squadre d'emergenza dovranno indossare, durante lo svolgimento di incarichi relativi a tale loro mansione, DPI ed indumenti che li rendano immediatamente riconoscibili. Per ciascun membro della squadra dovrà prevedersi un elemento di riserva.





## 4.1 ABBREVIAZIONI

RDL	Responsabile dei lavori
CSP	Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione
CSE	Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione
DTC	Direttore tecnico del cantiere (per conto dell'impresa)
DL	Direttore dei lavori (per conto del committente)
MC	Medico competente
RSPP	Responsabile del servizio di prevenzione e protezione
REF	Referente di cantiere per la sicurezza (per conto dell'impresa)
RLS	Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza
PSC	Piano di sicurezza e coordinamento
FSC	Fascicolo dell'opera
POS	Piano operativo di sicurezza
DPI	Dispositivi di protezione individuale
API	Addetto prevenzione incendi
LOP	Lotto operativo
DECRETO	Decreto legislativo 81/2008 e succ. modifiche ed integrazioni

## 5 PRESCRIZIONI GENERALI

Di seguito sono riportate le prescrizioni di sicurezza aventi carattere generale.

### 5.1 COORDINAMENTO DURANTE LA PROGETTAZIONE

Il Coordinatore per la Progettazione, sotto la supervisione e la verifica del Responsabile dei Lavori, ha svolto una **azione di coordinamento** nei confronti di tutti i soggetti coinvolti nel progetto, sia sollecitando soluzioni che comporteranno minori rischi durante l'esecuzione delle opere, sia accertando che il progetto segua le norme di legge e di buona fabbricazione.

La pianificazione dei lavori e le date contrattuali sono state determinate dal Responsabile dei Lavori in condizioni di sicurezza e riducendo le possibilità di lavorazioni tra loro interferenti.

### 5.2 COORDINAMENTO DURANTE L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Come disposto dal D.Lgs. 81/2008 il Committente, prima dell'assegnazione dell'appalto, nominerà il Responsabile dei Lavori, il quale nominerà a sua volta il Coordinatore della Esecuzione con i compiti attribuiti dalla legge per sovrintendere agli aspetti della sicurezza nei lavori di cantiere.

L'azione di coordinamento della sicurezza in cantiere, curata dal Coordinatore della Esecuzione, sarà realizzata con diversi compiti di seguito elencati:

- verificare, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione delle disposizioni contenute nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento e delle relative procedure di lavoro;
- verificare l'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e Coordinamento, assicurandone la coerenza con quest'ultimo e adeguare il Piano di Sicurezza e Coordinamento in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali



modifiche intervenute, valutando le proposte delle Imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le Imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi Piani Operativi di Sicurezza;

- organizzare tra i datori di lavoro, compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività e 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 o al Responsabile dei Lavori, previa contestazione scritta alle Imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 del D.Lgs. 81/2008 e proporre 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 la Esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempienza all'organo di vigilanza territorialmente competente;
- sospendere in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle Imprese interessate.

### **5.3 IL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA**

Con congruo anticipo dall'inizio di ogni attività (entro 30 giorni dall'aggiudicazione), l'Appaltatore, anche per conto dei subappaltatori che avranno lavorazioni sul cantiere, dovrà presentare al Coordinatore per la Esecuzione un Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S. secondo quanto prescritto all'art. 89 comma 1 lettera h e dell'Allegato XV del D.Lgs. n.81/2008) per quanto attiene le proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del



cantiere, nella esecuzione dei lavori e per il coordinamento con i Subappaltatori.

In altre parole, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all' Appaltatore, il quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l' esecuzione.

I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre i 15 giorni dall' avvenuta ricezione, così come previsto dell' art. 101 comma 3 del D.Lgs. 81/08 e successive modificazioni.

Il P.O.S. sarà un piano di dettaglio rispetto a quanto indicato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento. In ogni caso il P.O.S. non potrà derogare o limitare rispetto agli obblighi previsti nel P.S.C.

L'Appaltatore dovrà inoltre proporre nel P.O.S. integrazioni al P.S.C. ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza o per adeguare i contenuti dei piani alle tecnologie della propria Impresa per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione e la sicurezza dagli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel P.S.C. senza che ciò possa giustificare modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti.

Il Coordinatore per la Esecuzione, dopo aver verificato la compatibilità e la congruenza dei P.O.S. con il P.S.C. approverà le proposte presentate ed i contenuti saranno trasferiti come integrazioni al P.S.C.

Tale Piano Operativo di Sicurezza dovrà contenere la descrizione delle specifiche attrezzature di lavoro, dei mezzi, dei materiali da impiegare e delle misure di tutela da adottare per evitare il verificarsi di infortuni e/o l'insorgere di patologie nei lavoratori addetti nel caso di lavorazioni non descritte nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Il Piano Operativo di Sicurezza dovrà essere tenuto in cantiere a disposizione



delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive ed aggiornati dall'Appaltatore in caso di modifiche per nuove lavorazioni.

Le descrizioni delle lavorazioni interferenti o eseguite da operatori diversi, riportate nel Piano Operativo di Sicurezza, saranno verificate dal Coordinatore per la Esecuzione e, qualora approvate, costituiranno oggetto di aggiornamento del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Il Piano Operativo di Sicurezza dovrà essere illustrato e diffuso dall'Appaltatore a tutti i soggetti interessati prima dell'inizio delle attività lavorative; l'Appaltatore dovrà informare il Coordinatore per la Esecuzione delle informazioni trasmesse con appositi verbali.

Il piano operativo di sicurezza deve contenere almeno i punti seguenti:

- il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'Impresa e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
- i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
- il nominativo del medico competente ove previsto;
- il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- i nominativi del direttore tecnico di cantiere e dei capocantiere;
- il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;



- l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- 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;
- le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere;
- la firma per "presa visione" del PSC e del POS da parte del RLS o del RLST (almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori).

#### **5.4 LA NOTIFICA PRELIMINARE**

Questo documento, che deve essere affisso nel cantiere è destinato a fornire agli organismi incaricati del controllo della sicurezza nei luoghi di lavoro, le informazioni utili che consentiranno loro di partecipare al miglioramento delle condizioni di lavoro prima dell'inizio dei lavori stessi.

L'obiettivo della notifica preliminare è quello di permettere alle autorità competenti di non limitarsi più solamente al controllo dei luoghi di lavoro ma di esercitare una prevenzione attiva:

- partecipando alla valutazione dei rischi potenziali insiti nel progetto;
- proponendo soluzioni tali da limitare i rischi alla fonte sia per il cantiere che per l'uso futuro dell'opera.

Il Committente o il Responsabile dei lavori trasmette all'organo di vigilanza territorialmente competente, prima dell'inizio dei lavori, la notifica preliminare



elaborata conformemente all'allegato XII e, successivamente gli eventuali aggiornamenti (D.Lgs. 81/2008 art.99).

Copia della notifica deve essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente (D.Lgs. 81/2008 art.99).

Il contenuto della notifica preliminare sarà il seguente, debitamente compilato a cura del Committente:

<p><b>A.S.L. Distretto n.</b> [inserire distretto dell'Asl competente] [inserire indirizzo]</p> <p><b>Direzione Provinciale del Lavoro</b> [inserire indirizzo]</p> <p>Oggetto: lavori di.....</p> <p><b>NOTIFICA PRELIMINARE</b> (Art. 99 D. Lgs. 81/2008)</p> <p>Con riferimento all'art. 99 del D.Lgs. 81/2008, il sottoscritto</p> <p>[inserire nominativo del Responsabile dei Lavori] residente [inserire indirizzo] Codice Fiscale [inserire codice fiscale]</p> <p>in qualità di Responsabile dei Lavori dei sopraindicati interventi, in coerenza con i contenuti dell'allegato XII del D.Lgs. n.81/2008 trasmette la presente notifica preliminare relativa al cantiere in oggetto contenente i seguenti dati:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>DATA DELLA COMUNICAZIONE:</b></li><li>• <b>INDIRIZZO DEL CANTIERE:</b></li><li>• <b>COMMITTENTE:</b> [inserire nome, cognome, codice fiscale e indirizzo]</li><li>• <b>RESPONSABILE DEI LAVORI:</b> [inserire nome, cognome, codice fiscale e indirizzo]</li><li>• <b>NATURA DELL'OPERA:</b></li><li>• <b>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE DEI LAVORI:</b> [inserire nome, cognome, codice fiscale e indirizzo]</li><li>• <b>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE DEI LAVORI:</b> [inserire nome, cognome, codice fiscale e indirizzo]</li><li>• <b>DATA PRESUNTA DI INIZIO DEI LAVORI IN CANTIERE:</b></li><li>• <b>DURATA PRESUNTA DEI LAVORI IN CANTIERE:</b></li></ul>	<p>Spett.le</p> <p>Spett.le</p>
---	---------------------------------



- **NUMERO MASSIMO PRESUNTO DEI LAVORATORI SUL CANTIERE:**
- **NUMERO PREVISTO DI IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI SUL CANTIERE:**
- **IDENTIFICAZIONE DELLE IMPRESE (O LAVORATORI AUTONOMI) GIÀ SELEZIONATE:**

[inserire nominativo, indirizzo della sede legale, codice fiscale o partita iva, indicazione sintetica delle lavorazioni che effettueranno]

- **AMMONTARE COMPLESSIVO DEI LAVORI:**

[inserire luogo e data]

Il Responsabile dei Lavori

[inserire firma]

Nota: copia della Notifica Preliminare deve essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente



## 6 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Il cantiere sarà organizzato e suddiviso in fasi operative.

L'intera area oggetto del cantiere si presenterà, nella maggior parte della sua estensione, già recintata. Si utilizzeranno le recinzioni esistenti installate nell'appalto precedente e nell'intervento di messa in sicurezza del cantiere eseguito dal Comune di Venezia nel periodo di transizione tra l'appalto ormai decaduto e il nuovo appalto, durante il periodo di inattività del cantiere.

L'Impresa dovrà provvedere ad installare nuove recinzioni in supporto e in sostituzione a quelle esistenti, dove previsto nelle planimetrie generali di accantieramento e nelle fasi di cantierizzazione, garantendo il mantenimento in buono stato delle esistenti, intervenendo ad un eventuale loro ripristino nel caso fossero danneggiate o deteriorate dal tempo e dalle intemperie.

Verranno posizionate baracche ad uso spogliatoio, ricovero attrezzi, ufficio e WC e verrà predisposta un'apposita area di stoccaggio dei materiali. Il cantiere avrà più accessi predisposti in base alle fasi operative.

Per l'insieme delle attività previste in appalto si individua sia l'allestimento del cantiere base che di quattro cantieri operativi. Sono previsti, inoltre, l'installazione di n. 2 cantieri mobili per la gestione delle fasi lavorative per la realizzazione della rotatoria di via Brendole e dell'intersezione provvisoria di via Gazzera Alta, la parte terminale dell'Asse D e via Portorose.

### 6.1 LOCALIZZAZIONE DEI CANTIERI A SERVIZIO DELL'APPALTO

Il **cantiere base** è ubicato ad ovest della linea ferroviaria Mestre-Udine, nei pressi dell'ingresso di via della Montagnola. Tale cantiere risulta a servizio, oltre che delle attività di gestione e controllo dell'appalto, dei lavori inerenti il completamento delle opere stradali, opere di finitura ed impiantistiche dell'intervento 1.08 lato ovest, quali la rete viaria di collegamento via della



Montagnola-via Portorose, a servizio della fermata Gazzera, sul lato ovest della linea ferroviaria Mestre-Treviso, il completamento della pista ciclopedonale di collegamento con via Portorose, il compimento delle opere del sottopasso ciclopedonale rampa ovest, il collegamento provvisorio di via Portorose con via Gazzera Alta.

Per le attività previste di completamento delle opere di realizzazione del sottopasso ciclopedonale rampa centrale e delle aree in ambito urbano tra le due linee ferroviarie Mestre-Treviso e Venezia-Trieste, si procederà all'allestimento di un cantiere operativo (**Cantiere Operativo 4**). Esso sarà a servizio anche per i lavori di completamento del sottopasso ciclopedonale rampa est, le aree in ambito urbano ad est della linea Venezia-Trieste e per i lavori di completamento ad est della linea Venezia-Trieste.

Per i lavori di completamento della rete viaria del raccordo via Brendole/Castellana e la realizzazione del collegamento provvisorio int. 1.09 – rampa est sottopasso con gli argini consortili, sono previsti l'installazione del **Cantiere Operativo 1 e n. 2**

Il Cantiere 1 sarà a servizio dei lavori di completamento della rotatoria via Brendole. Il Cantiere 2 sarà a servizio dei lavori di ultimazione del sottopasso viario, della viabilità principale Asse A, della viabilità secondaria assi B, C, D, del tratto dalla fine della rampa est sino a limite intervento e del collegamento provvisorio int. 1.09 – rampa est sottopasso con gli argini consortili.

Per i lavori di realizzazione della viabilità provvisoria di collegamento dell'Asse D con via Gazzera Alta e via Portorose, è previsto l'allestimento del **Cantiere Operativo 3**.

I quattro cantieri risultano quindi completamente autonomi.

Essendo il cantiere esteso in più aree differenti, alcune delle quali non direttamente collegate tra loro, le lavorazioni previste in progetto sono state differenziate in n. 5 FASI di cantierizzazione (macrofasi), ciascuna della quale è

riconducibile ad una ben definita area di cantiere.

La FASE 1 contiene tutte le lavorazioni necessarie per accantierare le aree operative, installando recinzioni, baraccamenti, dispositivi per la sicurezza, cancelli di ingresso e viabilità interne, andando a comporre il cantiere base e i quattro cantieri operativi. In questa fase è previsto anche la rimozione e lo smaltimento di tutti i materiali residui, prodotti dal cantiere negli appalti precedenti, e depositati all'interno ed all'esterno del cantiere.

Nella Fase 2 sono previste le lavorazioni di completamento della rotatoria di via Brendole (a servizio del Cantiere Operativo 1). Questa macrofase presenta delle sottofasi a seguito dell'installazione di un cantiere mobile per la gestione delle lavorazioni e della circolazione veicolare.

Sono previste n. 4 sottofasi di cantierizzazione (2A, 2B, 2C, 2D) che prevedono una regolamentazione della circolazione differente in funzione delle attività lavorative da svolgersi. Tale approntamento sarà eseguito in accordo alle autorità locali e minimizzato nei tempi per ridurre il disagio all'utenza.

Nella Fase 2A sono previste le lavorazioni di completamento della rete fognaria, dell'impianto di illuminazione pubblica, dell'impermeabilizzazione e copertura dell'impalcato stradale del canale Dosa-Ruviego, dei marciapiedi e pista ciclabile, delle aiuole spartitraffico e dell'isola centrale della rotatoria, nonché il completamento del tratto di sede stradale della rotatoria, con posa dello strato di fondazione, base e binder, per permettere l'accesso ai residenti di via Cà Boreeta e all'impianto di Veritas.

L'accesso al cantiere permane su via Cà Boreeta, il posizionamento delle recinzioni di cantiere non viene modificato e la circolazione su via Brendole non subisce variazioni, rimanendo in doppio senso. Permane l'obbligo dei pedoni e ciclisti di percorrere via Brendole sul lato ovest, nel tratto interessato dal cantiere, con segnalazione di restringimento di carreggiata sul lato destro.

Nella Fase 2B la circolazione su via Brendole dovrà avvenire in senso unico



alternato a mezzo semaforo, con restringimento di carreggiata sul lato cantiere di via Brendole e adeguamento della velocità a 30 km/h. La nuova regolamentazione della circolazione sarà necessaria per completare il solettone di copertura del canale Dosa-Ruviego, le opere in c.a dei tratti di barriere fonoassorbenti da realizzare, della fondazione e sovrastruttura stradale (strato di base e binder) per il tratto rimanente della rotatoria, del marciapiede e pista ciclabile lato nord.

In questa fase, l'ingresso di cantiere per l'area Nord della rotatoria sarà posto sul lato est della rotatoria; l'ingresso di cantiere per l'area Sud (Asse A) sarà posto sul ramo di collegamento della rotatoria con la viabilità dell'Asse A.

Nella Fase 2C la circolazione su via Brendole avverrà sulla nuova viabilità della rotatoria. I tratti di nuova pavimentazione delle sezioni di innesto dei rami nord e sud della rotatoria sulla viabilità esistente, dovranno essere eseguiti in condizione di circolazione in senso unico alternato a mezzo movieri.

In questa fase, sono previste le lavorazioni di completamento del marciapiede, della pista ciclabile e delle barriere fonoassorbenti nell'area ad ovest della rotatoria.

Nella Fase 2D si prevede l'esecuzione del tappeto di usura e della segnaletica orizzontale e verticale. A completamento delle opere è prevista la posa di portali segnaletici in rotatoria. Queste lavorazioni dovranno eseguirsi regolamentando la circolazione in senso unico alternato a mezzo movieri o semaforo, in quanto comportano il restringimento di carreggiata ad una singola corsia di marcia.

L'ingresso di cantiere per l'area Sud (Asse A) dovrà essere mantenuto sul ramo sud della rotatoria, con accesso consentito al solo personale frontista.

La Fase 3 prevede la realizzazione degli interventi di completamento dell'intervento 1.09 (Cantiere Operativo 2). Le aree saranno accessibili dall'ingresso di cantiere a servizio del cantiere operativo 1 per la Fase 2.

Nella Fase 4 sono contenute le lavorazioni per il completamento delle opere dell'intervento 1.08, a servizio del cantiere base e del cantiere operativo 4.



Infine la Fase 5 definisce le lavorazioni per la realizzazione dell'incrocio provvisorio tra via Gazzera Alta, via Portorose e l'Asse D.

Anche per la realizzazione del collegamento (provvisorio) di via Gazzera Alta con via Portorose e l'Asse D, si prevede l'installazione di un cantiere mobile, con la conseguente suddivisione in sottofasi (Fase 5A, 5B, 5C)

Nella Fase 5A le recinzioni di cantiere dovranno essere mantenute nella posizione attuale, sul bordo della pavimentazione in masselli della pista ciclopedonale esistente. Si prevede l'esecuzione della fondazione (misto granulare non legato) e del pacchetto di pavimentazione (strato di collegamento), escluso il tappeto, del tratto stradale tra la sezione di fine intervento dell'1.09 e la recinzione di cantiere. Si dovrà inoltre eseguire il rifacimento del tratto di marciapiede lato ovest (area privati) e il nuovo tratto di marciapiede e pista ciclabile lato est. L'area sarà servita dal Cantiere Operativo n. 3. La circolazione veicolare e pedonale non subirà modifiche.

Nella Fase 5B si prevede la chiusura provvisoria del sottopasso ciclopedonale con obbligo dei pedoni e ciclisti di transitare sul lato sud di via Gazzera Alta, nel tratto interessato dal cantiere. In questa fase è previsto lo spostamento della recinzione di cantiere sul limite interno del marciapiede, la demolizione della pavimentazione in masselli esistente e la sostituzione con la fondazione e il pacchetto di pavimentazione stradale, la realizzazione della nuova pavimentazione nel tratto di via Portorose. La presenza della recinzione in carreggiata comporterà l'obbligo di segnalazione di restringimento di carreggiata sul lato nord e lungo via Portorose. In questa fase si prevede pure la posa dei parapetti metallici sui muri di rampa del sottopasso ciclopedonale e l'installazione delle barriere di sicurezza.

Nella Fase 5C si prevede la posa del tappeto d'usura e della segnaletica orizzontale, con l'eliminazione della recinzione di cantiere. La circolazione dovrà essere regolamentata in senso unico alternato a mezzo di moviere. Contestualmente si provvederà alla riapertura del sottopasso ciclopedonale. Al termine di questa fase, la circolazione veicolare, pedonale e ciclistica seguirà le

disposizioni di cui il progetto.

### **6.1.1 Viabilità di accesso ai cantieri**

Il cantiere base è direttamente raggiungibile da via della Montagnola, da via Portorose e dalla viabilità di cantiere sotto la tangenziale di Mestre, realizzata nell'appalto precedente, il cui ingresso si trova sulla rotatoria "Miranese". Il cantiere operativo 4 è accessibile da via Gazzera Alta e dall'interno del parco ferroviario, per gentile concessione di RFI.

I cantieri operativi 1, 2 e 3 sono raggiungibili da via Brendole e saranno a servizio di tutto l'intervento 1.09 e dell'incrocio di via Gazzera Alta con l'Asse D. Per le lavorazioni previste da eseguirsi dietro la barriera di pannelli fonoassorbenti all'inizio dell'Asse A, quale la sistemazione di terreno vegetale, è stato predisposto un accesso di cantiere dalla strada di accesso alla nuova cabina "Brendole", laterale di via Brendole.

Tutte le arterie risultano idonee al transito dei mezzi pesanti.

Le strade sono inserite nel tessuto urbano di Mestre e pertanto sono caratterizzate da volumi di traffico anche intensi. Il Traffico su via della Montagnola, via Portorose e la strada di accesso alla cabina "Brendole" è limitato ai soli residenti, agli operatori di cantiere e al personale Enel.

Si dovrà intervenire con movieri addestrati durante l'entrata e l'uscita dei mezzi e provvedere ad una sistematica pulizia della sede stradale a seguito del transito dei mezzi.

### **6.1.2 Servizi logistici ed igienici di cantiere**

Nell'area del cantiere base saranno poste le baracche di cantiere ad uso ufficio sia per l'impresa che per la D.L., spogliatoi per il personale, idonei servizi igienici oltre alle apposite aree per la collocazione del deposito carburanti, di deposito per i mezzi di cantiere non in uso e per il deposito delle attrezzature.

Per tutti i cantieri operativi è prevista un'area logistica con servizi igienici.

## **6.2 INTERFERENZE CON ALTRI CANTIERI**

Attualmente non sono in corso lavorazioni in altri cantieri che possono interferire con le lavorazioni in appalto. Nel caso dovessero essere presenti altri cantieri all'inizio e/o durante le attività lavorative, saranno messe in atto tutte le dovute azioni di coordinamento tra i diversi lavori e dovranno essere resi disponibili movieri addestrati per risolvere eventuali interferenze tra mezzi d'opera.

## **6.3 NORME PER LA REALIZZAZIONE DEI CANTIERI**

Nella realizzazione dei cantieri dovranno sempre essere rispettate le seguenti prescrizioni.

Tutte le aree di cantiere dovranno essere raggiungibili dai mezzi di soccorso. Vi dovrà essere una precisa suddivisione delle aree distinguendo i percorsi per i mezzi e le aree destinate al transito pedonale.

Le vie di circolazione dovranno essere sufficientemente larghe per consentire il contemporaneo passaggio delle persone e dei mezzi di trasporto (a tale scopo si fa presente che la larghezza dei passaggi pedonali supererà di almeno 70 centimetri l'ingombro massimo dei veicoli e che dovrà essere delimitata con cavalletti o nastro o altro apprestamento); è inoltre preferibile adottare un sistema circolatorio a senso unico individuando delle corsie esclusive per i mezzi di approvvigionamento dei materiali per i mezzi che entrano ed escono dal deposito.

I posti di lavoro e di passaggio dovranno essere opportunamente protetti, con mezzi tecnici o con misure cautelative, dal pericolo di caduta o di investimento da parte di materiali o mezzi in dipendenza dell'attività lavorativa svolta.

Gli autisti degli automezzi e delle macchine operatrici dovranno essere formati ed adeguatamente capaci, gli stessi saranno coadiuvati da un operatore a terra nelle manovre con scarsa visibilità, nella retromarcia e nei momenti di immissione nel



traffico cittadino.

Su tutto il cantiere dovranno essere apposti i segnali relativi ai percorsi obbligatori dei mezzi e al limite di velocità massimo consentito che non sarà comunque mai superiore ai 10 km orari.

In prossimità delle opere provvisorie la circolazione dei mezzi dovrà essere delimitata in maniera tale da impedire ogni possibile contatto tra le strutture e i mezzi circolanti.

Le vie di transito dovranno essere mantenute sgombre, adeguatamente manutentate e tenute in ordine; nei periodi di maggior siccità le stesse dovranno essere costantemente annaffiate con acqua al fine di evitare un eccessivo sollevamento di polvere.

Dovranno essere inoltre installati, e individuati nel piano operativo, una serie di w.c. di tipo chimico da posizionare in vari punti dei cantieri al fine di evitare lunghi spostamenti delle maestranze.

## **6.4 NORME PER LA REALIZZAZIONE DI DELIMITAZIONI, VIABILITÀ E ACCESSI**

### **6.4.1 Recinzioni**

Le aree oggetto di intervento sono, al momento della redazione del presente piano, per buona parte già delimitate con recinzione di cantiere in grado di garantire adeguatamente le condizioni di sicurezza lavorativa. In molti tratti, dove le opere sono concluse, il cantiere risulta recintato dalla presenza delle opere stesse, quali muri e recinzioni metalliche e tratti di barriera fonoassorbente già installati. In particolar modo, lungo i tratti interferenti con le linee ferroviarie, il cantiere risulta recintato dalla presenza di muri in c.a e pannelli di recinzione metallica, impedendo l'accesso e l'eventuale attraversamento della sede ferroviaria.

Si prescrive, comunque, il divieto assoluto di scavalco delle recinzioni e l'accesso



alle sedi ferroviarie.

L'impresa dovrà provvedere, al momento della realizzazione del Cantiere Base e dei Cantieri Operativi e durante le fasi di cantierizzazione, al controllo dello stato delle recinzioni esistenti, intervenendo al loro ripristino nel caso risultassero danneggiate e divelte per usura ed intemperie, eventualmente sostituendo le parti deteriorate con nuove recinzioni, al fine di ripristinare le condizioni di sicurezza ed intercludere ogni possibile accesso alle aree di cantiere a personale e/o mezzi non autorizzati.

Negli elaborati di Cantierizzazione, parti integranti del Progetto Esecutivo (v. elaborati n. 20-21-22-23-24), quali la Relazione di cantierizzazione e le planimetrie delle contemporaneità e macrofasi, sono ben individuati i tratti di recinzione esistente e i tratti da realizzarsi, per tutte le aree di cantiere oggetto di intervento.

Di seguito sono riportate le norme generali da seguire per realizzare correttamente la delimitazione del cantiere, della viabilità e degli accessi alle aree.

Le recinzioni di cantiere, sono nel seguito descritte in maniera approfondita ed ogni volta che verranno richiamate si considereranno valide le indicazioni qui fornite. Previa approvazione da parte del CSE, è comunque facoltà dell'Impresa adottare una recinzione diversa, funzionalmente equivalente, ma comunque capace di garantire un equivalente livello di sicurezza.

Durante le ore notturne, le recinzioni esterne di cantiere dovranno preferibilmente essere segnalate a mezzo di lampade elettriche, alimentate con tensione non superiore a 24 volt, di colore rosso. Questa prescrizione diventa un obbligo preciso qualora la recinzione insista su viabilità aperte al traffico, su aree pubbliche o accessibili al pubblico.

Anche in presenza di lavori di breve o brevissima durata in aree esterne al cantiere, anche se di ridotto sviluppo planimetrico, le zone di lavoro devono essere recintate e segnalate sino al termine delle relative lavorazioni.



Ogni recinzione, delimitazione, segnalazione o apprestamento, deve essere mantenuta integra e ben visibile per tutta la durata dei lavori. Quando per esigenze operative si renda necessario rimuovere, provvisoriamente, in tutto o in parte le recinzioni, deve essere previsto un sistema alternativo ed equivalente di protezione per tutta la durata dello spostamento.

Le recinzioni di cantiere devono essere montate utilizzando idonei elementi di fissaggio che ne assicurino la stabilità sia in condizioni di avverso tempo sia in seguito dello spostamento d'aria dovuto al transito in adiacenza di veicoli o convogli ferroviari.

Per i cantieri mobili o che hanno una estensione progressiva, devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori con l'utilizzo a seconda dei casi, di mezzi e materiali di segregazione e segnalazione, oppure addetti con funzione di segnalazione o sorveglianza.

#### **6.4.1.1 RECINZIONE DI TIPO 1 – RETE PLASTIFICATA ARANCIONE**

Si tratta una recinzione realizzata con rete plastificata arancione, con eventualmente sovrapposta rete elettrosaldata, alta almeno 1,80 m, sostenuta da piedritti di adeguata rigidezza e resistenza (anche tondi da c.a.) infissi nel terreno. I piedritti e le barre della rete non devono essi stessi costituire pericolo e pertanto gli elementi sporgenti dalle maglie della rete dovranno essere troncati a filo maglia mentre i piedritti affioranti sopra la rete dovranno essere protetti in testa mediante apposizione di appositi cappellotti in materiale plastico. Nel caso di recinzione effettuata in presenza di lavorazioni che sviluppino polveri, la rete plastificata arancione dovrà essere sostituita od integrata con una rete antipolvere rinforzando eventualmente i montanti ad evitare effetti vela.



#### **6.4.1.2 RECINZIONE DI TIPO 2 – PANNELLI CIECHI**

È una recinzione modulare a pannelli ciechi, con irrigidimenti e pali di sostegno composti da tubolari metallici di diametro non inferiore a mm 40 controventati, ancorata alla base con blocchi di cls dal peso non inferiore a 50 kg interrati o sistema equivalente, morsetti di collegamento ed elementi incernierati per modulo porta e terminali.



#### 6.4.1.3 RECINZIONE DI TIPO 3 – NEW JERSEY

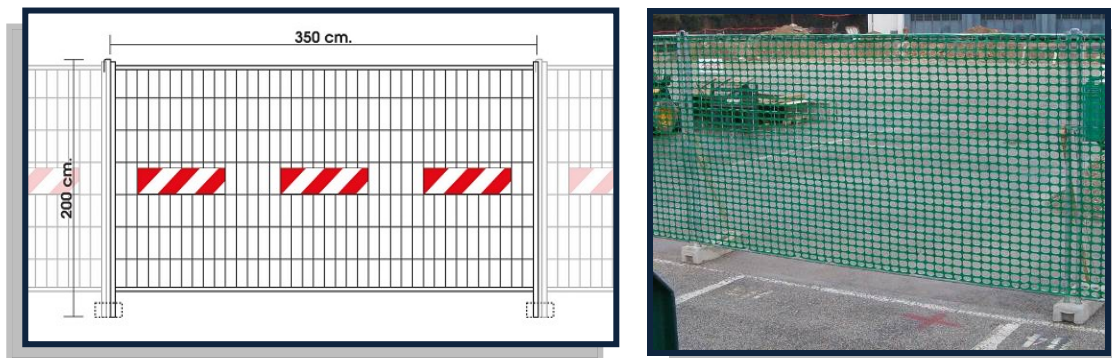
È una recinzione realizzata con barriere tipo New Jersey in cemento armato o polietilene opportunamente zavorrati al proprio interno con acqua; tali elementi dovranno essere posizionati in modo stabile e vincolati tra loro o puntellati qualora sussista il rischio di ribaltamento. Essendo questa recinzione tipicamente usata in presenza di traffico veicolare, i new jersey dovranno essere dotati



di strisce catarifrangenti e ad essi dovranno essere abbinati tutti gli apprestamenti previsti caso per caso dal Nuovo Codice della strada e relativo regolamento attuativo. I new jersey dovranno essere sormontati da recinzione plastica di altezza minima 2 metri che eviti la possibilità di scavalco sostenuta da ritti verticali e trasversali di adeguata resistenza e rigidità (telaio in tubi tipo innocenti), facendo particolare attenzione ad evitare effetti vela e nel caso di lavorazioni che sviluppino polveri dovrà essere aggiunta una rete antipolvere.

#### 6.4.1.4 RECINZIONE DI TIPO 4 – PANNELLI RETE METALLICA

È una recinzione realizzata con pannelli rete metallica con maglia di dimensioni non inferiore a mm 100 di larghezza e non inferiore a mm 250 di altezza, con irrigidimenti nervati e paletti di sostegno composti da tubolari metallici zincati di diametro non inferiore a mm 40, completa con blocchi di cls di base, morsetti di collegamento ed elementi incernierati per modulo porta e terminali; gli elementi dovranno essere posizionati in modo stabile e vincolati tra loro o puntellati qualora sussista il rischio di ribaltamento.



#### 6.4.1.5 ACCESSI

Gli accessi alle zone segregate da recinzione di cantiere dovranno essere presidiati da “cancelli” di caratteristiche commisurate alla tipologia di recinzione adottata: carrai apribili verso l’interno, a uno o più battenti, di rigidità e resistenza equivalenti alla recinzione (comunque realizzati con telaio metallico), dotati di cardini e lucchetto, di dimensioni adeguate a garantire il passaggio dei veicoli di maggior sagoma previsti in cantiere con un ulteriore franco di 0,70 m per i pedoni; i cancelli temporanei potranno essere costituiti da transenne amovibili manualmente ma vincolabili con lucchetto o filo di ferro quando chiuse.

In qualsiasi caso di tipologia di recinzione l’accesso carraio dovrà essere preferibilmente arretrato rispetto alla viabilità esistente di almeno 20 metri in maniera tale da consentire la fermata dei mezzi per consentire l’apertura e la chiusura dei cancelli in posizione esterna rispetto alla sede stradale.



Sulla viabilità esterna al cantiere dovranno essere apposti i cartelli previsti dal codice della strada, a segnalare l’uscita dei mezzi di cantiere ed in particolare i seguenti.



#### 6.4.1.6 CANTIERI

Si conviene di indicare come “cantiere” una zona di lavoro delimitata da recinzione e relativi cancelli, con accesso arretrato rispetto alla strada in modo da



consentire la sosta dei mezzi per l'apertura del cancello senza arrecare disturbo alla viabilità esterna. All'interno del cantiere dovrà essere presente una piazzola per la sosta dei mezzi. La segnaletica di cantiere dovrà essere conforme a quanto previsto dal TITOLO V (Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro) del decreto. Ogni cantiere dovrà essere dotato di cartello di cantiere. Il cartello di cantiere, oltre alle indicazioni di legge, dovrà contenere i nomi del coordinatore e la denominazione di ogni Impresa. Per la specifica logistica dei cantieri base si rimanda alle singole planimetrie di cantiere per i vari interventi. All'interno del cantiere o nella sua adiacenza avranno sede i box destinati ad uffici, lo spogliatoio con i servizi così come indicato nel seguito.

La “**zona di lavoro**” è un'area eventualmente delimitata da recinzione definita caso per caso a seconda del tipo di lavorazione effettuata al suo interno, come indicato in dettaglio negli elaborati del PSC.

Il “**cantiere stradale**” è una zona di lavoro esposta al traffico veicolare. I cantieri stradali potranno essere di tipo “fisso” o “mobile”, idoneamente segnalati così come definito dal Nuovo Codice della strada, relativo regolamento attuativo ed in accordo con gli schemi indicati nel “disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo” di cui alla GU n. 226 del 26-9-2002

La recinzione nelle zone operative dovrà essere di norma realizzata con recinzione tipo 3 o 4 a seconda del tipo di lavorazione effettuata al suo interno e del traffico veicolare cui è sottoposto. Nelle zone laddove i lavoratori non siano soggetti a rischi dovuti al traffico potrà essere sostituita da coni se la lavorazione ha durata minore a 2 giorni o delineatori flessibili se la lavorazione ha durata maggiore o uguale a 2 giorni.

#### **6.4.2 Viabilità di cantiere**

Come per le recinzioni, anche le viabilità di cantiere sono già presenti nelle varie aree operative. Sarà cura dell'impresa la loro manutenzione e l'integrazione con i

tratti non presenti per il raggiungimento di tutte le parti da eseguirsi.

Di seguito si evidenziano le buone norme di esecuzione e mantenimento della viabilità di cantiere.

La viabilità per l'accesso e la movimentazione dei mezzi d'opera all'interno del cantiere sarà costituita da piste di cantiere appositamente realizzate per consentirne l'utilizzo da parte di tutti i mezzi d'opera che vi accedono. Queste piste di norma dovranno avere, in corrispondenza degli attraversamenti diicoli, o canali d'acqua robusti parapetti opportunamente segnalati, dovranno avere la segnaletica stradale necessaria ad individuare gli obblighi per i conducenti ed i rischi presenti con eventuale segnalazione luminosa.

Le eventuali piste di cantiere o viabilità provvisorie realizzate per l'accesso dei residenti o comunque per le quali è previsto l'uso promiscuo DEVONO essere considerate a tutti gli effetti viabilità aperte al traffico e pertanto si dovranno rispettare tutte le norme di circolazione stradale con particolare riguardo al rispetto dei limiti di velocità e delle precedenza e del trasporto dei carichi sui mezzi.

Il REF dovrà inoltre periodicamente verificare l'integrità della segnaletica, della recinzione e delle protezioni nonché della massicciata delle piste di cantiere.

In caso di cattivo stato della viabilità, che possa essere causa di pericolo per i mezzi o per il personale in transito, sarà facoltà del CSE sospendere le lavorazioni sino al ripristino di adeguate condizioni.

#### **6.4.3 Accesso dei mezzi per la fornitura dei materiali**

I mezzi di fornitura di materiali potranno utilizzare la viabilità di cantiere, preparata in relazione alle dimensioni ed al peso dei mezzi e dei carichi. Durante le manovre dei mezzi di particolare ingombro e/o di trasporti eccezionali, le aree di cantiere interessate dovranno essere completamente liberate da mezzi o pedoni.

Il carico e scarico dei materiali e la fornitura di calcestruzzi ad opera di fornitori



esterni all'Impresa dovrà avvenire solo nelle aree definite allo scopo, in assenza di lavorazioni in atto e di pericoli di cantiere.

Durante le operazioni di carico e scarico effettuate da soggetti terzi all'Impresa o non informati sulla viabilità del cantiere, dovrà essere presente un preposto dell'Impresa, di adeguate capacità ed esperienza, che coordinerà la circolazione e le manovre nelle fasi più delicate evitando interferenze operative tra i fornitori e l'Impresa. L'Impresa dovrà mettere a disposizione personale formato con funzione di muovere anche per l'entrata e l'uscita dei mezzi dal cantiere.

Oltre alle procedure specifiche per l'utilizzo dei singoli mezzi d'opera, dovranno essere adottate le modalità operative di carattere generale nel seguito descritte.

I mezzi dovranno essere condotti solo da personale pratico, capace, autorizzato ed in possesso del titolo abilitativo alla guida, la circolazione dovrà avvenire sempre nel rispetto del codice della strada (anche nelle piste di cantiere), la velocità dovrà essere contenuta nelle piste è a passo d'uomo nei cantieri ed in prossimità degli stessi, i mezzi dovranno avere sempre in funzione il girofaro ed essere dotati di avvisatore acustico per la retromarcia, le manovre di avvicinamento dovranno essere coordinate da terra ed inoltre lo stazionamento del mezzo dovrà avvenire utilizzando gli stabilizzatori. Le piazzole di sosta degli automezzi dovranno essere realizzati in maniera tale da avere portata adeguata ai mezzi che dovranno operarvi.

Il personale estraneo alla lavorazione dovrà essere allontanato dal raggio di azione delle macchine operatrici e, quando necessario, l'area d'azione dovrà essere delimitata, il personale addetto a coadiuvare le manovre dei mezzi dovrà indossare sempre indumenti ad alta rifrangenza ed essere provvisto di palette, bandierine e ricetrasmittenti.

## **6.5 NORME PER LE AREE DI DEPOSITO**

Il Direttore del Cantiere quale "Responsabile del Cantiere" è tenuto, in qualità di delegato dal datore di lavoro, a curare che il deposito e l'allontanamento dei





materiali avvengano in maniera corretta ed ordinata e che gli spostamenti di uomini e materiali all'interno del cantiere avvengano in condizioni di sicurezza e sufficiente salubrità, secondo quanto prescritto dagli art. 95 e 96 del decreto, nonché dai decreti legislativi 05/02/1997 n° 22 e 08/11/1997 n° 389 e dalle altre norme eventualmente vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori.

Le aree di stoccaggio dei materiali ed attrezzature nonché i servizi di cantiere e le aree per il deposito dei mezzi saranno ubicati all'interno delle aree recintate dei cantieri fissi.

I materiali e le attrezzature dovranno essere disposti o accatastati in modo da evitare il crollo o il ribaltamento. Lo stoccaggio dovrà avvenire in area separata e sicura, in vicinanza dell'area adibita ad uffici e servizi, a distanza di sicurezza dalle aree di movimentazione.

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

## **6.6 NORME PER LO SMALTIMENTO RIFIUTI DI LAVORAZIONE**

L'Impresa appaltatrice dovrà garantire che il deposito e lo stoccaggio dei rifiuti venga effettuato servendosi di idonei contenitori posizionati in luoghi tali da evitare il fastidio provocato da eventuali emanazioni insalubri e nocive; ad intervalli regolari si provvederà a consegnare gli stessi a ditta specializzata che li porterà nei punti di raccolta autorizzati.

In particolare nella categoria dei rifiuti vengono accorpati tutti i materiali di scarto che possono essere presenti nei cantieri dopo l'avvio dei lavori; imputabili sia alle attività (imballaggi e contenitori, materiali di risulta artificiali o naturali provenienti da scavi e demolizioni, liquidi per la pulizia e la manutenzione di macchine ed attrezzature, contenitori di sostanze impiegate nei lavori, rifiuti provenienti dai consumi dei pasti), sia all'abbandono sul terreno, precedente o contestuale alle opere, da parte di ignoti.



Per quanto riguarda i rifiuti prodotti dalle attività si forniscono nel seguito le diverse tipologie di trattamento e smaltimento:

- 1) rifiuti assimilabili agli urbani provenienti dal consumo dei pasti, che possono essere conferiti nei contenitori dell'Azienda pubblica di raccolta, presenti in zona;
- 2) imballaggi ed assimilati in carta, cartone, plastica, legno ecc. da destinare al riutilizzo e riciclaggio;
- 3) rifiuti speciali non pericolosi derivanti dall'uso di sostanze utilizzate come materie prime ed accessorie durante i lavori;
- 4) rifiuti speciali pericolosi originati dall'impiego, dai residui e dai contenitori di sostanze e prodotti chimici utilizzati in cantiere, il cui grado di pericolosità può essere valutato esaminando le schede di sicurezza e l'etichettatura.
- 5) materiali provenienti dallo scavo, che dovranno essere accumulati nell'area all'uopo prevista in prossimità del cantiere.

Il Responsabile di cantiere dell'Impresa esecutrice dovrà curare la definizione degli eventuali criteri integrativi in base alle seguenti considerazioni.

I rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi di cui ai punti 2), 3) e 4) possono originare rischi per i lavoratori e danni ambientali, e quindi andranno trattati correttamente; dovranno infatti essere separati in contenitori specifici ed idonei ai rischi presenti, ubicati in aree ben individuate nell'area del cantiere.

I rifiuti liquidi pericolosi, quali gli oli esausti ed i liquidi di lavaggio delle attrezzature che manipolano composti chimici (es. betoniera), dovranno essere stoccati in idonei recipienti atti ad evitare lo spandimento ed etichettati.

L'Impresa esecutrice dovrà prevedere all'allontanamento quotidiano dei materiali di demolizione e di quanto non riutilizzabile in sito.

Il Responsabile di cantiere è tenuto, in qualità di delegato dal datore di lavoro, a curare che il deposito e l'allontanamento dei materiali avvengano correttamente e che gli spostamenti di uomini e materiali all'interno del cantiere avvenga in condizioni ordinate e di sufficiente salubrità, secondo quanto prescritto dagli art.

95 e 96 del decreto, nonché dai decreti legislativi 05/02/1997 n° 22 e 08/11/1997 n° 389 e dalle altre norme eventualmente vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori.

I POS delle Imprese dovranno contenere le procedure di gestione dei rifiuti prodotti in cantiere.

## **6.7 NORME PER L'INSTALLAZIONE DI SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO – ASSISTENZIALI**

I servizi da allestire a cura dell'Impresa principale devono essere conformi a quanto previsto dalle normative in materia di igiene e sicurezza e rispettare le dimensioni minime indicate nel capitolato speciale d'appalto per gli uffici e locali ad uso della Direzione Lavori e del Coordinatore per la Sicurezza, nonché le indicazioni riportate nella allegata planimetria di cantiere.

In particolare gli apprestamenti dovranno essere realizzati con baracche monoblocco coibentate con un efficiente sistema di drenaggio del terreno, atto ad evitare il ristagno dell'acqua piovana, e con necessari percorsi e passaggi per il collegamento degli impianti e il convogliamento degli scarichi fognari.

### **6.7.1 Spogliatoi**

Devono essere convenientemente arredati ed avere una capacità sufficiente in riferimento all'entità delle presenze contemporanee in cantiere.

Gli spogliatoi devono essere possibilmente vicini al luogo di lavoro, aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.

### **6.7.2 Refettorio e locale ricovero**

Deve essere predisposto un refettorio composto da uno o più ambienti a seconda delle necessità e arredato con sedili e tavoli.



Esso sarà illuminato, aerato e riscaldato nella stagione fredda. Il pavimento non deve essere polveroso. I locali devono essere dotati di idonei spazi per conservare le vivande dei lavoratori, per riscaldarle e per lavare recipienti e stoviglie. Sarà vietato l'uso di bevande alcoliche. Il locale refettorio può anche svolgere la funzione di luogo di ricovero e riposo, dove gli addetti possono trovare rifugio durante le intemperie o nei momenti di riposo. Se il locale ricovero è distinto dal refettorio, esso deve essere illuminato, aerato, ammobiliato con tavolo e sedili con schienale e riscaldato nella stagione fredda. Nei locali di riposo si devono adottare misure adeguate per la protezione dei non fumatori contro gli inconvenienti del fumo passivo.

#### **6.7.3 Servizi igienico-assistenziali**

L'entità dei servizi varia a seconda dei casi (dimensioni del cantiere, numero degli addetti contemporaneamente impiegati).

La qualità dei servizi è finalizzata al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare le condizioni di benessere e dignità personale indispensabili per ogni lavoratore.

I servizi igienico-assistenziali sono indispensabili. Essi debbono essere ricavati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda e comunque previste e costruite per questo uso.

#### **6.7.4 Docce e lavabi**

Docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori per potersi lavare appena terminato l'orario di lavoro. Docce, lavabi e spogliatoi devono comunque comunicare facilmente fra loro. I locali devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene.

Docce e lavabi vanno dotati di acqua corrente calda e fredda, di mezzi detergenti e per asciugarsi. Le prime devono essere individuali e riscaldate nella stagione

fredda. Per quanto riguarda il numero dei lavabi, un criterio orientativo è di 1 ogni 5 dipendenti occupati per turno.

#### **6.7.5 Gabinetti**

In prossimità dei posti di lavoro i lavoratori devono disporre di locali di riposo e di locali speciali dotati di un numero sufficiente di gabinetti e di lavabi, con acqua corrente, calda se necessario, dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.

Almeno una w.c. in ogni zona del cantiere è sempre d'obbligo. In linea di massima, ne va predisposto uno ogni 20 persone occupate per turno.

#### **6.7.6 Presidi sanitari**

Dovrà essere disponibile in cantiere un locale uso infermeria contenente almeno:

- una cassetta di pronto soccorso, con contenuto conforme al DM 388/03, collocata in un box di cantiere in ciascun cantiere fisso. Questa dovrà essere collocata in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato.
- un pacchetto di pronto soccorso, con contenuto conforme al DM 388/03, in ciascun cantiere di lavoro raggiungibile rapidamente a piedi dai cantieri fissi. Questo potrà essere collocato in un box di cantiere o in un mezzo di cantiere facilmente accessibile, sempre presente durante i lavori ed assegnata in custodia ad un lavoratore preposto allo scopo.

In ogni area di lavorazione, baracca e sui mezzi d'opera lontani dall'area principale di cantiere dovrà essere presente almeno un pacchetto di pronto soccorso.

#### **6.7.7 Uffici**

Vanno ubicati in modo opportuno, con una sistemazione razionale per il normale accesso del personale e del pubblico. È buona norma, per questo motivo, tenerli lontani dalle zone operative più intense.



Dovrà essere allestito dall'Impresa principale un ufficio denominato UFFICIO PRINCIPALE DI CANTIERE. Sarà costituito dal box prefabbricato (o unità abitativa funzionalmente equivalente) ove verrà conservata e archiviata, a cura dell'Impresa principale, tutta la documentazione ufficiale di Impresa inerente la sicurezza del cantiere relativo all'appalto. In particolare in esso l'Impresa principale terrà archiviati l'intero PSC sottoscritto da tutti i soggetti coinvolti, gli aggiornamenti al PSC medesimo, i verbali e le comunicazioni da e verso il CSE, i POS di tutte le Imprese esecutrici, tutta la modulistica di scambio informazioni predisposte dalle Imprese esecutrici e dai lavoratori autonomi, tutta la documentazione richiesta dal PSC stesso a carico delle Imprese, le planimetrie di progetto esecutivo relative alla posizione dei sopra e sotto servizi interferenti. Tutta la documentazione di cui sopra dovrà essere resa facilmente rintracciabile attraverso una adeguata archiviazione. Dovrà essere ivi sempre presente un registro aggiornato sulla documentazione archiviata e sull'eventuale temporaneo spostamento della stessa.

Questo ufficio dovrà essere installato prima dell'inizio delle lavorazioni in appalto e dovrà permanere in efficienza fintantoché tutte le lavorazioni in appalto saranno ultimate (termine dei lavori). Lo spostamento logistico di tale apprestamento dovrà sempre essere reso noto al CSE ed al DL e preliminarmente da questi autorizzato.

## **6.8 NORME PER LA REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE**

L'Impresa principale deve realizzare “a regola d'arte” gli impianti elencati, rispettando le leggi, le norme di buona tecnica vigenti. Gli impianti saranno:

- Impianti di adduzione acqua potabile
- Impianti di smaltimento acque reflue
- Impianti elettrici

Le seguenti indicazioni valgono per l'installazione degli impianti in ogni zona dove ne sia richiesta la presenza, quindi valgono non solo per il campo base, ma anche per i campi operativi e per le singole zone di lavoro.

### **6.8.1 Impianto elettrico di cantiere**

L'impianto elettrico di cantiere, da installarsi per il cantiere base,

dovrà essere eseguito a norma CEI 64-8 parte 7 sezione 704 e secondo la nuova norma CEI 64-17.

L'impianto elettrico è comunque da sottoporre a verifica nella sua globalità prima della messa in esercizio.

Le modalità per l'esecuzione di una verifica di un impianto elettrico sono indicate nella norma CEI 64-8, parti 6 e 7 oppure in altre norme di buona tecnica (VDE, ÖVE, ecc. - vedi le linee guida per l'applicazione del sopraccitato D. P. G. P n. 7/1999). La norma CEI 64-14 del dicembre 1996 (fascicolo 2930) e la guida CEI 0-14 specificano, nel merito, le procedure di verifica.

Al fine di rispettare le sopraccitate norme, rispettivamente per dimostrare di aver realizzato secondo le vigenti norme di buona tecnica un impianto elettrico e di averne eseguito correttamente la verifica iniziale in occasione della messa in servizio, l'installatore deve rilasciare la relativa dichiarazione di conformità per l'esecuzione secondo la regola dell'arte dell'impianto elettrico redatta ai sensi della D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008 (vedi art. 2 del D. P. R. n. 462/2001); tale dichiarazione è da conservare sul posto di lavoro.

Alla sopraccitata dichiarazione l'installatore deve allegare obbligatoriamente i seguenti elaborati: lo schema dell'impianto realizzato (tecnicamente: il c. d. schema elettrico unifilare), la relazione con le tipologie dei materiali utilizzati e la copia del certificato di riconoscimento dei relativi requisiti tecnico-professionali (la c.d. visura della Camera di Commercio). Alla sopraccitata dichiarazione l'installatore allegnerà inoltre anche la documentazione attestante l'effettuazione delle verifiche strumentali degli interruttori automatici e differenziali, nonché della dispersione dell'impianto di messa a terra e dell'eventuale impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

Si ricorda allo scopo che i quadri elettrici di cantiere dovranno essere tutti



marchiati “ASC”.

L’Impresa principale dovrà verificare mensilmente il funzionamento dei dispositivi elettrici differenziali.

La generalità dei componenti dell’impianto elettrico di cantiere deve possedere grado di protezione minimo IP 44. Nel caso all’interno del cantiere si preveda che l’impianto elettrico sia soggetto a getti d’acqua, il sopraccitato grado di protezione va adeguatamente aumentato almeno a IP 55. Prevedendo condizioni ancora più gravose (ad esempio: la presenza di ristagni d’acqua), consultare le indicazioni contenute nel piano di sicurezza e coordinamento (articolo 100 del D. Lgs. 81/2008).

Fermo restando quanto disposto dall’articolo 86 del decreto, le successive verifiche periodiche di sicurezza dell’impianto elettrico vanno effettuate:

- secondo le indicazioni dei costruttori dei componenti elettrici, in caso di usura, danneggiamento e modifiche dell’impianto (vedi D.P.G.P. n. 7/1999);
- almeno ogni due anni o in caso di modifiche sostanziali dell’impianto (vedi art. 4 e 7 del D.P.R. n. 462/2001) - nota: tale periodicità vale anche nel caso l’impianto elettrico sia installato in locali adibiti ad uso medico o in ambienti a maggior rischio in caso d’incendio (art. 2 e 6 del D. P. R. n. 462/2001).

Le successive verifiche periodiche di sicurezza dell’impianto elettrico vanno effettuate da:

- un tecnico esperto in impianti elettrici (vedi linee-guida per l’applicazione del D.P.G.P. n. 7/1999);
- un c.d. organismo abilitato (organismo d’ispezione tipo “A” - vedi D.P.R. n. 462/2001 e direttiva del Ministero delle Attività Produttive del 11. 03. 2002).

L’impianto elettrico di cantiere consta essenzialmente delle masse metalliche infisse o inglobate nel terreno al fine di disperdere nello stesso le eventuali correnti di guasto o le scariche atmosferiche (rete di dispersione dell’impianto di messa a terra), dei captatori e degli scaricatori dell’impianto di protezione contro





le scariche atmosferiche (dove questo è presente), dei conduttori di terra, di equipotenzialità e di protezione, aventi la funzione di connettere elettricamente le carcasse metalliche degli utilizzatori elettrici con l'impianto di messa a terra e dei collegamenti elettrici (condutture o cavi) dal punto di consegna dell'Azienda Elettrica distributrice fino al quadro elettrico generale e da questo ev. ai sottoquadri di settore, dove sono presenti gli interruttori magnetotermici e differenziali. L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche va connesso elettricamente all'impianto di terra.

#### **6.8.1.1 QUADRI ELETTRICI DI DISTRIBUZIONE**

I quadri elettrici, denominati ASC, devono essere conformi alla norma CENELEC 60439/4 (norma CEI 17 -13/4). La relativa dichiarazione di conformità va conservata sul posto di lavoro e i dati caratteristici del quadro vanno menzionati nello schema unifilare dell'impianto elettrico. Nel caso venga installato un quadro non rispondente alla sopraccitata normativa, esso va sottoposto a verifica unitamente all'impianto elettrico del cantiere; conseguentemente nello schema unifilare dell'impianto va inserito anche lo schema unifilare del quadro elettrico stesso.

Il POS dovrà identificare i punti di installazione del quadro principale e di quelli secondari, fornire precise indicazioni sul percorso delle linee di alimentazione identificando quelle aeree e quelle interrato e le modalità di segnalamento delle stesse. Durante l'installazione dei quadri elettrici gli addetti alle opere di assistenza non devono poter accedere alle parti in tensione. Prima di mettere in tensione i quadri gli impiantisti devono applicare tutti gli schermi protettivi e collaudare il funzionamento dei quadri. Prima di inserire spine di derivazione facenti capo a prolunghe di derivazione l'utilizzatore dovrà verificare il buono stato della guaina esterna, l'assenza di giunti, nastrature e rigonfiamenti facendo particolare attenzione ai pressacavi di entrata e al corretto stato dei fermacavi. Le spine devono essere inserite e disinserite agendo direttamente su di esse e non tirando il conduttore facente capo alla spina.



In prossimità dei quadri elettrici devono essere esposti i cartelli inerenti i primi soccorsi da prestare agli infortunati in caso di contatto con le parti in tensione.

#### **6.8.1.2 POSIZIONAMENTO CAVI E LINEE DI ALIMENTAZIONE**

Le linee interrate vanno eseguite ad adeguata profondità per impedire danneggiamenti meccanici dovuti al passaggio di automezzi. Le linee aeree devono essere realizzate evitando di sottoporre i cavi a sforzi di trazione. I cavi devono essere sorretti utilizzando idonei tiranti, ai quali devono essere fissati evitando legature di filo di ferro che sottoporrebbero a traumi e compressioni la guaina isolante. Le linee posizionate in luoghi di passaggio devono essere collocate ad altezza tale da eliminare ogni possibilità di contatto accidentale con i mezzi in manovra.

Le linee di alimentazione devono essere opportunamente identificate con l'ausilio di specifica segnaletica conforme a quanto disposto dal TITOLO V (Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro) del decreto.

Ogni linea di alimentazione deve essere protetta a monte da un interruttore magnetotermico con taratura coordinata all'assorbimento, alla sezione e alla lunghezza del percorso.

I cavi utilizzati per la c. d. posa mobile vanno scelti fra quelli del tipo HO7 RN-F per l'alimentazione trifase ovvero del tipo HO5 RN-F per l'alimentazione monofase o quelli con caratteristiche almeno equivalenti, possedenti le seguenti sigle identificative: FG70-K, A07 RN-F, H07 BQ-F, FROR 450/750 ovvero A05 RN-F, H05 VV-F, ecc. Tali sigle sono facilmente visibili sul mantello isolante delle condutture. Gli accoppiamenti prese/spine del tipo CEE 17 (norma CEI 23-12) possedenti 5 contatti possono essere utilizzati anche nel cantiere edile; l'utilizzo di condutture possedenti 5 poli si rende necessario quando vanno alimentati utilizzatori elettrici che, per il loro funzionamento in sicurezza, necessitano del conduttore denominato neutro.

Per quanto riguarda l'alimentazione del tipo monofase, generalmente nei posti di



lavoro ed in particolare nei cantieri edili, sono necessari accoppiamenti prese/spine del tipo CEE 17 (norma CEI 23-12) possedenti due poli + il contatto di terra, come pure gli accoppiamenti prese/spine del tipo Schuko realizzate in P. V. C. - gomma. Per gli utilizzatori elettrici alimentati a 220 V (monofase) e possedenti la c. d. caratteristica del doppio isolamento (contraddistinta dal simbolo del doppio quadrato apposto dal produttore sulla carcassa), vanno utilizzati cavi d'alimentazione sprovvisti del conduttore di protezione e spine sprovviste del contatto di terra.

#### **6.8.1.3 UTENSILI ELETTRICI PORTATILI, ATTREZZATURE ELETTRICHE TRASPORTABILI E LINEE DI ALIMENTAZIONE**

Gli utensili elettrici portatili (trapani, flessibili, etc.) dovranno avere il doppio isolamento quale misura di protezione dai contatti indiretti. In tal caso, sono ammesse tensioni di alimentazione fino a 220 V.

Le attrezzature elettriche trasportabili con tensioni superiori a 50 V dovranno avere involucro metallico collegato a terra, come misura di protezione dai contatti indiretti. In alternativa, è possibile utilizzare attrezzature munite di doppio isolamento o alimentate da trasformatore d'isolamento.

Tutte le prese a spina dovranno essere di tipo industriale interbloccate, provviste di protezioni contro i contatti accidentali con gli elementi in tensione.

E' vietato alle maestranze di effettuare operazioni su impianti e apparecchiature sotto tensione che non siano le normali manovre di accensione e spegnimento. L'esecuzione degli impianti di alimentazione e le eventuali riparazioni di apparecchiature elettriche dovranno essere effettuate da personale specializzato.

E' altresì vietato utilizzare utensili e apparecchiature elettriche con mani o piedi bagnati, o dopo che gli stessi siano rimasti accidentalmente sotto l'azione della pioggia.

E' obbligatorio utilizzare i DPI quali guanti, occhiali, cuffie antirumore durante l'uso degli utensili elettrici.



In caso di danneggiamento delle spine e dei cavi d'alimentazione degli utilizzatori elettrici ovvero delle condutture di prolunga, bisogna sospendere immediatamente le lavorazioni, non riparare la parte danneggiata per nessun motivo con ausili di fortuna (es. nastro isolante, ecc), e rivolgersi esclusivamente a personale specializzato per le loro sostituzioni.

Periodicamente, le Imprese esecutrici devono verificare l'idoneità degli utensili portatili e della loro buona conservazione e vigilare sul corretto uso.

#### **6.8.1.4 IMPIANTO DI MESSA A TERRA**

Le sezioni e le tipologie dei dispersori e dei conduttori di terra e di protezione sono specificati nella vigente norma CEI 64-8 capitolo 54. Le sezioni dei conduttori di fase delle condutture e le caratteristiche degli interruttori magnetotermici sono scelte in base all'assorbimento degli utilizzatori elettrici alimentati. I circuiti dell'impianto elettrico installato nei cantieri edili vanno protetti contro i contatti indiretti mediante interruttori differenziali possedenti caratteristica d'intervento IN 30 mA e la tensione di contatto che si può venire a creare sulle carcasse metalliche degli utilizzatori elettrici in caso di difetto dell'isolamento o di dispersioni di corrente per quel ristretto periodo di tempo necessario ai dispositivi di protezione per interrompere la corrente, senza rilevanti conseguenze per le persone o le cose, non può essere maggiore di 25 V (vedi norma CEI 64-8, Sezione 704.471).

Per rispettare la sopracitata norma tecnica, va verificato che la capacità dispersiva dell'impianto di messa a terra (la c. d. resistenza di terra) non sia maggiore di 833  $\Omega$ . L'impianto di messa a terra di cantiere dovrà essere effettuato secondo la CEI 64-17 e realizzare il collegamento non solo delle apparecchiature elettriche ma anche delle masse metalliche (ponteggi, box metallici, betoniere, seghe circolari, etc.).

Ai sensi del DPR 462/2001, la messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e degli eventuali dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche di



cantiere non potrà essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascerà la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, l'Impresa principale dovrà inviare la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti. Nei comuni singoli o associati ove è stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la dichiarazione di cui sopra potrà essere presentata allo stesso.

Prima dello scadere dei due anni dalla data riportata sulla dichiarazione, l'Impresa principale dovrà richiedere ad un Organismo Notificato abilitato l'accettazione dell'incarico di verifica periodica biennale sull'impianto di terra e protezione scariche atmosferiche eventualmente presente.

#### **6.8.2    *Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche***

La struttura dei ponteggi metallici è da collegare elettricamente all'impianto di messa a terra nel caso in cui questi vengano considerati in qualità di elementi di captazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche o quando si voglia realizzare l'equipotenzialità fra le diverse masse metalliche (quale misura di prevenzione quando si presuma che sul ponteggio o nelle immediate vicinanze vengano utilizzate attrezzature di lavoro alimentate elettricamente o quando in prossimità del ponteggio stesso sia presente una conduttura elettrica); vanno realizzati connessioni all'impianto di messa a terra almeno ogni 25 m di sviluppo del ponteggio ovvero almeno una ogni facciata del fabbricato.

Anche la gru edile, i silos per la malta premiscelata, ecc., nel caso siano utilizzate come captatori per l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, sono da collegare elettricamente all'impianto di messa terra anche per realizzare l'equipotenzialità fra le varie masse metalliche e conseguentemente sono da sottoporre a verifica seguendo le specifiche vigenti norme tecniche.

Deve essere verificata la necessità di esecuzione dell'impianto contro le scariche



atmosferiche mediante valutazione del rischio di accadimento eseguendo il calcolo di fulminazione basato sulle prescrizioni delle norme CEI 81/1 terza edizione o s.m.i.; se dal calcolo risulterà necessario l'impianto l'Impresa dovrà far redigere il relativo progetto esecutivo. Il progetto dovrà stabilire il dimensionamento dell'impianto base e/o di quello integrativo e le caratteristiche delle protezioni da eseguire.

Prescrizione operativa: il collegamento incondizionato dalle masse metalliche di grosse dimensioni senza verifica attraverso il calcolo di fulminazione costituisce situazione peggiorativa in quanto aumenta il rischio di accadimento.

#### **6.8.3 Impianto idrico e di distribuzione dell'acqua potabile**

Deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua potabile in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione, la distribuzione ed il consumo devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie. L'acqua da bere, quindi, deve essere distribuita in recipienti chiusi o bicchieri di carta onde evitare che qualcuno accosti la bocca se la distribuzione dovesse avvenire tramite tubazioni o rubinetti.

#### **6.8.4 Impianto di smaltimento acque reflue**

Il cantiere produrrà una serie di acque reflue che non essendo possibile scaricare nelle condotte stradali dovranno essere opportunamente trattate in particolare:

- Le acque meteoriche provenienti dai pluviali dei baraccamenti potranno essere riversate entro i fossi presenti nella zona;
- Le acque meteoriche raccolte dai piazzali nonché quelle provenienti dal lavaggio dal fango dei mezzi dovranno essere trattate con un depuratore/disoleatore;
- Le acque provenienti dai bagni e dalle cucine dovranno essere invece raccolte in una vasca a tenuta da far svuotare periodicamente da parte di ditta specializzata e iscritta allo specifico albo;



- Per gli eventuali servizi igienici isolati da posizionarsi nei punti remoti del cantiere, dovranno essere utilizzati dei w.c. di tipo chimico da svuotarsi periodicamente a cura di una ditta specializzata e iscritta allo specifico albo;

#### **6.8.5 Impianto lavaggio automezzi**

Per tutta la durata dei lavori bisognerà assicurare la pulizia della viabilità ordinaria all'esterno dell'area di cantiere al fine di non pregiudicare la sicurezza della circolazione in particolare durante le fasi di scavo, e di trasporto e scarico calcestruzzo con autobetoniera e/o autopompa, o comunque laddove vi sia rischio di sporcare strade aperte al pubblico, pregiudicando la sicurezza della circolazione.

Nel caso non si riesca a garantire la pulizia della strada con attrezzi manuali o mezzi meccanici quali motoscope, dovranno essere realizzate delle vasche per il lavaggio automatizzato delle ruote degli automezzi da posizionarsi in prossimità delle uscite dei cantieri.

È preferibile adottare un sistema di lavaggio automatizzato, anziché con personale adibito, che garantisca il funzionamento del servizio per l'intero arco della giornata e quindi l'utilizzo costante da parte del personale.

Tutte le acque reflue dovranno essere recuperate in una vasca di decantazione prima di essere scaricate nel depuratore.

Sono comunque da prevedere periodiche pulizie delle sedi stradali esistenti con idonei mezzi (motoscope o attrezzi manuali) in prossimità degli accessi al cantiere per rimuovere polvere o materiale accumulatosi.

### **6.9 NORME PER LA POSA DELLA SEGNALETICA**

Nel cantiere, quando i rischi individuati dalla valutazione effettuata " non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di

lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza ..." allo scopo di:



- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

La segnaletica da utilizzarsi dovrà essere conforme a quanto stabilito dal TITOLO V (Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro) del decreto.

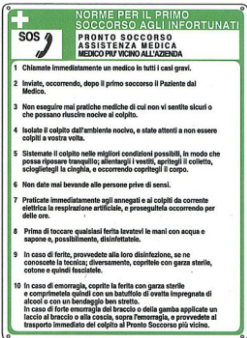






Non sarà ritenuto sufficiente la sola apposizione del cartello di rischio generico all'accesso del cantiere se non seguito da ulteriori segnalazioni in corrispondenza dei luoghi specifici, possibile sorgente di rischio.

Particolare formazione dovrà essere impartita in merito alla segnaletica gestuale ed ai lavoratori che non conoscono la lingua italiana.









In cantiere vanno installati i cartelli elencati nella tabella seguente:


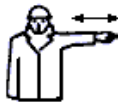


Tipo di segnalazione e ubicazione	Segnale da usare
Cartello generale dei rischi di cantiere: all'entrata del cantiere fisso.	Non specificato
Cartello con le norme di prevenzione infortuni: come sopra.	Non specificato
Segnale di pericolo con nastro giallo-nero (ovvero rosso-bianco): per perimetrare le zone interessate da rischi di varia natura (es. caduta, caduta di oggetti dall'alto, crolli, depositi di materiali, zone con lavorazioni particolari, etc.).	
Pronto soccorso: presso la baracca o presso un automezzo presente in cantiere dove verrà custodita la cassetta di pronto soccorso.	



Tipo di segnalazione e ubicazione	Segnale da usare
Istruzioni di primo soccorso: presso la baracca o dove verrà custodita la cassetta di pronto soccorso.	
Vietato fumare o usare fiamme libere: sulla macchina utilizzata per l'asfaltatura e ovunque vi sia pericolo di incendio.	
Attenzione ai carichi sospesi: nei punti di accesso all'area interessata dalla movimentazione di carichi con le autogrù.	
Obbligo di indossare calzature di sicurezza: all'ingresso di OGNI cantiere	
Obbligo di indossare il casco di protezione: all'ingresso di OGNI cantiere	
Protezione obbligatoria dell'udito: anche sotto forma di adesivo, da apporre visibile al posto di guida delle macchine operatrici, sui martelli demolitori e sugli utensili elettrici portatili rumorosi.	
Protezione obbligatoria delle vie respiratorie: da apporre presso la macchina utilizzata per l'asfaltatura.	

Anche per i segnali gestuali si dovranno rispettare le prescrizioni dal TITOLO V (Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro) del decreto, che vengono richiamate nella tabella sottostante:

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

Significato	Descrizione	Figura
	movimenti lenti che s'allontanano dal corpo	
A destra rispetto al segnalatore	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.	
A sinistra rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.	
Distanza orizzontale	Le mani indicano la distanza	
Pericolo Alt o arresto d'emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto, le palme rivolte in avanti	
Movimento lento	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	
Movimento rapido	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	

## 6.10 NORME PER LA POSA DELLA SEGNALETICA IN PRESENZA DI TRAFFICO VEICOLARE

Per i lavori da eseguirsi in presenza di traffico veicolare, quali la realizzazione della rotatoria su via Brendole e il collegamento provvisorio tra via Gazzera Alta, via Portorose e l'Asse D, si applicano almeno i “criteri minimi” di sicurezza riportati nell'Allegato I del decreto interministeriale del 4 marzo 2013, dal titolo *“Criteri minimi per la posa, il mantenimento e la rimozione della segnaletica di delimitazione e di segnalazione delle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare”*.

L'**Allegato I** indica i criteri generali di sicurezza:

- le dotazioni di squadre di intervento;
- le limitazioni operative legate a particolari mitigazioni ambientali;
- la gestione operativa degli interventi;
- la presegnalazione di inizio intervento;
- lo sbandieramento;
- la regolamentazione del traffico con i movieri.
- E nello specifico descrive come deve avvenire:
  - lo spostamento a piedi;
  - l'uso dei veicoli operativi;
  - l'entrata ed uscita dal cantiere;
  - la gestione delle situazioni di emergenza
  - la segnalazione e delimitazione di cantieri fissi.

**I datori di lavoro** devono assicurare una specifica formazione a:

- **Lavoratori** adibiti all'installazione ed alla rimozione della segnaletica di cantieri stradali o addetti ad attività in presenza di traffico veicolare;
- **Preposti** alle attività di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare.

L'**Allegato II** al decreto interministeriale 4 marzo 2013 individua due diversi **percorsi formativi**:

- il **percorso formativo rivolto agli operatori** è strutturato in tre moduli (giuridico normativo, tecnico e pratico) della durata complessiva di 8 ore;
- il **percorso formativo rivolto ai preposti** è strutturato in tre moduli (giuridico normativo, tecnico e pratico) della durata complessiva di 12 ore.

I soggetti che alla data di entrata in vigore del regolamento operano già nel settore da almeno 12 mesi, sono esonerati dal corso di formazione ma sono tenuti ad effettuare il corso di aggiornamento entro 24 mesi dall'entrata in vigore del regolamento.

Il corso di aggiornamento deve essere garantito ogni quattro anni e deve avere una durata minima di 3 ore.

## **6.11 MODALITÀ DI GESTIONE DELL'EMERGENZA**

### **6.11.1 Indicazioni generali**

Sarà cura dell'Impresa principale organizzare e mantenere operativo il servizio di emergenza, avvalendosi di idoneo 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; dovrà inoltre predisporre un piano di emergenza con la viabilità da mantenere agibile per il pronto soccorso, le procedure da adottarsi unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni più vicini:

Carabinieri	112
Polizia - Pronto Intervento	113
Vigili del Fuoco- Soccorso	115
Emergenza sanitaria	118



Allo scopo si ricorda che in adiacenza all'area di cantiere esistono diversi presidi ospedalieri pubblici, ma che è sempre opportuno contattare il 118 che si occuperà direttamente del coordinamento dei soccorsi. I REF dovrà invece sempre aver chiara l'ubicazione del cantiere rispetto alla pubblica viabilità di accesso e preoccuparsi di mantenere sempre efficienti le piste di accesso ai cantieri di lavoro.

Presso l'ufficio di cantiere dovrà essere tenuto aggiornato l'elenco dei lavoratori presenti quotidianamente. In caso di emergenza legata a incendio, crollo o altra calamità l'ufficio di cantiere fungerà da centro di raccolta per i lavoratori di tutte le Imprese in cantiere. In tal modo, facendo l'appello dei presenti, le squadre di soccorso potranno essere informate sulla esistenza di feriti o dispersi e potranno di conseguenza attivarsi per il salvataggio.

#### **6.11.2 Assistenza sanitaria e pronto soccorso**

Dovranno essere predisposte a cura dell'Impresa principale:

- una cassetta di pronto soccorso, con contenuto conforme al DM 388/03, collocata in un box di cantiere in ciascun cantiere fisso. Questa dovrà essere collocata in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato.
- un pacchetto di pronto soccorso, con contenuto conforme al DM 388/03, in ciascun cantiere di lavoro raggiungibile rapidamente a piedi dai cantieri fissi. Questo potrà essere collocato in un box di cantiere o in un mezzo di cantiere facilmente accessibile, sempre presente durante i lavori ed assegnata in custodia ad un lavoratore preposto allo scopo.

L'Impresa principale garantirà la presenza di addetti al primo soccorso, in possesso di attestato di formazione in conformità al DM 388/03, durante l'intero svolgimento dell'opera, a tale figura faranno riferimento tutte le Imprese presenti.

Dovranno essere predisposti a cura dell'Impresa principale, nelle zone di cantiere indicate nelle planimetrie di intervento, dei pacchetti di pronto soccorso, con contenuto conforme al DM 388/03.

## 6.12 MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DEGLI SCAVI (TAVOLA TECNICA)

La principale opera di scavo dovrà essere eseguita per la realizzazione dell'opera di copertura del canale Dosa-Ruviego, nell'ambito del completamento dei lavori della rotatoria di via Brendole (Fase 2).

Trattasi di scavo per la messa in luce dello scatolare esistente e realizzazione del solettone a protezione dell'opera idraulica.

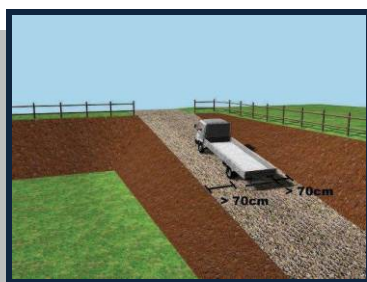
Altri scavi sono previsti, sempre nella stessa area operativa, per l'esecuzione delle opere di completamento della rete idraulica ed impiantistica, nonché per la realizzazione delle fondazioni per le barriere fonoassorbenti.

Di seguito si riportano le norme generali di sicurezza per la corretta esecuzione delle opere di scavo.

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

Lungo i lati delle rampe a quota superiore ai 2 metri dal fondo dello scavo si devono disporre parapetti di altezza superiore ad 1 metro.

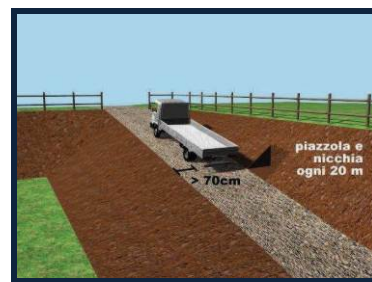
Qualora lungo le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzuole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato.



Rampe di accesso al fondo dello scavo



Parapetti lungo le rampe di accesso al fondo dello scavo



Nicchie lungo le rampe di accesso al fondo dello scavo

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.

Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratore, ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza.

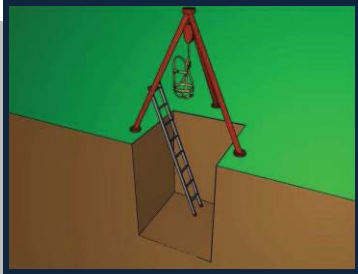
Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.

Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.

Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di



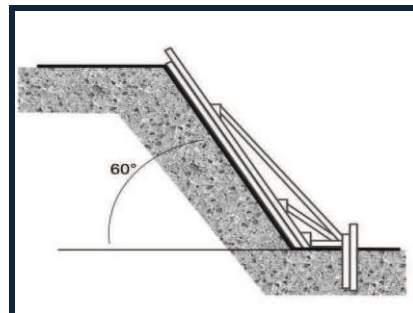
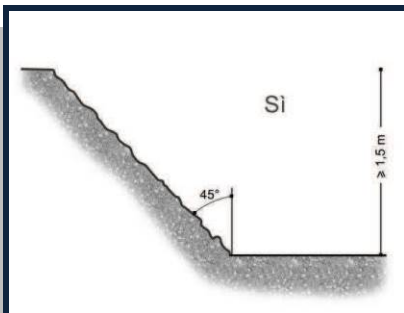
apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.



...

...

...



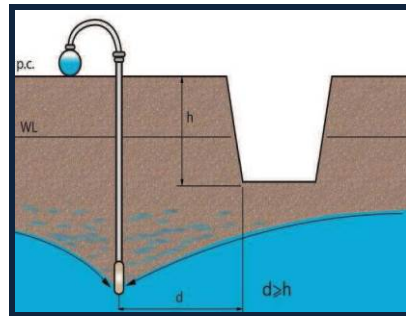
...

...

...



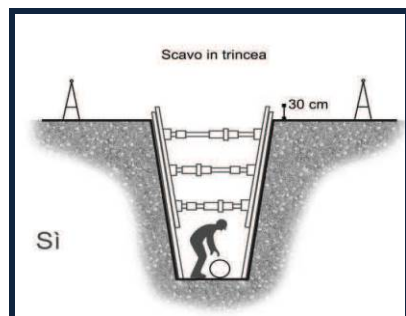
Passerelle per attraversamento dello scavo



...

...

...



### 6.13 MODALITÀ DI GESTIONE DELLE OPERE PROVVISORIALI

Le opere provvisionali sono tutte quelle opere che forniscono ausilio nella realizzazione dei lavori civili.

Le opere provvisionali si distinguono in:

- opere di servizio;
- opere di sicurezza;
- opere di sostegno.

Le opere di servizio servono per lo stazionamento ed il transito sicuro; l'esempio più tipico di opere provvisionali di servizio sono proprio i ponteggi.



Le opere di sicurezza servono per impedire la precipitazione dall'alto di persone e di materiali che possono cadere dalle opere di servizio; l'esempio più tipico di opere provvisionali di sicurezza sono i piani di arresto a sbalzo e le mantovane che completano la struttura complessa del ponteggio.

Le **opere di sostegno** sono quelle che servono per trattenere in posizione sicura ed inamovibile le parti di opera in costruzione fino a quando non sono pronte ad autosostenersi; l'esempio più tipico di opere provvisionali di sostegno sono casseforme, centine e armature, palancole.

Tutte le opere provvisionali hanno una durata limitata da un punto di vista temporale e pertanto devono essere rimosse non appena è cessata la necessità per la quale sono state erette. La loro limitata durata temporale non deve far sottovalutare il problema progettuale, di messa in opera e conservativo che in alcuni casi diventa preponderante per la corretta progettazione ed esecuzione dell'opera stessa.

Il D.P.R. 5 ottobre 2010 n° 207, art. 32 comma 4 e art. 165, pone a carico dell'Appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisionali, e tutti gli adempimenti atti ad evitare il verificarsi di danni alle opere e alle cose nell'esecuzione dell'appalto.

L'art 112 del decreto recita: "Idoneità delle opere provvisionali: Le opere provvisionali devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro. Prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro revisione per eliminare quelli non ritenuti più idonei ai sensi dell'allegato XIX."

Tra le opere provvisionali principali vi sono quelle rientranti nei sistemi di armatura delle pareti degli scavi prescritte dall'articolo 118 del decreto, il quale prescrive sistemi di armatura e consolidamento dei terreni per evitare il pericolo di seppellimento già nel caso di profondità di scavo superiore a metri 1.50 ed i ponteggi metallici cui il Ministero del lavoro attesta la conformità ed il calcolo del



ponteggio al Decreto Legislativo 81/2008 e annessi allegati per la prevenzione degli infortuni nelle costruzioni e al D.M. 2 giugno 1968 relativo al riconoscimento di alcune misure tecniche di sicurezza per i ponteggi metallici fissi.

Tutte le opere provvisorie devono essere quindi calcolate da un tecnico esperto, verificate e mantenute in perfette condizioni. I calcoli devono essere consegnati al CSE ed al DL prima della loro realizzazione e nel POS dell'Impresa esecutrice devono essere contenute le modalità per il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisorie.

#### **6.13.1 Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS)**

Nel presente Appalto **non si prevedono** lavorazioni che richiedano l'impiego di **ponteggi fissi**. Viste le lavorazioni da eseguire sulle elevazioni delle rampe, da completare con sole opere di finitura, si ipotizza l'utilizzo di ponteggi mobili, detti trabattelli.

Bisognerà: verificare che le altezze che si intendono realizzare non superino quelle consentite dal libretto di istruzioni; verificare la verticalità dei montanti del ponte tramite livello o pendolino; realizzare adeguati ancoraggi a parti stabili almeno ogni due piani del castello (massimo 3,60 mt), per evitare che il ponte trasli causa azioni orizzontali generate da utensili. Quando ciò non sia possibile si dovranno realizzare opportuni controventamenti come previsto nel libretto d'uso. I sistemi di ancoraggio dovranno essere indicati dal costruttore, che indicherà inoltre gli sforzi di trazione cui gli ancoraggi dovranno resistere, così che l'utente, viste le caratteristiche delle pareti a cui ancorarsi, possa scegliere il tipo di ancoraggio più idoneo (per evitare il ribaltamento/spostamento della struttura).

Occorrerà bloccare le ruote con i freni in dotazione prima di salire sul ponte: è comunque consigliabile mettere in opera dei cunei che impediscano il movimento (per evitare spostamento della struttura); il piano a terra dovrà essere reso perfettamente orizzontale con tavole o altro mezzo equivalente; regolare le basette

secondo il livello del piano d'appoggio del trabattello.

La verticalità sarà controllata mediante bolla di livello. La stabilità è assicurata mediante ancoraggio o impiego degli stabilizzatori previsti dal costruttore. Ogni qualvolta il momento stabilizzante non sia almeno doppio del momento ribaltante si dovrà provvedere all'ancoraggio del ponte su ruote. L'ancoraggio dovrà essere effettuato in corrispondenza dei montanti laterali.

Nel caso non fosse possibile si dovrà rinunciare all'uso dei trabattelli e fare uso di altre attrezzature quali: ponti sviluppabili o cestelli elevatori dotati di bracci idraulici.

Qualora, il piano di lavoro non permettesse l'utilizzo dei trabattelli e si rendesse necessaria l'esecuzione di ponteggi fissi, si dovranno rispettare le norme di sicurezza previste nel D.Lgs. 81/2008.

L'art. 136 del Decreto impone ulteriori adempimenti per coloro che usano, montano, smontano ed effettuano verifiche sui ponteggi.

In particolare in merito ai ponteggi, l'articolo 136 prevede che nei lavori in quota il datore di lavoro provvede a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.), in funzione della complessità del ponteggio scelto, con la valutazione delle condizioni di sicurezza realizzate attraverso l'adozione degli specifici sistemi utilizzati nella particolare realizzazione e in ciascuna fase di lavoro prevista. Tale piano può assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed è messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati.

Il PIMUS è quindi uno strumento che definisce le modalità di uso, montaggio, verifica, controllo e manutenzione corretta dei ponteggi e delle opere provvisorie in genere. All'interno del cantiere quindi vi sarà almeno un PIMUS per ogni tipologia di ponteggio, quindi ponteggi su cavalletti, ponteggi in tubi e giunti, ponteggi misti in cavalletti e tubi e giunti, castelli di carico, castelli di tiro.



I contenuti minimi del PIMUS saranno i seguenti:

- identificazione della società che procederà al montaggio del ponteggio (denominazione e ragione sociale; titolare o rappresentante legale, indirizzo, persona competente incaricata della redazione del PIMUS). Nel caso in cui la fornitura (nolo a freddo), il montaggio, lo smontaggio, la trasformazione del ponteggio, vengano eseguite da ditte diverse, vanno riportati i dati di ogni singola ditta e le relative condizioni contrattuali;
- identificazione, se presente, dell'appaltatore per il quale si effettua l'opera;
- progettista del ponteggio se previsto in base all'art. 133 del decreto direzione lavori, Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori, specificando eventuali esigenze di coordinamento;
- identificazione del cantiere dove verrà montato il ponteggio;
- identificazione del ponteggio che verrà utilizzato e delle sua documentazione tecnica (autorizzazione ministeriale, libretto, marca, modello, schede di manutenzione, verifiche, controlli, tipo di ponteggio: fisso a telai prefabbricati, a tubi e giunti, multidirezionali a montanti e traversi prefabbricati, altro; genere di lavoro per il quale viene utilizzato, ecc.);
- modalità di montaggio del ponteggio (interamente montato secondo lo schema di montaggio, interamente progettato ai sensi dell'art. 133 del decreto in parte montato secondo lo schema di montaggio e in parte secondo progetto);
- corrispondenza del ponteggio rispetto alle prescrizioni contrattuali e alle indicazioni fornite dal piano di sicurezza e coordinamento (con eventuale motivata segnalazione della difformità);
- nome del Preposto, e relativi dati inerenti la sua formazione specifica, con funzioni di controllo e verifica alla costruzione, uso, manutenzione e smontaggio del ponteggio; (indicare nome e cognome specificando se impiegati con funzioni di preposto o lavoratore, attestazione di avvenuta formazione o di temporaneo esonero ai sensi dell'art. 136 comma 6 del decreto; idoneità alla mansione; periodo di attività);
- modalità di controllo dei singoli elementi prima di essere utilizzati;
- modalità di controllo dei DPI di III categoria da utilizzare durante il



montaggio, lo smontaggio e la manutenzione;

- allestimento dell'area di cantiere per il montaggio e lo smontaggio del ponteggio (allegare uno schizzo);
- modalità di verifica e controllo della base di appoggio del ponteggio (resistenza della superficie, omogeneità, ripartizione del carico, ecc.);
- indicazione sul corretto tracciamento del ponteggio da installare;
- presenza di linee elettriche (aeree, interrate);
- presenza di traffico veicolare, pedonale (con occupazione di suolo pubblico, regolazione del traffico, dispositivi di segnalazione, ecc.);
- interferenze esterne eventuali (presenza di mezzi di sollevamento, altri fabbricati ecc.);
- vie di transito in cantiere (accessi, zone di deposito, circolazione interna ecc.);
- modalità di impostazione della base (prima campata), verifica della linearità, verticalità, livello (o bolla) distanza tra ponteggio (intavolato o piano di calpestio) e opera da realizzare, ecc.;
- altezza (per i diversi lati del fabbricato);
- irregolarità nelle facciate (sporgenze, balconi, passaggi ecc.);
- modalità di installazione ed uso di argani, carrucola o gru, autogrù, ponti di carico, quando utilizzati, per il sollevamento dei materiali impiegati;
- procedure per le attività da svolgersi in caso di condizioni atmosferiche avverse (pioggia, vento, neve, gelo, ecc.);
- modalità di posa ed utilizzo delle linee vita o dei sistemi di anticaduta da utilizzare e dei relativi DPI in dotazione dei lavoratori;
- segnaletica di sicurezza adottata;
- montaggio delle campate del ponteggio (dalla seconda a quella finale) utilizzando correttamente i sistemi anticaduta (linee vita), i DPI, (imbracature con doppio cordino e dissipatore di energia) le attrezzature (carrucole, argani, ecc.);
- modalità di ancoraggio degli elementi del ponteggio all'opera oggetto dell'intervento;



- specifiche sull'installazione della mantovana parasassi e delle eventuali reti, teli o cartelli pubblicitari;
- specifiche inerenti al montaggio di pezzi speciali, quali mensole, parti a sbalzo, ecc.;
- specifica tecnica da assumere durante le attività di controllo e manutenzione del ponteggio;
- specifica tecnica da assumere durante le attività di smontaggio del ponteggio;
- modalità di fissaggio dei piani di camminamento misti (nel caso gli intavolati siano metallici e in legno);
- procedura di verifica finale e collaudo.
- per le attività di primo soccorso (nominativi degli incaricati, attrezzature predisposte, procedure previste);
- prevenzione e lotta antincendio (nominativi degli incaricati, attrezzature predisposte, procedure previste).

Per quanto riguarda la formazione degli addetti al montaggio, smontaggio o trasformazione dei trabattelli e per la stessa motivazione di cui sopra, si ritiene che il datore di lavoro debba dare attuazione a quanto già previsto alla sezione IV del titolo I del decreto, tenendo comunque presente, per ciò che riguarda l'addestramento, i contenuti generali di cui al secondo e al quarto punto del modulo pratico dell'Accordo Stato, regioni e province autonome, del 26 gennaio 2006 pubblicato sulla G.U. in data 23 febbraio 2006.

Per ciò che riguarda altre attrezzature, quali ponti su cavalletti di altezza non superiore a metri 2, ponti sospesi, ponteggi a piani di lavoro autosollevanti e ponti a sbalzo, il Ministero è dell'avviso che non trovano attuazione né le norme relative al PIMUS né quelle relative alla formazione di cui al citato Accordo del 26 gennaio 2006. Infatti i ponti su cavalletti di altezza non superiore a metri 2 sono esclusi dal campo di applicazione della norma; i ponti sospesi e i ponteggi a piani di lavoro autosollevanti sono soggetti alla norme di cui al D.P.R. n. 459/96 e le istruzioni per l'uso che obbligatoriamente accompagnano l'attrezzatura, definiscono le modalità per il montaggio e lo smontaggio dell'attrezzatura e le





istruzioni per l'addestramento dei lavoratori ai quali, comunque dovrà essere erogata dal datore di lavoro la formazione di cui alla citata sezione IV del titolo I del decreto; i ponti a sbalzo sono soggetti alla normativa di cui all'art. 127 del decreto che definisce le regole per il montaggio dei ponti mentre, per ciò che concerne la formazione dei lavoratori, anche in tale ultimo caso il datore di lavoro farà riferimento al disposto di cui alla già citata sezione IV del titolo I del decreto.

### **6.13.2 Rampe di accesso agli scavi**

Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. Nel presente appalto è da prevedere l'esecuzione di una rampa per l'accesso al fondo dello scavo per i lavori di realizzazione del solettone di copertura del canale Dosa-Ruviego.

L'accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile; solo nel caso in cui non fosse possibile realizzare tale accesso, la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo.

## **6.14 NORME PER LA FORMAZIONE DI CANTIERI STRADALI**

### **6.14.1 Norme generali.**

In questo Appalto sono previste alcune lavorazioni che comportano la posa di segnaletica temporanea per la formazione di cantieri stradali, quali la realizzazione della rotatoria su via Brendole e l'innesto della viabilità secondaria del sottopasso su via Gazzera Alta, entrambi ricadente all'interno del completamento delle opere dell'intervento 1.09.

Per la formazione del cantiere stradale l'Impresa dovrà disporre di personale adeguatamente formato ed informato che provveda a:



a) controllare la posizione della segnaletica, ripristinandola quando sia spostata od abbattuta dal traffico, da eventi atmosferici o per ogni altra causa;

b) controllare lo stato di efficienza della segnaletica e dei suoi relativi accessori (illuminazione, zavorre, ecc.) che dovranno essere mantenuti per tutta la durata dei lavori, anche sostituendoli se danneggiati o comunque ormai inefficaci;

b) mantenere puliti i segnali;

c) mantenere accesi e perfettamente visibili i dispositivi luminosi previsti, provvedendo anche alla loro eventuale alimentazione e/o sostituzione.

Tale attività dovrà essere assicurata anche nei periodi di sospensione diurna e notturna dell'attività lavorativa.

Tutti i segnali su cavalletto o sostegno mobile devono essere adeguatamente appesantiti esclusivamente mediante sacchetti di sabbia al fine di evitarne la caduta o lo spostamento sotto l'azione del vento o del transito di veicoli.

L'Impresa deve provvedere alla copertura dei segnali esistenti lungo il tratto stradale interessato dai lavori che risultino eventualmente in contrasto con la segnaletica provvisoria disposta in occasione dei lavori.

A meno di indicazioni diverse, tali coperture devono peraltro essere completamente rimosse al termine dei lavori stessi a cura dell'Impresa.

I segnali non dovranno sporgere sulla parte della carreggiata libera al traffico.

La segnaletica da impiegare nelle diverse situazioni dovrà essere collocata esattamente come prescritto dal D.M. del 10/07/2002.

Si riportano di seguito le procedure operative per la realizzazione di un cantiere stradale.

#### **6.14.2 Spostamenti e fermate dei veicoli sulla sede stradale**

All'inizio delle operazioni che comportano fermate e spostamenti lenti, il



conducente deve accendere il girofaro, sia di notte che di giorno.

Prima di ogni fermata e durante gli spostamenti lenti, il conducente deve osservare, attraverso lo specchio retrovisore, il traffico sopraggiungente.

Se indispensabile, con adeguate segnalazioni e senza occultare la segnaletica esistente, è possibile sostare con gli autoveicoli sulle zone zebra di approccio ai punti di bivio o di confluenza sufficientemente al di fuori del traffico veicolare.

La sosta sul ciglio destro della strada deve avvenire in zone con ampia visibilità, distanti da dossi e da curve; in questi casi è opportuno che un addetto, ad una distanza di circa 100 m, avvisi il traffico sopraggiungente mediante sbandieramento.

Durante le soste, la salita e discesa di tutti gli occupanti dell'automezzo, ad esclusione del conducente, deve essere effettuata dal lato destro dell'automezzo stesso.

Nelle soste, dopo aver consentito l'uscita degli addetti dal lato destro, il conducente, prima di scendere, deve posizionare l'automezzo sull'estremo margine destro della strada.

L'uscita dal lato sinistro dell'automezzo è consentita solo in presenza di barriere fisiche che impediscano l'apertura della portiera destra.

In questo caso, l'automezzo deve essere parcheggiato in modo che la portiera invada il meno possibile la corsia aperta al traffico.

Prima di ogni spostamento il conducente deve accertarsi che nessun addetto stia appeso alle sponde dell'automezzo.

#### **6.14.3 Prelevamento della segnaletica dall'automezzo**

Il prelevamento di materiali e cartelli deve essere effettuato dal lato destro e, solo in caso di impossibilità, dal retro dell'automezzo senza per questo mantenersi in bilico sul sicurvia.

Gli addetti devono prelevare dall'automezzo un solo cartello alla volta.

I cartelli rettangolari devono essere movimentati di norma da 2 addetti congiuntamente.

Durante la movimentazione della segnaletica gli addetti non devono sporgersi interferendo con il traffico adiacente.

#### **6.14.4 Spostamenti a piedi lungo la sede stradale**

Gli spostamenti a piedi lungo la strada devono essere effettuati in fila unica sull'estremo bordo destro della carreggiata.

Durante gli spostamenti a piedi, con l'automezzo in movimento, gli addetti devono sempre precedere l'automezzo e mai seguirlo.

L'attraversamento della carreggiata deve essere effettuato:

- a) da un solo addetto per volta, tranne nel caso di trasporto dei cartelli rettangolari;
- b) perpendicolarmente alla carreggiata;
- c) in condizioni di massima visibilità;
- d) solo dopo essersi accertati che nessun veicolo sia in arrivo o che il primo in arrivo sia sufficientemente lontano da garantire l'attraversamento stesso.

Nel caso sia indispensabile la posa della segnaletica in tratti a visibilità ridotta (dossi, curve, ecc.), l'addetto deve attraversare in un punto a monte o a valle del tratto che permetta la visibilità e percorrere il restante tragitto all'interno del sicurvia, ove questo esista.

Qualora sia impossibile rispettare la modalità suddetta, l'attraversamento deve essere effettuato in combinazione con un secondo addetto il quale deve posizionarsi nel punto di maggiore visibilità del traffico ed effettuare le operazioni di sbandieramento al fine di agevolare l'attraversamento.

#### **6.14.5 Trasporto manuale della segnaletica**

Gli addetti devono sempre trasportare i cartelli con entrambe le mani e, durante gli attraversamenti, afferrarli in modo da poter rivolgere costantemente lo sguardo verso la corrente di traffico.

I cartelli rettangolari devono essere di norma trasportati da due addetti congiuntamente.

Durante gli attraversamenti con tali cartelli, i due addetti devono disporsi entrambi su una linea obliqua all'asse della carreggiata, in modo da poter rivolgere entrambi lo sguardo verso la corrente di traffico.

L'attraversamento deve essere effettuato trasportando non più di due sacchetti di appesantimento per volta o un cartello ed un sacchetto contemporaneamente.

In caso di vento forte i cartelli vanno trasportati tenendoli in posizione orizzontale e non in verticale.

#### **6.14.6 Posizionamento della segnaletica di pericolo, obbligo e divieto, preavviso e conferma**

I cartelli devono essere posizionati perpendicolarmente all'asse stradale per garantirne una visibilità ottimale.

La base di appoggio deve essere aperta al momento del posizionamento.

Durante il posizionamento dei cartelli, gli addetti non devono mai lavorare con le spalle rivolte al traffico.

I segnali e i loro sostegni devono essere posizionati in modo che non invadano la parte di carreggiata libera al traffico.

I cartelli di tipo normale non devono essere posizionati sul lato sinistro della carreggiata qualora lo spartitraffico sia di larghezza insufficiente al contenimento dell'intera sagoma dei cartelli.



Se gli schemi segnaletici prevedono l'abbinamento di due segnali e questo non è realizzabile, in quanto lo spazio a disposizione non lo consente, i due segnali possono essere spaziati longitudinalmente.

In questo caso il primo segnale da posizionare è quello che indica il pericolo maggiore.

In particolare nel caso in cui l'abbinamento preveda i segnali di limite di velocità e di divieto di sorpasso, il primo ad essere posizionato deve essere quello di divieto di sorpasso.

In caso di vento forte, i cartelli devono essere appesantiti immediatamente dopo il loro posizionamento, presidiandoli fino all'avvenuto appesantimento.

#### **6.14.7 Modalità di sbandieramento**

Lo sbandieramento ha come unica finalità quella di preavvisare gli automobilisti di un pericolo presente in strada.

Le modalità di sbandieramento consistono, pertanto, nel far oscillare lentamente la bandiera.

L'oscillazione deve avvenire orizzontalmente, all'altezza della cintola.

#### **6.14.8 Accesso al cantiere stradale di lavoro.**

Se l'accesso ai cantieri stradali di lavoro avviene attraverso la strada, dovrà realizzarsi con manovre segnalate al traffico e agevolate da operai muniti di apposita bandiera, introducendo i veicoli dal fronte posteriore del cantiere.

Gli accessi dovranno essere sottoposti al controllo del personale dell'Impresa.

Per poter accedere al cantiere tutti i lavoratori saranno tenuti a farsi riconoscere e dichiarare il proprio nominativo.

L'accesso al cantiere con l'autovettura sarà consentito soltanto previa



autorizzazione del responsabile e a condizione che venga parcheggiata nell'area immediata.

Il trasferimento del personale dal Campo Base alle aree di cantiere dovrà avvenire esclusivamente per mezzo di appositi pulmini dell'Impresa.

La sosta dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali avverrà esclusivamente nel luogo delle operazioni di carico e scarico con il mezzo posto in modo da non intralciare la viabilità, le persone e i mezzi presenti in cantiere.

La sosta sarà limitata al tempo necessario per l'esecuzione delle operazioni di carico e scarico.

In prossimità di opere provvisorie la circolazione dei mezzi dovrà essere delimitata in modo tale da impedire ogni possibile contatto tra dette strutture ed i mezzi circolanti.



## **7 DOCUMENTI, PROCEDURE E MODULISTICA PER LA GESTIONE DEL CANTIERE**

### **7.1 DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE**

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dovrà verificare che l'Appaltatore abbia adeguatamente previsto le modalità per l'archiviazione, la consultazione, la revisione e la reperibilità in cantiere dei documenti inerenti all'igiene e alla sicurezza dei lavoratori che a titolo non esaustivo si riportano di seguito:

#### **7.1.1 Documenti di cui al D. Lgs. 81/2008 e successive modifiche**

Il presente Piano di Sicurezza, controfirmato per accettazione dall'Appaltatore

Piano Operativo di Sicurezza redatto dall'Appaltatore

Fascicolo dell'opera (art. 91, D. Lgs 81/2008)

Copia della Notifica preliminare inviata all'ASL e all'Ispettorato del lavoro

Cartello dei lavori esposto in cantiere ed integrato con la notifica.

#### **7.1.2 Documentazione generale**

Nomina del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione

Copie delle comunicazioni all'ASL e all'Ispettorato del lavoro della nomina del RSPP

Documento di valutazione dei rischi integrato con la valutazione del rischio incendio ed il piano di emergenza e di evacuazione

Autocertificazione della valutazione dei rischi (per le aziende soggette)

Verbali delle riunioni previste ai sensi del D. Lgs 81/2008





Verbale di nomina del RLS

Modulo consegna al personale dei DPI

Verbale di coordinamento con le ditte subappaltatrici

Copia dei verbali di ispezione dell'ispettorato del lavoro e della ASL

Libro unico del lavoro.

### **7.1.3 Impianti elettrici**

Dichiarazione di conformità alla regola dell'arte dell'impianto elettrico, comprensiva degli allegati di legge (DM 81/2008) tale dichiarazione è da conservare sul posto di lavoro.

Verbalì verifiche biennali (vedi art. 4 e 7 del D.P.R. n. 462/2001),

Verbale di prima verifica dell'impianto di messa a terra;

Verbale di prima verifica dell'impianto di scariche atmosferiche.

### **7.1.4 Apparecchi di sollevamento (di portata superiore a 200 kg)**

Libretto di omologazione ISPESL

Libretto di verifica periodica

Schede di registrazione delle verifiche trimestrali delle funi, branche e/o catene.

### **7.1.5 Apparecchi a pressione**

Libretti ISPESL di collaudo apparecchi a pressione oltre i 25 l.

Verifiche periodiche ASL apparecchi a pressione oltre i 500 l.

### **7.1.6 Impianti termotecnici**

Denuncia di collaudo (omologazione) all'ISPESL e verbali delle verifiche



periodiche degli impianti termici aventi una potenzialità superiore a 100.000 kcal/h

Dichiarazione conformità impianto termotecnica (DM 37/2008)

Libretto della centrale termica (se potenza superiore a 30.000 kcal/h).

#### **7.1.7 Ponteggi**

Libretto ponteggi con autorizzazione ministeriale.

Progetto del ponteggio firmato da tecnico abilitato in caso di superamento di 20 m di altezza o di difformità dagli schemi previsti nel libretto.

Schema grafico del ponteggio firmato dal responsabile del cantiere.

Libretto del trabattello con autorizzazione ministeriale.

Libretti di collaudo ISPESL e verifiche ASL per ponti sospesi.

Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto dal datore di lavoro a mezzo di persona competente.

#### **7.1.8 Macchine**

Dichiarazione di conformità di macchine nuove.

Libretti di istruzione e manutenzione delle macchine, degli impianti e delle attrezzature.

Certificati di omologazione delle macchine operatrici soggette ad omologazione.

Verifiche di eventuali apparecchi a pressione.

#### **7.1.9 Rumore/piombo/amianto**

Valutazione generale dei rischi di cui all'art. 181 del D. Lgs n. 81/2008 (rischio rumore).



Piano di lavoro per i lavori di bonifica amianto ai sensi dell'articolo 256 del D. Lgs 81/2008.

#### **7.1.10 Sorveglianza sanitaria**

Lettera di nomina del medico competente.

Accertamenti sanitari per gli addetti alle lavorazioni di cui alla tabella allegata al D.P.R. 303/56.

Libretti sanitari

Giudizi di idoneità dei lavoratori.

Relazioni di sopralluogo del medico competente presso il cantiere.

Tesserini di vaccinazione antitetanica (event. Vaccinazione antitifo e anti epatite B).

Registro degli infortuni.

Denuncia malattie professionali.

Denuncia all'INAIL per l'assicurazione del personale contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali.

#### **7.1.11 Formazione/informazione dei lavoratori**

Documenti attestanti la formazione e l'informazione dei lavoratori.

Documentazione in merito alla formazione delle squadre di pronto soccorso, di evacuazione ed antincendio.

Attestato di formazione per il RLS.

#### **7.1.12 Antincendio**

Certificato di Prevenzione Incendi (Vigili del Fuoco) o parere esame progetto



(depositi combustibili liquidi o gassosi, gruppi elettrogeni ad installazione fissa, distributori di carburanti da cantiere, centrali termiche, cucine aziendali, dormitori se il numero dei posti letto supera i 25, ecc.).

Valutazione rischio di incendio ai sensi DM 10 marzo 1998.

Lettera di designazione degli addetti all'antincendio.

Formazione degli addetti al servizio antincendio (attestato di partecipazione al corso di formazione ex allegato IX del D.M. 10.03.1998).

Registro dei controlli, verifiche, manutenzioni, informazione a formazione del personale (ex art. 5 c. 2 del D.P.R. 12.01.1998, n. 37) (se attività soggetta a CPI).

Schede di verifica periodica dei presidi antincendio.

Rifiuti

Registro di carico e scarico dei rifiuti.

Comunicazione alla provincia per stoccaggio rifiuti provvisori.

Copia MUD in azienda.

#### **7.1.13 Sostanze pericolose**

Elenco sostanze e/o preparati pericolosi e relative schede di sicurezza.

Certificazione mezzi di trasporto gas combustibile.

Concessione e licenza UTIF per deposito oli minerali.

Autorizzazione deposito e utilizzo esplosivi.

Autorizzazione stoccaggio rifiuti pericolosi (Regione, D.Lgs 22/97).

#### **7.1.14 Mense/Dormitori**

Autorizzazione sanitaria per l'utilizzo della mensa.



Libretti sanitari del personale addetto alla mensa.

Autorizzazione per i dormitori di cantiere.

Le notizie e gli accertamenti di cui sopra dovranno essere aggiornati ad ogni variazione delle caratteristiche del cantiere, in termini di fasi di lavoro, imprese operanti, od attrezzature utilizzate.

## **7.2 GESTIONE DEL PSC**

Per la corretta gestione del presente PSC, l'Impresa principale dovrà procedere nel modo seguente:

- archiviare una copia dell'intero PSC presso l'Ufficio principale di cantiere completo dei verbali di sopralluogo e di riunione redatti dal CSE;
- verificare che detta copia sia sottoscritta da tutti i soggetti coinvolti come previsto nel par. "Firme di accettazione";
- tenere aggiornata la copia del PSC archiviato con particolare riferimento al paragrafo relativo alle firme di accettazione, anche archiviando copia di tutti i verbali e comunicazioni del CSE;
- tenere il PSC a disposizione di tutti i soggetti coinvolti.

## **7.3 AGGIORNAMENTI DEL PSC**

Gli aggiornamenti del PSC sono a cura del CSE e potranno essere forniti alle Imprese appaltatrici a mezzo di:

- pagine integrative o sostitutive relative a singoli paragrafi o capitoli del PSC: saranno quindi fogli datati, firmati e con chiara indicazione della sezione del PSC che integrano o sostituiscono;
- compilazioni dirette scritte sul PSC ove ne sia prevista la possibilità (ad esempio aggiornamento subappaltatori in cantiere): saranno quindi note datate e firmate dal CSE;
- modifiche dirette scritte sul PSC o su appendici ed allegati al PSC stesso: saranno quindi note datate e firmate dal CSE e dai REF delle Imprese



appaltatrici coinvolte;

- verbali di sopralluogo e di riunione di coordinamento, redatti dal CSE o da un suo assistente, ma controfirmati dal CSE: saranno verbali numerati progressivamente e datati in modo da garantirne la rintracciabilità e la successione cronologica. I verbali del CSE costituiscono quindi aggiornamento e integrazione al PSC.

Tutti gli aggiornamenti sopra elencati dovranno essere conservati, a cura delle Imprese appaltatrici, assieme alla documentazione di cantiere che costituisce il PSC.

All'Impresa principale compete l'obbligo di trasmettere tali aggiornamenti alle altre Imprese appaltatrici e ai propri subappaltatori.

#### **7.4 REQUISITI MINIMI DEL POS**

Il POS, redatto in conformità all'allegato XV del decreto dovrà contenere gli elementi richiesti nei specifici capitoli del presente PSC.

In generale il POS dovrà almeno trattare i punti nel seguito elencati, quelli specificatamente richiesti nel capitolo "analisi delle Fasi ed individuazione dei rischi e delle misure di sicurezza" e contenere la modulistica (moduli IMP) compilata e sottoscritta riportata in allegato al presente PSC.

##### **Dati relativi all'Impresa:**

1. Impresa esecutrice
2. Rappresentante legale (datore di lavoro)
3. Nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) dell'Impresa
4. Nominativo del medico competente (se esistono lavoratori soggetti a sorveglianza sanitaria)



5. Nominativi degli addetti alla prevenzione incendi, evacuazione, pronto soccorso
6. Nominativo del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (specificare se trattasi di rappresentante aziendale, di cantiere o di bacino; segnalare il caso in cui i lavoratori non si sono avvalsi della facoltà di nominare il RLS; nel caso di rappresentante di bacino è sufficiente indicare il bacino di appartenenza)
7. Indicazione degli interventi formativi, con copia degli attestati conseguiti, attuati in favore di:
  - responsabile del servizio di prevenzione e protezione,
  - addetti ai servizi di antincendio, evacuazione e primo soccorso,
  - rappresentanti dei lavoratori.

**Dati relativi allo specifico cantiere**

- a) Elenco nominativo dei lavoratori dipendenti dell'Impresa che potranno essere presenti in cantiere ed indicazione della consistenza media del personale dell'Impresa nel cantiere nonché elenco del personale abilitato ad effettuare lavori su ferrovia in attività.
- b) Indicazione delle lavorazioni affidate in subappalto ed elenco nominativo delle Imprese designate per tali lavori (da aggiornare in corso d'opera).
- c) Procedure per la gestione in cantiere delle emergenze antincendio e primo soccorso ed elenco nominativo degli incaricati.
- d) Identificazione delle macchine, attrezzature e delle eventuali sostanze pericolose presenti in cantiere con le procedure per il loro corretto utilizzo e schede di sicurezza.
- e) Identificazione degli eventuali agenti cancerogeni e biologici presenti o utilizzati in cantiere e delle relative misure di prevenzione e protezione.



- f) Elenco dei DPI messi a disposizione di ciascun lavoratore ed identificazione dei DPI specifici per lavorazioni particolari (es. per sabbiature, verniciature con prodotti ignifughi, intumescenti, ecc., aggiornato ai sensi del D. Lgs n. 475/1992).
- g) Elenco delle lavorazioni con relativa valutazione dei rischi e misure di sicurezza, integrate con quanto richiesto nelle schede delle fasi specifiche, incluse eventuali lavorazioni affidate a lavoratori autonomi.
- h) Piano di montaggio degli impalcati (sia metallici che in c.a.p.) e delle strutture complesse.
- i) Eventuale protocollo sanitario previsto dal medico competente ed eventuali indicazioni di natura sanitaria inerenti le lavorazioni previste in cantiere, da portare a conoscenza del medico competente.
- j) Indicazioni tecniche sulla movimentazione manuale dei carichi.
- k) Gestione dei rifiuti in cantiere in attuazione di quanto contenuto nel PSC.
- l) Valutazione del rischio rumore.
- m) Indicazioni sull'utilizzo degli impianti energetici all'interno del cantiere e sulle loro caratteristiche di sicurezza in attuazione di quanto contenuto nel PSC.
- n) Modalità di revisione del piano operativo di sicurezza.
- o) Organizzazione del cantiere e programma dei lavori dettagliato per fasi e sottofasi, come documenti complementari ed integrativi a quelli presunti redatti in fase di progettazione dal CSP.
- p) Eventuali segnalazioni delle interferenze con l'esterno: società di pubblico servizio coinvolte nei lavori.
- q) Quanto specificatamente richiesto nei singoli paragrafi del presente documento.





**r)** Nominativo del REF per l'Impresa nel cantiere.

Ai fini di agevolare la redazione di un POS congruente con i requisiti previsti dalla normativa vigente e con quanto richiesto nel PSC, in allegato si riporta un modello che potrà essere utilizzato e sviluppato dalle Imprese esecutrici.

Il contenuto e la relativa idoneità del POS saranno oggetto di verifica da parte del CSE. Il giudizio di idoneità del POS da parte del CSE costituisce autorizzazione all'esecuzione dei lavori in cantiere per ciascuna singola Impresa esecutrice, in mancanza della quale è vietato l'accesso al cantiere.

## **8 PRESCRIZIONI GENERALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI**

Questo capitolo riporta prescrizioni di carattere generale integrative rispetto a quelle riportate nei capitoli del presente PSC.

Si sottolinea, come già chiarito nel paragrafo “Definizioni e soggetti coinvolti”, che con il termine subappaltatori dovranno intendersi anche tutti i soggetti operanti in cantiere e legati da subcontratti quali ad esempio:

- noli a caldo;
- fornitori in opera;
- lavoratori autonomi.

### **8.1 PRESCRIZIONI GENERALI PER LE IMPRESE ESECUTRICI**

Alle Imprese esecutrici competono i seguenti obblighi:

- consultare il proprio RLS prima dell'accettazione del presente PSC e delle modifiche significative apportate allo stesso;
- nominare il REF dell'Impresa con i compiti e le responsabilità di cui al paragrafo “Definizioni e soggetto coinvolti”, tramite la sottoscrizione del modulo in allegato;
- comunicare al CSE, attraverso il REF della propria Impresa appaltatrice e con congruo anticipo, gli estremi di identificazione ed il periodo di prevista presenza in cantiere dei propri subappaltatori. In tal modo il CSE potrà verificarne l'idoneità del POS, della documentazione e mantenere aggiornata la sezione “Firme di accettazione” del PSC;
- fornire ai propri subappaltatori:
  - copia del presente PSC e dei successivi aggiornamenti, in tempo utile per consentire tra l'altro l'adempimento del punto 1 da parte delle Imprese subappaltatrici;



- l'elenco dei documenti da trasmettere al CSE;
- adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;
- recuperare dai propri subappaltatori la documentazione indicata nel presente PSC e trasmetterla, attraverso il REF della propria Impresa appaltatrice, al CSE in tempo utile e comunque 10 giorni prima dell'effettivo inizio dei lavori oggetto di subappalto;
- convocare i propri subappaltatori per le riunioni di coordinamento indette dal CSE; in mancanza di diversa indicazione da parte del CSE, la convocazione dovrà essere inviata a tutti i subappaltatori indistintamente;
- informare il CSE, preventivamente anche a mezzo fax, dell'ingresso in cantiere di eventuali subappaltatori;
- fornire collaborazione al CSE per l'attuazione di quanto previsto nel PSC: le Imprese hanno l'obbligo di dare completa attuazione a tutte le indicazioni e prescrizioni contenute nel presente PSC.
- consegnare al CSE, attraverso il REF della propria Impresa appaltatrice, il proprio POS (art. 101 comma 3 del Decreto) ed i moduli IMP in allegato;
- comunicare al CSE per iscritto con congruo anticipo, attraverso il REF della propria Impresa appaltatrice, eventuali nuove lavorazioni non previste nel PSC;
- fornire disponibilità per la cooperazione ed il coordinamento con le altre Imprese e con i lavoratori autonomi;
- garantire la propria presenza alle riunioni di coordinamento;
- disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative;
- 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.

Il presente PSC deve essere esaminato e sottoscritto per accettazione in tempo utile (prima dell'inizio lavori) da ciascuna Impresa esecutrice.

Le misure di sicurezza relative a eventuali lavorazioni a carattere particolare, le cui modalità esecutive non siano definibili con esattezza se non in fase di esecuzione, dovranno comunque essere inserite nel POS prima di iniziare le lavorazioni stesse. In particolare, in questo caso, l'Impresa interessata dai lavori dovrà integrare il proprio POS e presentarlo così aggiornato, attraverso il REF della propria Impresa appaltatrice, 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, né di maggiori costi in termini di sicurezza.

L'eventuale sospensione dei lavori o delle singole lavorazioni a seguito di gravi inosservanze delle Imprese esecutrici e/o dei lavoratori autonomi ai sensi del D.Lgs. 81/2008, comporterà la responsabilità dell'Impresa appaltatrice per ogni eventuale danno derivato e non comporterà sospensione del tempo contrattuale.

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

## **8.2 TESSERINO PERSONALE DI IDENTIFICAZIONE**

Ai sensi dell'articolo 18 comma 1 lettera u del decreto è fatto obbligo al datore di lavoro delle ditte operanti in cantiere, nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, di munire i lavoratori, prima del loro impiego in cantiere, di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.



La tessera di riconoscimento, ai sensi dell'articolo 5 comma 1 della legge 13 agosto 2010 n. 136, deve inoltre contenere la data di assunzione del lavoratore e, in caso di subappalto, gli estremi della relativa autorizzazione. Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento deve contenere anche l'indicazione del committente.

Relativamente al personale suo dipendente, l'appaltatore si impegna a realizzare il suddetto tesserino a propria cura e spese ovvero a inserire l'obbligo della sua realizzazione tra le norme del proprio rapporto contrattuale con la ditta autorizzata alla presenza in cantiere, restando responsabile comunque dell'adempimento di tale obbligo.

Resta inteso che quanto sopra riguarda tutto il personale presente in cantiere e quindi anche il personale impiegato in applicazione di istituti che non prevedono la preventiva autorizzazione da parte della stazione appaltante, quali i noli a caldo e la fornitura con posa in opera

L'Impresa dovrà altresì sviluppare una procedura per il controllo degli accessi al cantiere che preveda la registrazione del personale presente in cantiere giornalmente.

In base all'articolo 20 comma 3 del decreto è fatto obbligo ai lavoratori, compresi quelli autonomi che esercitano direttamente la propria attività in cantiere, di esporre apposita tessera di riconoscimento, fornita dal datore di lavoro o a propria cura per i lavoratori autonomi, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

### **8.3 FORMAZIONE E INFORMAZIONE DEI LAVORATORI**

Tutto il personale presente in cantiere è tenuto a seguire le indicazioni del Direttore di cantiere, del Coordinatore in fase di esecuzione, del Capo cantiere, degli assistenti e quelle impartite dai preposti nell'ambito delle proprie attribuzioni.



Tutto il personale dovrà essere informato dei rischi specifici cui è esposto, sia con riunioni e corsi specifici, sia mediante l'affissione, nei vari settori di lavoro, di cartelli unificati secondo quanto normato nel titolo V del decreto, indicanti le principali norme di prevenzione infortuni come individuati all'interno del presente piano.

L'Impresa appaltatrice dovrà adoperarsi affinché tutti i lavoratori siano adeguatamente formati almeno relativamente a:

- i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività lavorativa;
- le misure e le attività di prevenzione adottate;
- i rischi particolari a cui è esposto il lavoratore in relazione all'attività svolta;
- i pericoli connessi all'eventuale utilizzo di sostanze pericolose;
- le procedure per il pronto soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei lavoratori e il salvataggio in caso di caduta in acqua;
- i nominativi del responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e del medico competente;
- i nominativi dei lavoratori incaricati di svolgere azioni di pronto soccorso, antincendio ed emergenza.

Dovrà essere tenuto, a cura dell'Impresa Appaltatrice, un registro contenente l'indicazione dei nominativi dei lavoratori con la loro mansione all'interno del cantiere con riferimento agli incontri informativi/formativi avvenuti nonché alla documentazione fornita a tale scopo.

La formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti deve avvenire in collaborazione con gli organismi paritetici di cui all'art 10. del decreto.

#### **8.4 MODALITÀ PER L'ATTUAZIONE DEL COORDINAMENTO E LA COOPERAZIONE**

In attuazione dell'art. 92 comma 1 lettera c) del Decreto, per il coordinamento e la cooperazione sono previste riunioni fra le Imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi.



La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è prerogativa del CSE.

La convocazione delle riunioni di coordinamento può avvenire tramite semplice lettera, fax, e-mail o comunicazione verbale o telefonica. I rappresentanti delle Imprese convocati dal CSE sono obbligati a partecipare.

La verbalizzazione delle riunioni svolte diviene parte integrante dell'evoluzione del PSC in fase operativa.

#### **8.4.1 Riunione di coordinamento prima dell'inizio dei lavori**

Tale riunione ha luogo, prima dell'apertura del cantiere, con le Imprese appaltatrici e i relativi subappaltatori già individuati. In tale riunione tutte le Imprese appaltatrici dovranno consegnare al CSE, per se stesse e per i propri subappaltatori individuati, i POS ed i moduli IMP, nonché eventuale altra documentazione loro richiesta dal CSE.

Il CSE nel corso della riunione provvederà alla illustrazione del PSC, verificando in particolare:

- la comprensione della gestione e aggiornamento dei documenti (di sicurezza) di cantiere, nonché le modalità di raccolta, conservazione e trasmissione degli stessi e delle informazioni in conformità a quanto previsto nel PSC;
- l'adeguatezza e l'aggiornamento della logistica prevista nel PSC e nelle planimetrie di cantiere;
- l'aggiornamento dei punti principali del programma lavori ipotizzato in fase di progettazione con le relative sovrapposizioni.

Tale riunione ha anche lo scopo di permettere al RLS di ricevere adeguati chiarimenti in merito alle procedure previste nel PSC.

#### **8.4.2 Riunione di coordinamento ordinaria**

La riunione di coordinamento ordinaria sarà ripetuta, a discrezione del CSE, in relazione all'andamento dei lavori, per illustrare procedure particolari di



coordinamento da attuare e verificare l'attuazione del PSC.

Nel caso di situazioni, procedure operative delle Imprese o altre situazioni particolari il CSE ha facoltà di indire riunioni di coordinamento straordinarie.

Riunioni di coordinamento straordinarie

Nel caso di ingressi in tempi successivi di nuove Imprese esecutrici o lavoratori autonomi e nel caso non sia possibile comunicare le necessarie informazioni a questi soggetti durante le riunioni ordinarie, il CSE ha la facoltà di indire una riunione apposita.

Durante questa riunione saranno, tra l'altro, individuate anche eventuali sovrapposizioni di lavorazioni non precedentemente segnalate e definite le relative misure di coordinamento. Sarà obbligo di tutte le Imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi attenersi a tali misure.

## **8.5 MODALITÀ DI CONSULTAZIONE DEL RLS**

Ciascuna Impresa prima dell'accettazione del piano consulta il proprio RLS (rappresentante dei lavoratori per la sicurezza) e gli fornisce eventuali chiarimenti. E' facoltà del RLS formulare proposte sui contenuti del piano (art. 14 del Decreto).

Inoltre ciascuna Impresa è tenuta a consultare il proprio RLS in occasione di ogni variazione a quanto previsto nel PSC e/o nel POS.



## 9 CONTESTO AMBIENTALE E RISCHI CONNESSI CON L'AMBIENTE ESTERNO

### 9.1 PRESENZA DI SOPRA E SOTTO SERVIZI

Gli elaborati del progetto esecutivo contengono l'individuazione dei sopra e dei sottoservizi interferenti, così come comunicati dagli enti gestori, nonché il progetto per la risoluzione di tutte le interferenze.

#### 9.1.1 Individuazione dei sopra e sottoservizi

I sottoservizi e sopraservizi sono stati individuati in fase di progetto e sono riportati nelle specifiche tavole.

Per maggior chiarezza i principali sono riportati qui nel seguito e nel capitolo relativo alla descrizione delle fasi lavorative, ma si ricorda che per la completa verifica dovranno essere coinvolti tutti gli enti gestori che ne dovranno verificare la posizione in situ.

*Tabella interferenze*

Tipologia rete tecnologica	Ente gestore	Interferenza	Stato di fatto	Intervento di progetto
Linea telefonica	TIM Italia S.p.a.	1.08 - Via Gazzera Alta	Linea telefonica interrata non interferente con la viabilità di progetto	Nessun intervento
		1.08 - Via Gazzera Alta	Linea telefonica interrata non interferente con la viabilità di progetto	Nessun intervento
Gas	2I RETE GAS S.p.a.	1.08 – Via Gazzera Alta	Condotta bassa pressione non interferente con la viabilità di progetto	Nessun intervento
		1.08 - Via Gazzera Alta	Condotta bassa pressione non interferente con la viabilità di progetto	Nessun intervento



Tipologia rete tecnologica	Ente gestore	Interferenza	Stato di fatto	Intervento di progetto
		1.08 - Via Gazzera Alta	Condotta dismessa non interferente con la viabilità di progetto	Nessun intervento
Acquedotto	VERITAS S.p.a.	1.08 - Via Gazzera Alta	Acquedotto interferente con la viabilità di progetto	Sostituzione e rifacimento del tratto di condotta interferente. Intervento realizzato dall'Ente
		1.08 - Via Gazzera Alta	Acquedotto ø1000 millimetri in c.a. interferente con la viabilità di progetto	Nessun intervento
		1.08 - Via Gazzera Alta	Acquedotto interferente con la viabilità di progetto	Sostituzione e rifacimento del tratto di condotta interferente. Intervento realizzato dall'Ente
Fognatura	VERITAS S.p.a.	1.08 - Via Gazzera Alta	Fognatura nera in pressione ø800 non interferente con la viabilità di progetto	Nessun intervento
		1.08 - Via Gazzera Alta	Fognatura nera in pressione ø800 non interferente con la viabilità di progetto	Nessun intervento
Linea elettrica	ENEL S.p.a.	1.08 - Via Gazzera Alta	Linea elettrica interrata di media tensione (2 cavi MT 3x1x185 All su n. 3 cavidotti diam. 160) non interferente con la viabilità di progetto	<b>Nessun intervento. Prestare attenzione nella realizzazione della nuova pavimentazione nell'intersezione tra via Gazzera Alta e Asse D</b>
Acquedotto	VERITAS S.p.a.	1.09 – Via Cà Boreeta	Acquedotto ø 1000 c.a. non interferente con la copertura di progetto del canale	Nessun intervento
Acquedotto	VERITAS S.p.a.	1.09 – Via Cà Boreeta	Acquedotto ø 75 pead interferente con la copertura di progetto del canale	Posa nuova condotta ø 75 in tubo camicia in pvc ø 100 conglobato nel getto del solettone
Gas	ITALGAS S.p.a.	1.09 – Via Cà Boreeta	Gas BP interferente con la copertura di progetto del canale	Posa nuova condotta in tubo camicia in acciaio ø 120 conglobato nel getto del solettone
Linea telefonica	TIM Italia S.p.a.	1.09 – Via Cà Boreeta	Canalina TIM interferente con la copertura di progetto del canale	Deviazione canalina TIM fuori dall'ingombro del solettone
Acquedotto	VERITAS S.p.a.	1.09 – Via Cà Brendole	Acquedotto non interferente con la viabilità di progetto	Nessun intervento



Tipologia rete tecnologica	Ente gestore	Interferenza	Stato di fatto	Intervento di progetto
Gas	ITALGAS S.p.a.	1.09 – Via Cà Brendole	Gas BP e MP non interferenti con la viabilità di progetto	Nessun intervento
Gas	ITALGAS S.p.a.	1.09 – Via Cà Brendole	Gas BP e MP non interferenti con la viabilità di progetto	Nessun intervento
Illuminazione pubblica	Comune di Venezia	1.09 – Via Cà Brendole	Cavidotto non interferente con la viabilità di progetto	Nessun intervento
Linea telefonica	TIM Italia S.p.a.	1.09 – Via Cà Brendole	Linea interrata non interferente con la viabilità di progetto	Nessun intervento
Fognatura	VERITAS S.p.a.	1.09 – Via Cà Brendole	Condotta acque bianche non interferente con la viabilità di progetto	Nessun intervento
Linea elettrica	ENEL S.p.a.	1.09	Linee elettriche interrate di media e bassa tensione non interferenti con la viabilità di progetto	<b><i>Nessun intervento. Prestare attenzione nella realizzazione della rotatoria di via Brendole e delle opere di completamento dell'int. 1.09</i></b>

Le maggiori problematiche di interferenza si presentano nelle aree di realizzazione della nuova pavimentazione nell'intersezione tra via Gazzera Alta e Asse D, per la presenza di linee elettriche MT interrate, nella rotatoria di via Brendole ove insistono sottoservizi, nel sedime stradale attuale di via Brendole e via Cà Boreeta, quali:

- una linea gas di bassa pressione su via Brendole, la quale si dirama con una linea di fornitura alle utenze su via Cà Boreeta;
- linea gas di media pressione su via Brendole;
- fognatura nera da via Brendole scende su via Cà Boreeta;
- fognatura di raccolta acque bianche di via Brendole che si innesta sulla condotta di fognatura nera;
- linea di adduzione acquedotto su via Brendole e via Cà Boreeta;
- linea di distribuzione acquedotto su via Cà Boreeta;
- linea di illuminazione pubblica su via Brendole;
- linea di telecomunicazione su via Cà Boreeta.



e in generale, nell'esecuzione di ogni opera sotto il piano campagna, nell'area dell'intervento 1.09, vista la presenza di linee Enel di Bassa e Media Tensione interrata.

Le maggiori interferenze dei sottoservizi si hanno nell'esecuzione del solettone di copertura del canale Dosa-Ruviego e nella realizzazione della fondazione su pali delle barriere fonoassorbenti sul lato ovest della rotatoria.

Il solettone di copertura del canale risulta interferente con la condotta gas di bassa pressione, la quale, controtubata nel tratto interferente, si trova attualmente poggiante sull'estradosso dello scatolare di copertura del canale stesso. Il progetto di risoluzione dell'interferenza prevedere, in regime di fuori servizio, lo spostamento della condotta all'interno di un nuovo tubo camicia posto all'interno del nuovo solettone di rinforzo della copertura del canale.

Gli altri sottoservizi presenti su via Cà Boreeta risultano, dai rilievi effettuati, non interferenti con le opere da realizzarsi in quanto scavallano l'opera idraulica sotto gli scatolari.

Per quanto riguarda la realizzazione delle barriere fonoassorbenti, il progetto prevede l'esecuzione di una trave di fondazione poggiante su pali ad elica  $\phi$  60 L=4 m, i=3 m. Per l'esecuzione della palificata, si rammenta l'obbligo di prestare massima attenzione in fase di esecuzione del palo per evitare qualsiasi interferenza con i molteplici sottoservizi presenti nell'area, eventualmente mettendo a nudo la presenza del sottoservizio interferente così da poter realizzare i pali in sicurezza.

In generale, nell'area di esecuzione della rotatoria Brendole, nelle opere di completamento dell'intervento 1.09 e nell'area dell'intersezione via Gazzera Alta e Asse D sono presenti linee Enel di Bassa e Media Tensione, posate in opera nell'intervento di risoluzione dell'interferenza con rete Enel dell'1.08 e 1.09.

Per l'int. 1.08, le opere eseguite, di possibile interferenza, sono il rifacimento del cavidotto, interferente con le rampe del sottopasso ciclopedonale esistente, con



l'esecuzione di una nuova linea MT interrata da via Gazzera Alta, con giunto in linea, a via Gazzera Bassa, sotto la linea ferroviaria in teleguidata.

Per l'int. 1.09, le opere eseguite riguardano l'interramento della linea aerea MT esistente interferente con le opere da eseguirsi, dai terminali del palo di amarro in proprietà Veritas sino alla nuova cabina Brendole. Le nuove linee MT interrate permettono il collegamento della nuova cabina con le esistenti e l'eliminazione di un PTP non più necessario.

Dal palo di fine linea in proprietà Veritas, la linea MT si interra in n. 2 cavidotti che attraversano via Cà Boreeta, l'area della rotatoria Brendole e proseguono per l'Asse A sino alla nuova cabina. Da quest'ultima risale un terzo cavidotto per una linea BT interrata per alimentare una cassetta a sezionamento a colonnino posta su via Cà Boreeta a servizio dell'utenza.

Particolare attenzione si dovranno tenere nell'esecuzione degli scavi per la realizzazione della fondazione stradale e le opere idrauliche ed impiantistiche.

Oltre a quelli elencati progettualmente, vi potranno essere ulteriori interferenze, ad oggi non individuabili quali ad esempio nuovi allacciamenti ed attraversamenti acqua, metano, Enel e Tlc, cavi aerei provvisori per l'alimentazione Enel di cantieri ecc.

L'Impresa dovrà comunque verificare, con il supporto degli Enti gestori, la presenza di ulteriori interferenze delle quali necessita la risoluzione.

### **9.1.2 Modalità operative e di coordinamento con gli Enti Gestori**

L'Impresa dovrà attivarsi per individuare tutte le reti tecnologiche coordinando le attività di deviazione e/o messa in sicurezza.

In particolare prima dell'inizio delle attività l'Impresa dovrà contattare tutti gli enti gestori dei sottoservizi e sopraservizi citati e con il loro supporto individuarne in sito la precisa posizione planimetrica e altimetrica mediante tracciamento, picchettazione o altro sistema atto a individuarne immediatamente la presenza.



Definita l'ubicazione dei cavidotti e delle condotte l'Impresa dovrà verificarne la rispondenza con gli elaborati di progetto e quindi riconfermarne o meno le modalità di deviazione o messa in sicurezza. Nel caso i tracciati non fossero confermati e quindi fossero da rivedere le lavorazioni da effettuarsi, l'Impresa in collaborazione con la D.L., il CSE e l'ente gestore del sottoservizio definiranno le nuove modalità operative per la messa in sicurezza del sottoservizio stesso o per l'esecuzione dei lavori in prossimità dello stesso.

È fatto comunque obbligo all'Impresa di procedere con la massima cautela nelle operazioni di scavo allo scopo di evitare il contatto con sottoservizi non segnalati o di cui se ne ignora l'esistenza.

Dovrà essere concordato con gli enti gestori l'esatto punto di recapito delle acque reflue del cantiere, sia di impianti di lavaggio, sia di impianti di emungimento e eventuali well-point, che dovranno essere non inquinate da residui di lavorazione o da sostanze tossiche o nocive per l'ambiente.

## **9.2 PRESENZA DELLA FALDA**

Per la precisa descrizione dell'area oggetto di intervento si rimanda alla relazione geotecnica. La falda è a circa 1.80 ml dal piano campagna, per cui non essendoci nel presente appalto scavi di profondità maggiore non è previsto l'uso di well-point per garantire lavorazioni all'asciutto. Tuttavia vista la presenza di acque all'interno del sottopasso di progetto, occorrerà mettere in funzione delle pompe sommergibile, per asciugare e consentire le lavorazioni in asciutta.

## **9.3 RISCHI TRASMESSI DA ATTIVITÀ O INSEDIAMENTI LIMITROFI**

Esistono rischi connessi al contesto ambientale, quali interferenza sulla viabilità carraia. Gli accessi residenziali, limitrofi al cantiere, dovranno essere sempre garantiti.

L'area oggetto dei lavori è adiacente ad insediamenti residenziali ed attività commerciali/artigianali, presenti su via della Montagnola, via Portorese, via



Gazzera Alta e via Brendole.

I principali rischi trasmessi:

- investimento da parte di automezzi;
- proiezione di oggetti;
- elettrocuzione per contatto con le linee in tensione;
- rumore dovuto ai macchinari e alle lavorazioni da eseguire in cantiere;
- occupazione degli accessi carrai durante le manovre di entrata e uscita dei mezzi in cantiere

Al fine di eliminare o quanto meno ridurre al minimo i rischi di cui sopra, dovranno essere scrupolosamente osservate le prescrizioni riportate nel presente PSC ed in particolare:

#### **9.4 CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO**

La lavorazione che presenta delle problematiche di caduta dall'alto è l'installazione dei parapetti metallici sopra i muri di rampa del sottopasso ciclopeditonale di via Gazzera Alta. La lavorazione è prevista da eseguirsi in fase 5B, con la chiusura temporanea del sottopasso e la circolazione in doppio senso su via Brendole con restringimento di carreggiata per lo spostamento della recinzione sul limite interno del marciapiede.

Si prescrive di eseguire la lavorazione in assenza di personale all'interno della rampa del sottopasso; il personale dovrà indossare le apposite cinture anticaduta di sicurezza con bretelle collegate ad un dispositivo di trattenuta (v. prg. 10.2).

Pur non essendo presenti lavorazioni da doversi eseguire in ambito ferroviario, si rammenta l'obbligo di non oltrepassare le recinzioni di delimitazione della piattaforma ferroviaria e di non procedere in alcun modo all'attraversamento dei binari.

Le lavorazioni all'interno dell'area di cantiere dovranno svolgersi in maniera coordinata, posizionando delimitazioni e segnaletica in modo che al di sotto delle

zone in cui sono attivi lavori in quota non sia possibile accedervi, e verificando il costante rispetto di tale prescrizione.

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

I Rischi connessi con la viabilità esterna verranno mitigati mediante la predisposizione di più accessi al cantiere, modificando la normale viabilità con le dovute cartellonistiche e segnalazioni

## **9.6 RISCHI CONNESSI CON LA PRESENZA DELLA FERROVIA**

Le opere oggetto di lavori non comportano rischi connessi con la presenza delle linee ferroviarie Mestre-Treviso e Venezia-Trieste in entrambi gli interventi, in quanto le lavorazioni non riguardano le banchine ferroviarie e/o aree limitrofe al rilevato ferroviario con linea attiva e dalle sue pertinenze.

## **9.7 RISCHI CONNESSI CON LA PRESENZA DI ALTRI CANTIERI**

Non sono previsti altri cantieri in essere in adiacenza a quello in oggetto durante tutta la fase di esecuzione dei lavori.

## **9.8 RICERCA DI ORDIGNI BELLICI**

Nelle aree oggetto di intervento è già stata eseguita la bonifica da ordigni bellici, costituendo attività realizzata nel precedente appalto.

## **9.9 MATERIALI CONTENENTI AMIANTO**

In tutta l'area interessata dal presente appalto non sono noti, allo stato attuale, elementi o opere in cemento amianto su cui intervenire.

Qualora l'indagine accurata, cui l'impresa è tenuta, rivelasse la presenza di materiali in cemento amianto, le attività di intervento saranno regolate come di seguito descritto.





I lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'articolo 30, comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.

La rimozione del cemento amianto (materiale indicato comunemente col termine di “fibrocemento”), è subordinata alla presentazione all’Organo di vigilanza del Piano di Lavoro almeno trenta giorni prima dell’inizio dei lavori.

Con tale Piano, la ditta che è incaricata della rimozione, deve descrivere dettagliatamente le misure di sicurezza e di tutela della salute dei lavoratori ed indicare le misure di protezione della popolazione e dell’ambiente che intende adottare durante la rimozione.

Il Piano di lavoro deve riportare i dati completi del committente, della ditta appaltatrice e, se diversa da quest’ultima, della ditta esecutrice (o ditta subappaltatrice).

La ditta appaltatrice e quella esecutrice dovranno inoltre allegare al Piano copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio.

Si dovranno altresì indicare i nomi del responsabile della realizzazione e della sorveglianza del Piano di lavoro e del preposto di cantiere per l’esecuzione del Piano stesso, con indicate le generalità anagrafiche complete.

La bonifica potrà essere effettuata solo dopo aver ottenuto il nulla osta scritto e aver comunicato, anche via fax, con almeno tre giorni di anticipo, il calendario dei lavori.

Stante le responsabilità del committente, la ditta esecutrice del Piano di lavoro è tenuta ad inviare copia del Piano e del relativo nulla osta al CSE per metterlo al corrente della tipologia e modalità della bonifica.

Il piano, in particolare, prevede e contiene informazioni sui seguenti punti:

- a) rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione, a meno che tale rimozione non



possa costituire per i lavoratori un rischio maggiore di quello rappresentato dal fatto che l'amianto o i materiali contenenti amianto vengano lasciati sul posto;

- b) fornitura ai lavoratori dei dispositivi di protezione individuale;
- c) verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro, al termine dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto;
- d) adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;
- e) adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;
- f) adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite di cui all'articolo 59-decies, delle misure di cui all'articolo 59-undecies, adattandole alle particolari esigenze del lavoro specifico;
- g) natura dei lavori e loro durata presumibile;
- h) luogo ove i lavori verranno effettuati;
- i) tecniche lavorative adottate per la rimozione dell'amianto;
- l) caratteristiche delle attrezzature o dispositivi che si intendono utilizzare per attuare quanto previsto dalla lettera d) ed e).

Il Responsabile della realizzazione e della sorveglianza del Piano di lavoro ha le seguenti funzioni:

- impartire opportune disposizioni per l'esecuzione dei lavori in condizioni di sicurezza;
- approntare nel cantiere i necessari mezzi protettivi;
- sovrintendere direttamente alle operazioni particolarmente delicate, dal punto di vista della sicurezza;
- informare i preposti e gli altri lavoratori dei rischi specifici dell'ambiente di lavoro e delle misure di prevenzione da adottare;



- controllare affinché le disposizioni impartite vengano scrupolosamente osservate;
- assumere i provvedimenti necessari ad evitare situazioni di pericolo allontanando dal lavoro, se necessario, i soggetti che rifiutino di attenersi alle regole prescritte.

Il Preposto di cantiere è colui a cui il Responsabile per la realizzazione e la sorveglianza del Piano affida il compito di vigilare sul rispetto delle misure di sicurezza e sull'efficienza delle misure di prevenzione quando egli non è presente in cantiere.

Il Preposto, il cui nominativo può essere indicato al Dipartimento anche al momento della comunicazione di inizio lavori, è colui che deve dare diretta attuazione a quelle misure preventive di dettaglio che devono essere prese in corso d'opera non potendo essere predisposte una volta per tutte.

Egli impartisce disposizioni specifiche ai singoli lavoratori, li informa sulle cautele da osservare nella esecuzione delle mansioni, controlla che i lavoratori osservino le regole di prevenzione ed usino i mezzi di protezione personali previsti nel Piano.

Dovrà infine valutare l'insorgenza di pericoli o l'eventuale inefficienza delle opere provvisorie e interrompere il lavoro nelle situazioni di pericolo segnalando il tutto con immediatezza al Responsabile per la realizzazione e la sorveglianza del Piano di lavoro.

#### Formazione dei lavoratori

1. Il datore di lavoro deve assicurare che tutti i lavoratori esposti o potenzialmente esposti a polveri contenenti amianto ricevano una formazione sufficiente ed adeguata, ad intervalli regolari.
2. Il contenuto della formazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le conoscenze e le competenze



necessarie in materia di prevenzione e di sicurezza, in particolare per quanto riguarda:

- a) le proprietà dell'amianto e i suoi effetti sulla salute, incluso l'effetto sinergico del tabagismo;
- b) i tipi di prodotti o materiali che possono contenere amianto;
- c) le operazioni che possono comportare un'esposizione all'amianto e l'importanza dei controlli preventivi per ridurre al minimo tale esposizione;
- d) le procedure di lavoro sicure, i controlli e le attrezzature di protezione;
- e) la funzione, la scelta, la selezione, i limiti e la corretta utilizzazione dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie;
- f) le procedure di emergenza;
- g) le procedure di decontaminazione;
- h) l'eliminazione dei rifiuti;
- i) la necessità della sorveglianza medica.

3. Possono essere addetti alla rimozione e smaltimento dell'amianto e alla bonifica delle aree interessate i lavoratori che abbiano frequentato i corsi di formazione professionale di cui all'articolo 10, comma 2, lettera h), della legge 27 marzo 1992, n. 257.

#### Sorveglianza sanitaria

- 1. I lavoratori esposti ad amianto sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria.
- 2. La sorveglianza sanitaria viene effettuata:
  - a) prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta esposizione;
  - b) periodicamente, almeno una volta ogni tre anni o con periodicità fissata dal medico competente con adeguata motivazione riportata nella cartella sanitaria, in



funzione della valutazione del rischio e dei risultati della sorveglianza medica;

c) all'atto della cessazione dell'attività comportante esposizione, per tutto il tempo ritenuto opportuno dal medico competente;

d) all'atto della cessazione del rapporto di lavoro ove coincidente con la cessazione dell'esposizione all'amianto. In tale occasione il medico competente deve fornire al lavoratore le eventuali indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare ed all'opportunità di sottoporsi a successivi accertamenti.

3. Gli accertamenti sanitari devono comprendere almeno l'anamnesi individuale, l'esame clinico generale ed in particolare del torace, nonché esami della funzione respiratoria.

4. Il medico competente, sulla base dell'evoluzione delle conoscenze scientifiche e dello stato di salute del lavoratore, valuta l'opportunità di effettuare altri esami quali la citologia dell'espettorato, l'esame radiografico del torace o la tomodensitometria.

## **9.10 RINVENIMENTI ARCHEOLOGICI**

In caso di rinvenimento di reperti di interesse archeologico, l'Impresa principale dovrà avvisare le autorità competenti e concordare con il CSE le modalità di gestione dell'area interessata, nonché delle Imprese e delle maestranze che ivi si recheranno ad operare. L'analisi, la valutazione e la scelta dell'intervento costituiranno integrazione ed aggiornamento al presente PSC.

## 10 RISCHI PARTICOLARI E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA

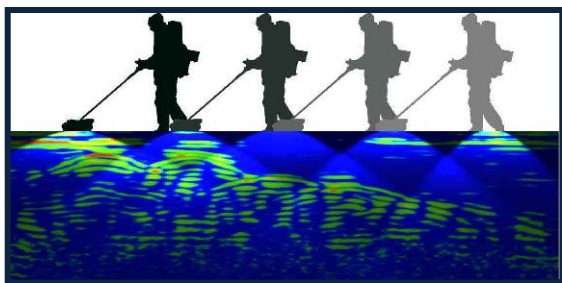
Con riferimento ai rischi particolari elencati dal Decreto, si riporta quanto segue:

### 10.1 SEPPELLIMENTO O SPROFONDAMENTO



I lavori di scavo all'aperto, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento

delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata, compresi i sottoservizi e le reti tecnologiche.



I mezzi di scavo saranno affidati esclusivamente a personale esperto.

I macchinari di scavo dovranno essere in perfetta efficienza e mantenuti e mantenuti con la massima cura e regolarità.

Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze, garantendo sempre la stabilità delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.



Gli scavi devono essere realizzati ed armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni e cicli di gelo e disgelo.

Di norma l'Impresa dovrà procedere all'armatura degli scavi che eccedano 1,50 m di profondità o a conferire agli stessi pendenza a naturale declivio (art. 118 del

decreto).

La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali (art. 120 del decreto), l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni ed urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

La presenza degli scavi sarà segnalata mediante opportuna segnaletica esposta nelle zone di pericolo, soprattutto prospicienti alle vie di transito. La segnalazione dovrà essere, se del caso, integrata con sbarramenti o parapetti.



Le autobetoniere, autocarri, macchine movimento terra ecc., dovranno mantenere una distanza di sicurezza dal bordo degli scavi, per non essere causa di frammenti con il conseguente ribaltamento degli stessi.

Nei lavori di sbancamento o spleamento eseguiti con l'impiego di escavatori meccanici, si dovrà vietare la presenza di persone nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco. Dovrà inoltre essere vietata la presenza di personale nella sezione di scavo per profondità superiori a 1.50 m.



I mezzi di scavo opereranno in modo che l'organo lavoratore morda il terreno asportando il materiale senza produrre effetti nelle zone immediatamente circostanti, predisponendo vicino alle aree interessate ai lavori idonee barriere affinché non vi sia la presenza di persone nel raggio di azione del mezzo.

Ove si operi sul fondo di uno scavo, dovrà essere prevista la sorveglianza di un addetto situato sull'esterno dello scavo stesso.

Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica (ammesso solamente per scavi all'aperto o comunque dove non sussista il pericolo di caduta di materiali dall'alto), dovrà essere protetto da un solido riparo.



La sicurezza dei passaggi per l'accesso e la pronta uscita dagli scavi dovrà essere particolarmente curata.



Il carico del materiale sull'automezzo dovrà avvenire con l'autista a terra e, nelle manovre di scavo, la macchina operatrice dovrà essere oculatamente condotta in modo da evitare che, per spostamenti incontrollati, si possano creare o subire danni per brusche

variazioni di livello.

Nel presente appalto si prevede l'utilizzo di palancole lungo i tratti di rilevato più profondo da eseguirsi per la realizzazione di nuove rampe di accesso al sottopasso ferroviario.

A causa dei ristretti spazi a disposizione, le palancole giungeranno a piè d'opera con misura massima di 6.00 ml e verranno poi unite mediante saldatura per l'innesto in successione fino al raggiungimento della profondità di progetto

È onere dell'Appaltatore provvedere, allorquando espressamente prescritto dalle disposizioni di legge in materia, all'esecuzione dei progetti relativi alle opere provvisorie, alla predisposizione delle correlate certificazioni di avvenuto collaudo da consegnare al CSE ed al DL prima dell'inizio della realizzazione di tali opere, nonché all'esecuzione del POS relativo alle lavorazioni di montaggio e smontaggio della relativa opera provvisoria.

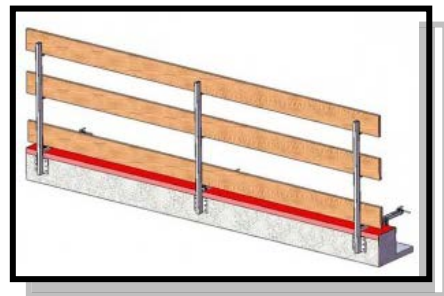


## 10.2 CADUTA DALL'ALTO



La caduta dall'alto è il rischio principale in edilizia e nel settore delle costruzioni in generale, è causa prima di incidenti gravi e/o mortali.

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 m), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.



Durante le fasi di allestimento e di smontaggio delle opere provvisorie dovrà essere previsto l'utilizzo di idonee funi di trattenuta opportunamente vincolate.



Nei lavori che espongono a rischi di caduta dall'alto, ove non sia possibile disporre di impalcato di protezione o di parapetti, i lavoratori devono fare uso di regolamentari reti di sicurezza o di idonee cinture di sicurezza con bretelle collegate ad un dispositivo di trattenuta, in relazione ai diversi lavori da eseguire, alla natura ed entità dei pericoli che vi corrispondono (tenere sempre in cantiere min. 4 cinture di sicurezza pronte all'uso).

Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta (mai superiore a 1,50 m) deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

La mancanza di protezione contro la caduta nel vuoto comporta l'immediata sospensione dei lavori da parte del Coordinatore della Sicurezza in fase di

esecuzione (CSE).

Durante le attività che espongono i lavoratori ai rischio di caduta dall'alto, eseguiti da un'altezza superiore a mt 2,00 , o entro cavità, dovranno essere approntati ponteggi conformemente alla vigente normativa (Art.122 ed allegato XVIII D.Lgs.81/2008).



Per il raggiungimento dei vari piani di lavoro si dovrà fare uso di scale semplici portatili munite di dispositivo antisdrucchiolo alle estremità inferiori, di ganci di trattenuta o legature alle estremità superiori, di sporto di almeno 1,00 m oltre il piano servito e di pioli regolarmente incastrati ai montanti. Per tutte le specifiche tecniche si rimanda al fascicolo E.N.P.I. 91-1 "Scale portatili a pioli in un solo elemento".

Devono essere installate idonee impalcature, ponteggi ed opere provvisorie anche in presenza di lavori svolti in altezza inferiore a mt. 2,00 quando si è in presenza di situazioni pericolose.

Tutte le aperture in genere che presentano il pericolo di caduta all'interno di esse devono essere circondate su tutti i lati da parapetto (h = 1,00 m) completo di tavola fermapiè (punto 2.1.5.1, allegato XVIII del D.Lgs.81/2008), oppure coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza idonea (art. 146 D.Lgs.81/2008).

A tale scopo si rimanda alla Circolare del Ministero del Lavoro 13/82 ed al suo allegato, parte I e II nonché alle Norme francesi omologate NF P. 93-311 luglio 1980.

I bordi degli scavi e delle fosse devono essere adeguatamente protetti o delimitati (art. 119 D.Lgs.81/2008).

Nel caso di rischio di caduta dall'alto all'interno di pozzi, al termine della fase di scavo il rischio dovrà essere immediatamente eliminato con l'installazione combinata di un parapetto con tavola fermapiè e copertura inamovibile alla

sommità degli stessi nonché di reti di sicurezza installate al loro interno, ed ubicate subito al di sotto della lavorazioni che man mano dovranno essere eseguite da apposita piattaforma mobile.

Al fine di ridurre il rischio di caduta nei pozzi durante i lavori e garantire la massima sicurezza agli operai durante la sua esecuzione si dovrà procedere alla chiusura del preforo con tappo in acciaio e alla fornitura di sistema per evacuazione da spazi confinati di persone infortunate

Le altre operazioni in quota dovranno essere effettuate con piattaforme aeree, per i lavori di montaggio e smontaggio di breve durata.

Le opere provvisorie devono essere mantenute in buono stato di manutenzione e non devono essere alterate le caratteristiche di sicurezza. Allorquando espressamente prescritto dalle disposizioni di legge in materia l'appaltatore dovrà provvedere all'esecuzione dei relativi progetti e alla predisposizione delle correlate certificazioni di avvenuto collaudo da consegnare al CSE ed al DL prima dell'inizio della realizzazione di tali opere.



Per quanto riguarda la caduta di oggetti all'interno dell'area di cantiere l'Impresa dovrà operare nel rispetto delle seguenti norme comportamentali:

- le zone sottostanti alle lavorazioni in quota dovranno essere delimitate con nastro o barriere e interdette al passaggio;
- a tutti i lavoratori sarà imposto l'utilizzo del casco di protezione;
- le autogrù con i carichi non dovranno passare sopra le zone di lavoro ove sono presenti lavoratori;
- i materiali e le attrezzature in quota che presentano instabilità dovranno essere saldamente vincolati alle strutture;
- il materiale dovrà essere accatastato e impilato su solidi basamenti, in maniera regolare, utilizzando i rispettivi contenitori o pallets, legati se necessario e con pile dell'altezza massima di m 3,00;



- i parapetti per i lavori in quota dovranno essere dotati sempre di tavola fermapiede.

### 10.3 SOSTANZE CHIMICHE E BIOLOGICHE

Per la prevenzione e protezione dai rischi derivanti dall'eventuale uso di sostanze chimiche e dalla presenza di agenti biologici si veda il paragrafo "Sostanze pericolose previste in cantiere"

### 10.4 LINEE ELETTRICHE AEREE

Attualmente non sono presenti linee aeree interferenti, in quanto sono stati oggetto di spostamento, nell'ambito dei lavori di risoluzione di interferenze Enel, eseguito in altro appalto.

Comunque, si rammenta che non è possibile operare in vicinanza di cavi in tensione in virtù di quanto previsto dall'art. 83 del Decreto Legislativo n° 81 del 9 Aprile 2008: *Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.*

Tensione (kV)	Distanza minima consentita (m)
≤1	3
10	3.5
15	3.5
132	5
220	7
380	7

- Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche -

Oltre alla presenza della linea di alimentazione ferroviaria, non si rilevano interferenze con linee elettriche aeree.

In ogni caso prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare l'eventuale esistenza di ulteriori linee elettriche aeree o interrate non segnalate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione con particolare riferimento alle linee temporanee di cantiere che non sono segnalate nelle planimetrie di progetto.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

## 10.5 ANNEGAMENTO



Nelle lavorazioni in prossimità dei corsi d'acqua, in prossimità di scavi profondi dove un malfunzionamento degli impianti di aggottamento potrebbe provocare allagamento ed annegamento, ed ovunque si lavori in prossimità di opere in cui vi sia possibilità di caduta ed annegamento, devono sempre essere previsti ed installati adeguati parapetti e sistemi di allarme per l'allagamento degli scavi.



I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello d'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione.

Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da cadute in acqua o irruzioni d'acqua negli scavi e devono essere previste e sempre presenti in vicinanza le attrezzature necessarie.



Laddove non fosse possibile eliminare il rischio di caduta in acqua, le persone che devono lavorare in prossimità di corsi d'acqua devono necessariamente indossare giubbotti insommergibili.

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

Per quanto attiene il rischio di natura idrogeologica, si dovranno prendere accordi con i consorzi, gli uffici Bacini competenti, la Protezione Civile e con il Servizio Meteorologico affinché gli stessi provvedano ad avvisare l'Appaltatore in caso di previsione di eventi meteorici estremi. In caso di annuncio di eventi meteorologici di particolare intensità le attività a rischio (possibili allagamenti di opere in sottterraneo o di scavi) dovranno essere sospese.



L'Appaltatore dovrà presentare al Coordinatore per l'Esecuzione un piano di intervento di protezione per l'evento "piena" indicando la localizzazione dei mezzi, dei depositi e delle altre lavorazioni unitamente alla descrizione del monitoraggio che sarà compiuto da personale tecnico esperto e delle protezioni che intende porre in atto per ridurre i rischi di piena.

## 10.6 MOVIMENTAZIONE DI MANUFATTI PESANTI

L'Impresa che movimenterà i manufatti dovrà allegare al proprio POS il Piano di lavoro, redatto ai sensi della Circ. Min. n°13 del 20/01/1982, che prevedrà le apposite misure da adottarsi per la movimentazione, stoccaggio e montaggio.



#### **10.7 RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI O MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE**

Per la prevenzione e protezione dai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni o materiali pericolosi utilizzati in cantiere si veda il par. “gestione dell'emergenza”

#### **10.8 RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE**

All'interno delle aree di cantiere gli automezzi e le macchine operatrici dovranno circolare a passo d'uomo. È vietata la presenza di automezzi privati dei lavoratori all'interno del cantiere.

Dovrà essere sempre presente un moviere, in assistenza agli spostamenti e manovre dei macchinari, dovranno sempre essere segnalate le arre di manovra e di ingombro di tutti i macchinari

#### **10.9 RISCHI E MISURE CONNESSI A INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI**

In questo paragrafo, vengono riassunte le misure di prevenzione e protezione dai rischi derivanti dalla presenza contemporanea e/o successiva di più Imprese e/o lavoratori autonomi.

Il Programma generale dei lavori consente l'individuazione di tali interferenze. Le interferenze individuate hanno generalmente carattere temporale ma non spaziale, dal momento che riguardano lavorazioni che avranno luogo in zone diverse del medesimo cantiere.

Le Imprese devono impedire che i propri lavoratori effettuino lavorazioni che generano interferenze non previste dal programma lavori. Eventuali richieste di variazioni al programma lavori dovranno essere preventivamente concordate ed

approvate dal CSE.

#### ***10.9.1 Prescrizioni operative in merito a interferenze fra lavorazioni***

Di norma, dovrà essere mantenuta la separazione spaziale fra lavorazioni contemporanee con realizzazione di delimitazione fisica (nastro colorato) nel caso vi fossero diverse imprese al lavoro in zone limitrofe del cantiere o lavorazioni indipendenti anche se effettuate dalla medesima Impresa.

Nel caso non sia possibile mantenere la separazione spaziale, le Imprese esecutrici dovranno mettere in atto le misure indicate nel seguito.

Qualora in corso d'opera si presentino interferenze non previste, le stesse dovranno essere preventivamente comunicate al CSE che valuterà le misure di prevenzione e protezione da attuarsi.

#### ***10.9.2 Misure preventive e protettive in merito a interferenze fra lavorazioni***

Le misure preventive relative alle interferenze fra lavorazioni sono di tipo organizzativo: separazione spaziale fra lavorazioni interferenti con segnalazione delle aree di lavoro con nastro a strisce bicolore e cartellonistica adeguata ove necessario, segregazione delle aree a rischio specifico elevato con recinzione di cantiere.

Le misure protettive consistono nella messa in atto, da parte delle Imprese esecutrici, di opportuni provvedimenti (ad es. opere provvisorie, particolari tecniche esecutive) che minimizzino i rischi delle interferenze. Qualora, nel corso dei lavori, in seguito a lavorazioni interferenti non previste, dovessero rendersi necessarie nuove misure protettive, le Imprese sono tenute a metterle in atto, previa approvazione del CSE.



### **10.9.3 DPI in riferimento a interferenze fra lavorazioni**

I DPI da utilizzare in caso di interferenze fra lavorazioni sono indicati nel PSC ove tale impiego risulta da ora necessario e saranno prescritti dal CSE in corso d'opera in funzione delle specifiche lavorazioni individuate nei POS e dei relativi DPI previsti per i lavoratori delle diverse Imprese presenti.

### **10.9.4 Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva**

Gli apprestamenti, le attrezzature, gli impianti ed i servizi di uso comune sono indicati nel presente PSC.

Tutte le Imprese utilizzatrici devono preventivamente formare i propri addetti sull'uso corretto delle macchine, delle attrezzature e degli impianti di uso comune.

Per quanto riguarda l'utilizzo del servizio di emergenza, che dovrà possedere i requisiti descritti nel presente PSC, non sono necessarie particolari misure di coordinamento: la gestione del servizio avverrà secondo le normali procedure, con chiamata dei servizi pubblici per gli eventi più gravi.

### **10.9.5 Principali interferenze tra imprese diverse**

#### **10.9.5.1 CONTEMPORANEITÀ DI LAVORAZIONI DIVERSE NEL MEDESIMO SITO O IN SITI ADIACENTI**

Si prevede che alla data del presente Appalto siano ultimati i lavori dell'intervento 1.09. Qualora ciò non avvenisse si dovranno attuare le necessarie azioni di coordinamento per risolvere ogni interferenza spaziale tra lavorazioni.

#### **10.9.5.2 PRESENZA DI IMPRESE DIVERSE O LAVORATORI AUTONOMI PER L'ESECUZIONE DEL MEDESIMO INTERVENTO**

Per tali situazioni, il CSE, letti PSC e POS pertinenti, convocherà apposita riunione di coordinamento con i REF delle Imprese ivi operanti e i REF dell'Impresa principale. In tale riunione verranno valutate le possibili soluzioni per minimizzare i rischi. Si dovrà privilegiare lo sfalsamento temporale, la



separazione fisica delle aree di lavoro, la protezione fisica delle stesse mediante apprestamenti.

**10.9.5.3 PRESENZA DI SERVIZI INTERFERENTI CON L'OPERA O CHE COMUNQUE RICHIEDONO L'INTERVENTO DIRETTO DI IMPRESE COLLEGATE CON GLI ENTI GESTORI DEI SERVIZI STESSI**

Gli enti servizi e le Imprese ad essi collegate dovranno essere considerati sempre come soggetti esterni o Imprese esterne e per essi valgono caso per caso le prescrizioni riportate nei paragrafi del presente PSC.

Per spostamenti o riparazioni puntuali di servizi in situazione di interferenza lavorativa, queste aree di lavoro dovranno essere delimitate e segnalate ed i lavori momentaneamente sospesi in quelle aree. L'intervento di questi soggetti esterni dovrà sempre essere comunicato tempestivamente al CSE.

**10.9.5.4 FORNITURE O PRELIEVO DI MATERIALI DA PARTE DI DITTE TERZE**

Le Imprese esterne chiamate per fornitura o prelievo di materiali in cantiere, trasporto inerti, palancole ecc.) dovranno obbligatoriamente presentare il proprio POS qualora eseguano o partecipino all'esecuzione di lavorazioni in cantiere (fornitura di cls con autobetoniera e pompa, scarico di materiali inerte dal camion, ecc.). Qualora invece queste Imprese si limitino al mero trasporto di materiali da o verso il cantiere, allora dovranno solamente ottenere l'autorizzazione del REF all'ingresso e seguire scrupolosamente le istruzioni impartite circa il comportamento da tenere, i percorsi da seguire e l'ubicazione delle aree di carico-scarico, eventuali rischi specifici presenti e le relative misure da adottare.

In conformità a quanto previsto dall'articolo 4 della legge 13 agosto 2010 n. 136, la bolla di consegna del materiale per l'attività di cantiere deve indicare il numero di targa e il nominativo del proprietario dell'automezzo adibito al trasporto.

In cantiere i soggetti esterni dovranno sempre essere accompagnati da un REF di Impresa o da un preposto di Impresa a tale scopo. Tali preposti infatti dovranno conoscere accuratamente il PSC ed i POS delle Imprese presenti ed essere informati sulle lavorazioni in corso, sulle Imprese presenti, sui rischi di cantiere e sulla modalità di gestione di emergenze ed evacuazione.



I soggetti esterni potranno accedere ai cantieri base, se dotati dei DPI generici (caschetto, scarpe antinfortunistiche, giubbotto ad alta visibilità) e di eventuali altri DPI richiesti dal REF dell'Impresa esecutrice in funzione delle lavorazioni in corso.

#### **10.9.5.5 INGRESSO IN CANTIERE DI PERSONALE ADDETTO AL CONTROLLO ED ALLA PIANIFICAZIONE DELLE OPERE**

Il cantiere di appalto sarà oggetto di visita oltre che del DL e dell'ufficio di Direzione Lavori, del CSE ed eventuali assistenti, anche da parte di soggetti esterni alle Imprese esecutrici e preposti al controllo dei lavori. A titolo non esaustivo si ricordano a riguardo: i soggetti in rappresentanza della Committenza, dell'Ispettorato del Lavoro e del Servizio di prevenzione delle ASL (SPISAL). L'ingresso di tali soggetti dovrà essere sempre reso noto al REF dell'Impresa principale, il quale, tenuto conto delle lavorazioni in atto, informerà degli eventuali rischi specifici presenti sia nelle aree oggetto di sopralluogo che lungo i percorsi di accesso alle stesse e fornirà i DPI del caso.

In cantiere i soggetti esterni dovranno sempre essere accompagnati da un REF di Impresa o da preposto di Impresa a tale scopo. Tali preposti infatti dovranno conoscere accuratamente il PSC ed i POS delle Imprese presenti ed essere informati sulle lavorazioni in corso, sulle Imprese presenti, sui rischi di cantiere e sulla modalità di gestione di emergenze ed evacuazione.

I soggetti esterni potranno accedere ai cantieri base, se dotati dei DPI generici (caschetto, scarpe antinfortunistiche, giubbotto ad alta visibilità) e di eventuali altri DPI richiesti dal REF dell'Impresa esecutrice in funzione delle lavorazioni in corso.

Presso l'ufficio del cantiere base principale l'Impresa principale custodirà minimo n° 10 attrezzature complete costituite da caschetto con sottocaschetto usa e getta da distribuire ad eventuali soggetti esterni sprovvisti, stivali antinfortunistici e giubbotti ad alta visibilità.

## 11 METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

### 11.1 METODO ADOTTATO

La stima del rischio, necessaria per definire gli interventi correttivi (misure), è stata effettuata tenendo conto di:

- **probabilità di accadimento:** funzione della necessità di effettuazione dell'operazione pericolosa, della natura e della durata dell'operazione stessa, del tempo trascorso nella zona pericolosa, del numero di persone coinvolte o presenti, della frequenza di effettuazione dell'operazione pericolosa, della informazione e formazione degli utilizzatori. Viene desunta dai dati statistici di accadimento dell'evento dannoso e dalla loro combinazione effettuata mediante il calcolo probabilistico o, in mancanza di dati statistici sufficienti, mediante previsioni ragionevolmente ipotizzabili
- **gravità del danno:** (intesa come magnitudo del danno) funzione della natura di ciò che deve essere protetto (persone o cose), della gravità delle lesioni o danni alla salute delle persone ed alle cose, del numero di persone coinvolte, dell'impatto sociale del danno

### 11.2 DEFINIZIONE DEL VALORE DI PROBABILITÀ (P)

VALORE	DEFINIZIONE	INTERPRETAZIONE
1	Improbabile	Il suo verificarsi richiederebbe la concomitanza di più eventi poco probabili Non si sono mai verificati fatti analoghi Il suo verificarsi susciterebbe incredulità
2	Probabile	Si sono verificati altri fatti analoghi Il suo verificarsi susciterebbe modesta sorpresa
3	Molto probabile	Si sono verificati altri fatti analoghi Il suo verificarsi è praticamente dato per scontato

### 11.3 DEFINIZIONE DEL VALORE DI GRAVITÀ DEL DANNO(D)

VALORE	DEFINIZIONE	INTERPRETAZIONE
1	Lieve	Infortunio con assenza dal posto di lavoro < 8 gg. Conseguenze fisiche rapidamente reversibili
2	Medio	Infortunio con assenza dal posto di lavoro da 8 a 30 gg. Conseguenze fisiche gradualmente reversibili
3	Grave	Infortunio con assenza dal posto di lavoro > 30gg. Conseguenze fisiche irreversibili (invalidità permanenti)

### 11.4 STIMA DEL RISCHIO

Partendo dal principio secondo cui  $R = P \times D$  (Rischio = Probabilità x Danno), la stima del rischio e del rischio residuo è stata determinata con il prodotto “tabellare” seguente:

	1	2	3	D
1	1	2	2	
2	2	3	3	
3	2	3	3	
P				

Il significato di rischio associato a ciascun indice numerico è il seguente:

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

Tale rappresentazione è il punto di partenza per la definizione delle priorità e delle modalità di attuazione degli interventi di prevenzione e protezione da adottare. La

valutazione numerica del livello di rischio permette di identificare la priorità degli interventi da effettuare come sotto specificato:

Stima	Valutazione
R = 3	Azioni per le quali vengono attuati degli interventi specifici immediati e vengono applicate procedure consolidate in presenza di responsabili che autorizzano il lavoro.
R=2	Azioni procedurizzate effettuate sotto sorveglianza.
R=1	Azioni sottoposte a procedurizzazione ma effettuate in autocontrollo.

In relazione al livello di rischio determinato dalla matrice di cui al punto precedente viene definita la persona coinvolta nella gestione della salute e sicurezza per ogni lavorazione/attività:

Livello di rischio:	1	2	3
Coinvolgimento di:	lavoratore	preposto	Dirigente

Si sottolinea quindi come il criterio di stima non consista solo nell'attribuzione di un punteggio, quanto piuttosto nell'individuazione di un percorso logico.

Operativamente si è proceduto nel modo seguente:

- individuare le lavorazioni;
- individuare i pericoli associati ad ogni lavorazione;
- individuare la probabilità di accadimento di ciascun evento pericoloso;
- calcolare i rischi associati ad ogni lavorazione con riferimento al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse Imprese e/o diverse lavorazioni (come da programma lavori) e ad eventuali pericoli correlati;
- per ogni lavorazione è stata elaborata la relativa analisi che contiene:
- la descrizione della lavorazione con gli aspetti significativi del contesto ambientale, l'analisi dei rischi e le azioni di coordinamento e le misure di sicurezza;
- l'individuazione dei rischi particolari dovuti alla lavorazione o al contesto



ambientale e le relative le azioni di coordinamento e misure di sicurezza;

- i contenuti specifici del POS;
- la stima del rischio riferita alla lavorazione.
- individuare le appropriate misure di sicurezza da adottarsi al fine di annullare o, se non organizzativamente e tecnologicamente possibile, minimizzare il rischio residuo.

## **12 ANALISI DELLE FASI, INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI E DELLE MISURE DI SICUREZZA**

È la suddivisione dell'intervento per singole fasi e l'individuazione delle principali lavorazioni che dovranno essere realizzate nella singola fase, ai sensi dell'allegato XV del decreto.

### **12.1 SCHEDE DI SICUREZZA**

La scheda di rischio per ogni attività di lavoro rappresenta un modello il cui scopo è di rendere chiaramente leggibile e comprensibile il rapporto fase – sottofase – mezzi/attrezzature – rischi – misure di sicurezza – DPI con un rapporto diretto e biunivoco.

Gli elementi di analisi che risulterebbero ripetitivi vengono riportati sotto forma di schede allegate al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Eventuali modifiche e integrazioni alle schede, a seguito di differenti modalità operative, verranno proposte dall'Appaltatore nei POS, mediante la compilazione di schede redatte secondo lo stesso schema allegato.

### **12.2 FASI LAVORATIVE**

Di seguito sono elencate le fasi lavorative relative all'intervento, così come previste nel cronoprogramma dei lavori di progetto e per ognuna sono state individuate le principali lavorazioni da eseguirsi. Le descrizioni di cui nel seguito vanno lette con gli schemi allegati al presente PSC.

È previsto che le lavorazioni si possano sviluppare anche contemporaneamente senza interferenze reciproche se effettuate in diverse "Zone di lavoro" in quanto riferite ad aree di cantiere fisicamente distinte.

Nel presente appalto, come esplicitato nel paragrafo 6.1, le attività sono state



suddivise in n. 5 macrofasi, riassunte di seguito:

- Fase 1: Accantieramento, rimozione e smaltimento di materiale di risulta;
- Fase 2: lavori di completamento della rotatoria di via Brendole, con le sottofasi 2A, 2B, 2C e 2D
- Fase 3: lavori di completamento dell'intervento 1.09;
- Fase 4: lavori di completamento dell'intervento 1.08;
- Fase 5: realizzazione del collegamento provvisorio di via Gazzera Alta con via Portorose e Asse D, con le sottofasi 5A, 5B, 5C.

Di seguito sono riportate le principali lavorazioni previste, con i rischi particolari che possono incorrere e le misure da adottarsi da prevedere nel POS dell'Impresa.

### **12.3 ACCANTIERAMENTO (RISCHIO 2) – FASE 1**

L'appalto prevede il completamento di opere non concluse del lotto D3 del S.F.M.R., quindi le aree di lavoro risultano prevalentemente già cantierizzate. In questa fase si procederà con il completamento e la sistemazione della recinzione delle aree di intervento, secondo gli schemi di cui alle planimetrie specifiche, l'installazione del campo base, presso l'ingresso di via della Montagnola, e dei quattro cantieri operativi, secondo le specifiche riportate nel capitolo 6 e nelle planimetrie di cantierizzazione.

Dovrà essere posizionata anche tutta la segnaletica necessaria ed in conformità ai regolamenti previsti dal Codice della Strada, nonché in accordo con il Comando dei Vigili Urbani Locali, per gestire la viabilità stradale urbana e residenziale.

Dovrà essere predisposto un cantiere mobile per l'esecuzione della rotatoria di via Brendole, con le quattro fasi operative per la gestione delle lavorazioni e della circolazione veicolare, e un cantiere mobile per la regolamentazione del traffico



per l'esecuzione dell'incrocio su via Gazzera Alta, in funzione delle tre fasi di cantierizzazione previste.

Il campo base sarà dotato di tutti gli apprestamenti igienico assistenziali necessari oltre che dei baraccamenti ad uso spogliatoi, uso uffici e di approvvigionamenti idrici ed elettrici e un'area di stoccaggio dei materiali.

I cantieri operativi saranno dotati di servizi igienici assistenziali.

Gli stoccaggi provvisori di terreno per successivi ripristini saranno effettuati in aree ben definite del cantiere ed in modo tale da non creare intralcio alla movimentazione dei mezzi meccanici. E' vietato l'accatastamento dei materiali in modo disordinato ed instabile; sarà compito del Capo Cantiere porre attenzione alle modalità di stoccaggio dei materiali, in accordo con il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, in modo tale da non creare intralcio e situazioni di pericolo per gli operai presenti nell'area di cantiere.

Durante i lavori di asportazione del terreno in caso di eccessivo sollevamento di polvere si dovrà provvedere ad irrorare con acqua il substrato da asportare. Il materiale di risulta, dovrà essere allontanato dalla zona di cantiere al fine di evitare intralcio alla movimentazione interna al cantiere.

#### ***Rischi particolari:***

Rischi causati dall'interferenza tra i mezzi di cantiere e gli operatori con il traffico veicolare, in particolare durante le fasi di predisposizione della segnaletica e delle recinzioni di cantiere.

#### ***Indicazioni per il POS:***

Il POS individuerà la metodologia di realizzazione delle singole lavorazioni per l'installazione del campo base e delle recinzioni, ne individuerà i rischi specifici e le relative procedure di dettaglio per l'esecuzione in sicurezza delle lavorazioni. Produrrà una dettagliata planimetria di cantiere con l'indicazione della destinazione d'uso delle singole aree.

## **12.4 SPOSTAMENTO ED ADEGUAMENTO SOTTOSERVIZI (RISCHIO 3)**

### **– FASE 2**

Prima di dar corso alle lavorazioni gli Enti gestori provvederanno allo spostamento di tutti i sottoservizi presenti nelle aree, valutando, in accordo alle tavole progettuali, quali interferiscono con i lavori, definendo le modalità di spostamento, messa in sicurezza o le modalità di esecuzione dei lavori in prossimità degli stessi.

I progetti di spostamento dei sottoservizi sono riportati in appositi elaborati facenti parte del progetto definitivo. Le operazioni di spostamento dovranno essere realizzate da parte degli Enti gestori dei sottoservizi.

In oggetto al presente appalto si individuano alcune lavorazioni particolari efferenti i sottoservizi da realizzarsi in Fase 2B, quali lo spostamento della condotta del gas di bassa pressione e dell'acquedotto, presente su via Cà Boreeta, nella loro nuova posizione all'interno dei tubi camicia predisposti all'interno del solettone di copertura del canale Dosa-Ruviego. Gli spostamenti definitivi delle tubazioni dovranno essere eseguiti in regime di fuori servizio, con intervalli temporali e modalità di gestione da concordare con gli Enti.

#### ***Rischi particolari:***

Contatto accidentale con sottoservizi non segnalati o di cui se ne ignora l'esistenza pertanto è fatto obbligo all'impresa di procedere con la massima cautela nelle operazioni di scavo procedendo con scavo assistito.

#### ***Indicazioni per il POS:***

Il piano operativo oltre a contenere le misure di prevenzione e protezione dei rischi sopra citati dovrà inoltre contenere le misure di coordinamento con gli Enti gestori delle interferenze e le indicazioni per la protezione e per il segnalamento dei sottoservizi esistenti all'interno dell'area di cantiere.

## **12.5 DEMOLIZIONI (RISCHIO 2) – FASE 2**

Nell'appalto in oggetto sono previste le demolizioni di recinzioni, piccoli muri in c.a., cordonature, marciapiedi pavimentati e tratti di sovrastruttura stradale.

### **12.5.1 Demolizione delle recinzioni, cordonate e marciapiedi esistenti (Rischio 1)**

Si procederà con piccoli mezzi di cantiere eventualmente ricorrendo a martelli pneumatici per gli elementi di fondazione e di pavimentazioni per marciapiedi, quali masselli autobloccanti, betonelle o simili. Per quanto riguarda la demolizione della pavimentazione stradale, si procederà con mezzi quali escavatori dotati di martelli demolitori e ruspe/bobcat per la raccolta del materiale di risulta.

Le recinzioni saranno scomposte nei singoli pannelli i quali, tramite piccoli mezzi di cantiere, saranno portati alle aree di deposito, o caricati direttamente nei mezzi, e successivamente smaltiti a discarica autorizzata. Nello stesso modo si procederà con lo smaltimento dei materiali di risulta dalle demolizioni delle cordonate e delle pavimentazioni esterne.

Durante l'uso di martelli pneumatici e dei mezzi d'opera il personale adotterà i necessari DPI contro l'inquinamento acustico e l'inalazione di polveri di risulta.

#### ***Rischi particolari:***

Particolari rischi sono dovuti all'elevato inquinamento acustico e alla formazione di polveri di risulta oltre che di materiale vagante derivante dalla demolizione che può investire gli operatori.

#### ***Indicazioni per il POS:***

Il POS dovrà fornire l'analisi dell'inquinamento acustico derivante dai mezzi utilizzati e le metodologie di contenimento del rumore. Definirà in maniera specifica i DPI che il personale sarà tenuto obbligatoriamente ad utilizzare con

particolare rilievo per le cuffie antirumore, gli occhiali di protezione e l'elmetto.

## **12.6 REALIZZAZIONE DELLA SOLETTA DI COPERTURA DEL CANALE DOSA-RUVIEGO (RISCHIO 2) – FASE 2**

### **12.6.1 Demolizione e scavo**

Si procederà alla demolizione della pavimentazione stradale di via Cà Boreeta, nel tratto sopra il canale oggetto di intervento (prg. 12.4) e allo scavo sino alla messa in luce dello scatolare idraulico. L'escavatore, durante le fasi operative, manterrà costantemente attivi i segnalatori acustici e luminosi. I mezzi di smaltimento sosterranno a lato dello scavo, seguendo percorsi di ingresso ed uscita tali da non interferire con altri mezzi di cantiere. Le lavorazioni si svolgeranno all'interno del cantiere recintato come da planimetria di cantierizzazione della rotatoria via Brendole – Fase 2B.

Un preposto coordinerà le operazioni di demolizione, di scavo e di regolamentazione della movimentazione dei mezzi.

#### ***Rischi particolari:***

- Schiacciamento del mezzo;
- Investimento;
- Inalazione di polveri;
- Sforzo fisico;
- Elettrocuzione;
- Pericoli connessi alla movimentazione meccanica dei carichi;
- Rumore.

### ***Indicazioni per il POS:***

La lavorazione dovrà essere effettuata senza che vi siano altre lavorazioni in concomitanza con la presente in modo da ridurre il rischio di interferenza, in tal senso il CSE con l'impresa esecutrice potrà valutare se far eseguire altre lavorazioni in altre zone ma solo previa verifica di fattibilità con il CSE;

Si dovrà verificare prima della lavorazione l'eventuale presenza di sottoservizi esistenti, in tal senso si dovrà procedere con lo scavo a mano per mettere in luce l'eventuale rete e condotta.

Si dovrà delimitare l'area della lavorazione, e il personale preposto dovrà essere adeguatamente formato per l'utilizzo di mezzi ed attrezzature.

Il POS dovrà fornire l'analisi dell'inquinamento acustico derivante dai mezzi utilizzati e le metodologie di contenimento del rumore. Definirà in maniera specifica i DPI che il personale sarà tenuto obbligatoriamente ad utilizzare con particolare rilievo per le cuffie antirumore, gli occhiali di protezione e l'elmetto.

### ***12.6.2 Realizzazione del solettone di rinforzo e della soletta di transizione***

Il solettone di rinforzo della copertura e la soletta di transizione consistono nella realizzazione di opere in c.a. gettate in opera con la posa di cassetture, ferro di armatura e getto del calcestruzzo.

Per le cassetture si utilizzeranno tavolati o cassetture prefabbricate che saranno movimentati con mezzo idoneo opportunamente imbracati. Durante le operazioni non sarà presente personale nel raggio di azione del mezzo di scarico.

Un preposto controllerà e coordinerà tutte le operazioni.

#### ***12.6.2.1 POSA CASSETTURE***

Per le cassetture si utilizzeranno tavolati o cassetture prefabbricate che saranno calati nel vano di lavorazione con mezzo idoneo opportunamente imbracati. Durante le operazioni non sarà presente personale nel raggio di azione del mezzo

di scarico. Un preposto controllerà e coordinerà tutte le operazioni.

I casseri e le relative armature dovranno essere sufficientemente rigidi per resistere, senza apprezzabili deformazioni, alla vibratura o battitura del conglomerato ed agli altri sforzi che i casseri e le armature sopporteranno durante la lavorazione. L'impresa esecutrice fornirà i calcoli di verifica e/o le autorizzazioni di rito per gli elementi prefabbricati.

I casseri non potranno essere reimpiegati qualora risultino deformati, ammaccati, sbrecciati, o comunque lesionati (quando le loro superfici, anche dopo adeguata pulizia si presentino indeboliti, in modo da temere deformazioni o cedimenti durante il getto); questo non solo perché un cassero deformato andrebbe a ripercuotersi sulla qualità dell'opera eseguita, ma potrebbe anche creare pericoli per i lavoratori addetti.

#### **12.6.2.2 POSA DEL FERRO (RISCHIO 2)**

Il ferro di armatura dovrà essere posato previa la posa dei pannelli in polistirolo e strati di spessoramento sopra lo scatolare esistente.

Si utilizzerà in prevalenza ferro tondo presagomato presso stabilimenti attrezzati ed idonei. Il ferro tondo arriverà in fasci trasportati mediante autocarro e verrà scaricato, in apposito spazio (dovrà essere ben segnalato e delimitato, sarà posto in modo da non costituire intralcio o ingombro per il transito di mezzi e persone), tramite l'utilizzo del mezzo sollevatore o autogrù di cantiere.

Quest'ultima dovrà risultare stabilizzata su terreno di perfetta consistenza, essere dotata di segnalatori acustici e luminosi e di brache o catene di sollevamento di idonea portata. L'operatore si posizionerà in maniera tale da vedere sempre l'area di lavoro e sarà coadiuvato da personale a terra il quale si terrà a debita distanza dal carico guidandolo con apposite funi o tiranti.

Durante la posa del ferro, che si farà a mano, si indosseranno idonei DPI evitando eventuali abrasioni ed ossidazioni.



I ferri di ripresa sporgenti dalle fondazioni verranno protetti adeguatamente con tavolato, o qualora fosse possibile, dovranno essere piegati verso il basso ripristinandoli all'occorrenza e comunque non prima di assicurare la successiva armatura.

Sui ferri di armatura verranno predisposti tavolati continui per permettere il cammino degli operai nel proseguo dei lavori. I lavoratori dovranno essere idonei alla mansione senza preclusioni a lavorare in altezza o a svolgere lavori faticosi.

#### **12.6.2.3 GETTO DEL CALCESTRUZZO (RISCHIO 2)**

Prima del posizionamento dei mezzi (pompa e autobetoniera) si verificherà la consistenza del terreno.

La fase di getto avverrà tramite pompa. L'operatore guida il tubo e lo posiziona entro la casseratura, dopodiché, una volta accertatosi della propria stabilità, segnala all'addetto alla pompa che può cominciare la "spinta".

La zona di lavoro sarà segregata e delimitata da sbarramenti o cavalletti impedendo l'avvicinamento agli estranei alla lavorazione.

Tutti gli addetti faranno uso di elmetto di protezione e indumenti protettivi che impediscano il contatto (getti o schizzi) con sostanze allergizzanti o comunque prodotti dannosi per la salute. Gli addetti dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria che ne accerti lo stato di salute e l'idoneità alla mansione (anche per i lavori in altezza) e la non allergia ai prodotti utilizzati.

#### ***Indicazioni per il POS:***

Il POS dovrà fornire indicazioni sulle procedure per l'esecuzione del getto con tutti gli accorgimenti per le operazioni di vibrazione del calcestruzzo.

Indicherà altresì le dettagliate modalità di smontaggio dei casseri in elevazione.





## **12.7 REGOLAMENTAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE SU VIA BRENDOLE PER LA REALIZZAZIONE DELLA ROTATORIA (RISCHIO 3) – FASE 2**

La realizzazione della rotatoria è prevista in 4 fasi di cantierizzazione, descritte nel cap. 6 della presente relazione.

Tutte le fasi di lavorazione devono essere concordate con l'Ufficio Mobilità del Comune di Venezia, con l'ottenimento dell'ordinanza specifica per la regolamentazione della circolazione veicolare, pedonale e ciclabile nelle varie fasi.

Durante l'installazione degli apprestamenti per la sicurezza per il passaggio da una fase alla successiva, dovrà essere messo in atto un servizio di movieri addestrati per la regolamentazione del traffico in essere.

Le 4 fasi lavorative sono a servizio del cantiere operativo 1, situato nell'area della rotatoria, il cui ingresso e le cui aree operative variano in funzione della cantierizzazione in esercizio.

### ***Rischi particolari:***

Presenza di traffico ordinario in condizioni di riduzione della carreggiata.

Presenza di senso unico alternato a mezzo semaforo.

Presenza di traffico a doppio senso in carreggiata ristretta, ristretto ai soli frontisti e al personale di cantiere.

Presenza di accessi alle proprietà private in adiacenza alle aree di lavoro;

Presenza di intenso traffico veicolare, pedonale e ciclabile nelle ore di punta;

Condizioni di rischio accentuate durante le ore notturne.

### ***Indicazioni per il POS:***

Il POS dovrà fornire una procedura dettagliata coordinata con le autorità locali, in



cui indicherà le modalità sequenziali di parzializzazione del traffico e gli approntamenti per segnalare all'utenza la condizione di pericolo soprattutto in relazione alle ore notturne.

#### **12.7.1 Realizzazione del rilevato stradale (Rischio 2)**

Dopo aver delimitato le aree, si realizzeranno i fossi di guardia, sarà effettuato un preventivo scavo di sbancamento del primo strato di terreno per bonifica e scotico, quindi sarà realizzato il graduale accumulo e compattazione di materiale di riporto, consistente in terre di cave di prestito, effettuato mediante macchine operatrici.

La pendenza laterale del rilevato sarà di 2 su 3 e le sponde saranno rivestite con uno strato di terreno vegetale dello spessore di 30 cm e successivamente inerbite. La parte laterale del rilevato (scarpata) sarà segnalata con recinzione tipo 1 per altezze del rilevato inferiori a 1.5 metri e con parapetto per altezze del rilevato superiori a 1.5 metri per indicare agli operatori dei mezzi ed agli addetti alla lavorazione la zona di pericolo, in quanto esiste il rischio di ribaltamento dei mezzi e di caduta delle persone.

Le macchine operatrici eccederanno all'area di cantiere tramite la viabilità interna ed opereranno sia da sopra il rilevato in realizzazione sia lateralmente ad esso, per conferire alla sponda la pendenza voluta. Nelle fasi di lavoro delle macchine sulla rampa si dovrà assolutamente evitare la presenza di personale a terra nell'intorno della macchina sia sulla rampa sia nella zona sottostante, a motivo del rischio di caduta di materiale dalla rampa o dalle sponde, o di possibile ribaltamento delle macchine. Il rischio ed il divieto dovranno essere segnalati con apposita cartellonistica.

Le macchine operatrici dovranno essere dotate di sistemi di protezione e trattenuta dell'operatore e dovranno mantenere costantemente acceso il lampeggiante.

***Indicazioni per il POS:***

Il POS dell'impresa dovrà contenere le macchine utilizzate per la realizzazione dei rilevati nelle diverse fasi e la valutazione dei rischi con le relative misure di sicurezza

**12.7.2 Realizzazione strato di fondazione, asfaltatura, completamento impianto di illuminazione e fognario (Rischio 2)**

Si eseguirà la posa di misto stabilizzato, conglomerato bituminoso per strato di base, con spanditrice o finitrice meccanica e costipazione con rulli, quindi la stesura del binder mediante vibrofinitrice e successiva rullatura. Il manto d'usura si stenderà nell'ultima Fase 2D, in regolamentazione del traffico in senso unico alternato a mezzo movieri, e si provvederà alla sua saturazione con emulsione bituminosa e sabbia o polvere asfaltica.

Particolare attenzione sarà da porre per le interferenze con il traffico, nelle fasi 2B, 2C, 2D; pertanto dovranno essere installati i segnali previsti dal Nuovo Codice della strada, in osserva a quanto disposto dall'Ordinanza del Comune, il cantiere dovrà essere delimitato e gli operatori dovranno fare uso di indumenti ad alta visibilità.

Gli operatori dovranno mantenersi al di fuori dal raggio d'azione delle macchine operatrici e durante l'utilizzo di sostanze bituminose dovranno indossare adeguati DPI per le vie respiratorie e tenere a portata di mano un estintore a polvere. Gli addetti all'uso di sostanze bituminose dovranno essere sottoposti ad apposita sorveglianza sanitaria periodica.

Durante il completamento dell'impianto di illuminazione pubblica e fognario, la movimentazione dei carichi dovrà essere effettuata con idonea autogrù o mezzo sollevatrice, mediante imbracature corrette effettuate da personale esperto; dovrà essere vietata la presenza di persone sotto i carichi sospesi. I pali, pozzetti, caditoie, plinti, tubazioni e quant'altro sia necessario, dovranno permanere fissati all'apparecchio di sollevamento fino alla loro completa posa. Dovranno essere



evitati pozzetti aperti ed in attesa dell'arrivo dei chiusini, si dovrà provvedere alla loro copertura con tavolati.

Le imprese dovranno assicurare agli addetti una preventiva informazione e formazione sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione manuale dei carichi.

#### ***Rischi particolari:***

I rischi sono dovuti alla probabile presenza di più ditte per l'esecuzione dei vari lavori. Si prescrive la presenza nell'area di intervento di massimo una ditta per volta oltre a quella principale.

#### ***Indicazioni per il POS:***

I POS dovranno contenere tutte le schede di prodotti e sostanze pericolose utilizzate in queste fasi

### **12.7.3 Realizzazione del marciapiede (Rischio 2)**

Dopo aver delimitato le zone di intervento sarà effettuato lo scavo di sbancamento e saranno realizzati in successione gli strati previsti a progetto mediante macchine operatrici.

Durante la posa del materiale, eseguito con pale e rulli di compattazione, gli operatori dovranno mantenersi al di fuori dal raggio d'azione delle macchine operatrici; queste avranno sempre i segnalatori acustici e visivi in funzione. Le macchine operatrici dovranno essere dotate di sistemi di protezione e trattenuta dell'operatore.

Saranno posti in opera i cordoli perimetrali attraverso l'utilizzo di piccole gru di cantiere. Gli elementi saranno movimentati mantenendoli a poca distanza dal terreno; gli addetti alla posa finale interverranno solo quando questi saranno prossimi al punto di posa.

Si procederà al getto del massetto in calcestruzzo con rete elettrosaldata sopra cui



sarà steso un letto di sabbia su cui poggia lo spessore finale di betonella.

La movimentazione degli elementi in betonella andrà eseguita con spostamenti a livello del terreno.

Un preposto coordinerà le operazioni per evitare interferenze tra le varie macchine operatrici.

***Indicazioni per il POS:***

Il POS dell'impresa dovrà indicare le macchine utilizzate per la realizzazione dei rilevati nelle diverse fasi e la valutazione dei rischi con le relative misure di sicurezza.

Produrrà altresì una planimetria con l'indicazione della successione delle aree di intervento.

La posa nella sede definitiva potrà essere eseguita anche con intervento manuale e, pertanto, il personale addetto alla posa disporrà degli idonei DPI.

Terminata la posa si provvederà alla semina delle aree verdi previste a progetto.

**12.7.4 Posa della pavimentazione di pista ciclabile in asfalto e realizzazione aree verdi (rischio 2)**

La pavimentazione della pista è indicata a progetto con un tappeto d'usura di 3 cm. La posa dovrà avvenire mediante vibrofinitrice e successiva rullatura e dovranno essere seguite le indicazioni di cui il paragrafo 12.7.1.

**12.8 REALIZZAZIONE DELLE BARRIERE FONOASSORBENTI (RISCHIO 2) – FASE 2**

Il completamento delle barriere fonoassorbenti presuppone la realizzazione di due tratti di barriera su fondazione profonda su pali.

Le lavorazioni prevedono in serie l'esecuzione dei pali ad elica  $\phi 60$  cm L=4 m,



i=3 m, la fondazione in c.a., il montaggio delle colonne di sostegno dei pannelli fono in carpenteria metallica, la posa di pannelli in cls prefabbricati raggiungiquota e l'infilaggio, all'interno delle colonne metalliche, dei pannelli fonoassorbenti.

#### **12.8.1 Pali di fondazione ad elica**

Per eseguire i pali ad elica si utilizzerà un escavatore con utensile di scavo ad elica. Seguirà la posa della gabbia di armatura e il contestuale getto di cls del palo. La macchina si posizionerà nel punto precedentemente individuato e preparato, previo controllo ed accertamento della solidità del terreno. Prima dell'utilizzo, verrà stabilizzata adeguatamente e si procederà a delimitare e proteggere l'area circostante per impedire il passaggio di personale non autorizzato. La macchina eseguirà la penetrazione a rotazione della coclea con operatore a terra per indirizzare il puntamento dell'elica stessa. Nessun altro operaio dovrà operare nel raggio di azione della macchina.

#### ***Rischi particolari:***

Presenza di macchine con organi in movimento. Presenza di macchine con parti ad elevata pressione.

##### **12.8.1.1 POSA DELLA GABBIA**

La gabbia di armatura dovrà essere posata subito dopo l'esecuzione dello scavo per evitare fenomeni di convergenza e chiusura dello scavo stesso.

Si utilizzeranno gabbie presagomate presso stabilimenti attrezzati ed idonei. Le gabbie arriveranno trasportate mediante autocarro e verranno scaricate, in apposito spazio (dovrà essere ben segnalato e delimitato, sarà posto in modo da non costituire intralcio o ingombro per il transito di mezzi e persone), tramite l'utilizzo del mezzo sollevatore o autogrù di cantiere.

Quest'ultima dovrà risultare stabilizzata su terreno di perfetta consistenza, essere dotata di segnalatori acustici e luminosi e di brache o catene di sollevamento di



idonea portata. L'operatore si posizionerà in maniera tale da vedere sempre l'area di lavoro e sarà coadiuvato da personale a terra il quale si terrà a debita distanza dal carico guidandolo con apposite funi o tiranti.

Durante la posa del ferro, che si farà con mezzo meccanico, si indosseranno idonei DPI evitando eventuali abrasioni ed ossidazioni.

I ferri di ripresa sporgenti dai pali verranno protetti adeguatamente con tavolato, o qualora fosse possibile, dovranno essere piegati verso il basso ripristinandoli all'occorrenza e comunque non prima di assicurare la successiva armatura.

Sui ferri di armatura verranno predisposti tavolati continui per permettere il cammino degli operai nel proseguo dei lavori. I lavoratori dovranno essere idonei alla mansione senza preclusioni a lavorare in altezza o a svolgere lavori faticosi.

#### **12.8.1.2 GETTO DEL CALCESTRUZZO**

Prima del posizionamento dei mezzi (pompa e autobetoniera) si verificherà la consistenza del terreno.

La fase di getto avverrà tramite tubo e tramoggia, all'interno della gabbia del palo, sollevando il tubo dal basso verso l'alto. Il posizionamento e sollevamento del tubo getto avverrà mediante mezzo meccanico.

La zona di lavoro sarà segregata e delimitata da sbarramenti o cavalletti impedendo l'avvicinamento agli estranei alla lavorazione.

Tutti gli addetti faranno uso di elmetto di protezione e indumenti protettivi che impediscano il contatto (getti o schizzi) con sostanze allergizzanti o comunque prodotti dannosi per la salute. Gli addetti dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria che ne accerti lo stato di salute e l'idoneità alla mansione (anche per i lavori in altezza) e la non allergia ai prodotti utilizzati.

***Indicazioni per il POS:***

Il POS dovrà fornire indicazioni sulle procedure per l'esecuzione del getto con tutti gli accorgimenti per le operazioni di vibrazione del calcestruzzo.

**12.8.2 Esecuzione trave di fondazione**

Sono lavorazioni assimilabili a quelle descritte nel paragrafo 12.6.2.

**12.8.3 Posa carpenteria metallica e pannelli fonoassorbenti (rischio 2)**

La posa delle strutture di sostegno dei pannelli fonoassorbenti sarà eseguita con l'ausilio di un'autogru o mezzo sollevatore.

Il mezzo solleverà la singola colonna in profilo HE e l'alloggerà sopra la piastra posizionata sul getto della trave di fondazione. I tirafondi fungeranno da guida per la posa della colonna. Quest'ultima verrà fissata a mezzo bullone, dado e controdado; solo al termine del fissaggio, potrà essere sganciata dalla fune di sollevamento.

Per il sollevamento e l'infilaggio dei pannelli fonoassorbenti, si utilizzerà pari procedura di sollevamento.

Il mezzo sollevatore dovrà risultare stabilizzato su terreno di perfetta consistenza, essere dotato di segnalatori acustici e luminosi e di brache o catene di sollevamento di idonea portata. L'operatore si posizionerà in maniera tale da vedere sempre l'area di lavoro e sarà coadiuvato da personale a terra il quale si terrà a debita distanza dal carico guidandolo con apposite funi o tiranti.

***Rischi particolari:***

Presenza di macchine con organi in movimento e materiali sospesi.



## **12.9 COMPLETAMENTO ASSE D E RAMPA EST SOTTOPASSO FINO A LIMITE INTERVENTO (RISCHIO 2) – FASE 3**

Le opere di finitura da realizzare si estendono fino al limite di progetto dell'intervento e sono le seguenti:

- completamento del sottofondo stabilizzato, dei marciapiedi, della pista ciclabile e dei conglomerati bituminosi dell'asse principale fino al limite di progetto dell'intervento 1.09;
- il raccordo con la strada arginale dello scolo Roviego;
- il raccordo dell'Asse D con via Gazzera Alta che prevede la demolizione dell'isola spartitraffico presente;
- stesa dei conglomerati bituminosi mancanti fino al limite di progetto.

Sono lavorazioni assimilabili a quelle descritte nei paragrafi 12.5.1-12.7.2-12.7.3-12.7.4.

## **12.10 COMPLETAMENTO OPERE INTERVENTO 1.08 (RISCHIO 2) – FASE 4**

Le opere di finitura del sottopasso ciclopedonale da realizzarsi sono:

- intonacature, rasature e dipinture delle strutture in c.a. del sottopasso e delle rampe ciclopedonali;
- rivestimenti in gres delle pareti solo del sottopasso.
- Nell'ambito degli interventi di completamento delle opere, sono da eseguirsi:
- completamento della viabilità di collegamento di Via della Montagnola con Via Portorose, che comprende la formazione della sovrastruttura stradale in stabilizzato, la posa dei conglomerati bituminosi, chiusini, caditoie, segnaletica verticale ed orizzontale;
- completamento della pista ciclopedonale di collegamento con Via Portorose.

Seguiranno la realizzazione degli impianti di illuminazione del sottopasso ciclopedonale, delle rampe, delle aree esterne alla fermata, della viabilità stradale, dell'accesso in area 2, delle piste ciclopedonali e la realizzazione dell'impianto di

sollevamento del sottopasso ciclopedonale.

#### **12.10.1 Opere di finitura del sottopasso e rampe ciclopedonali**

Trattasi di esecuzione della finitura delle contropareti in laterizio all'interno del sottopasso, con posa dell'intonaco e del rivestimento con piastrelle in gres, e la finitura delle pareti delle rampe a mezzo di rasatura e dipintura.

Tutte le lavorazioni andranno eseguite utilizzando un ponteggio a parete e banchinaggio o trabattello. Per il montaggio dei ponteggi dovrà essere predisposto il Piano di Montaggio e Smontaggio.

Si dovrà provvedere ad attuare tutte le misure necessarie onde evitare la caduta di persone e di cose ovvero prevedendo parapetti, fermapiede, ecc, sul perimetro dell'area di lavoro.

Il montaggio e lo smontaggio dovrà essere eseguito sotto la diretta sorveglianza del preposto o rappresentante della sicurezza, sarà oggetto continuo di manutenzioni e verifiche da parte dello stesso con controllo costante del piano di servizio al fine di evitare che questo diminuisca la propria tenuta

#### ***Rischi particolari:***

- Elettrocuzione;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Cadute e scivolamenti a livello;
- Rumore;
- Inalazione di polveri e fibre;
- Caduta dall'alto;
- Ferite e schegge;
- Tagli, colpi lesioni durante l'uso di utensili manuali.

***Indicazioni per il POS:***

Il POS dovrà fornire il PIMUS dei ponteggi previsti.

**12.10.2 Completamento della viabilità e pista ciclopedonale**

Sono lavorazioni assimilabili a quelle descritte nei paragrafi 12.5.1-12.7.2-12.7.3-12.7.4.

**12.10.3 Opere impiantistiche**

Tutte queste lavorazioni dovranno svolgersi in sequenza, senza sovrapposizioni spaziali tra le diverse attività per non creare interferenze o rischi. Sarà quindi fondamentale il lavoro di coordinamento e programmazione del REF dell'Impresa principale che in accordo al CSE individuerà i possibili rischi dovuti ad interferenze per lavori in adiacenza realizzati da diversi subappaltatori.

I lavori in quota dovranno avvenire sempre con l'ausilio di trabattelli o ponteggi, limitando l'uso di scale a pioli a lavori locali e molto limitati nel tempo.

Si dovranno rigorosamente rispettare le prescrizioni di legge e previste dal presente PSC per le lavorazioni che presentano rischi di emissioni di polveri o sostanze nocive verso la ferrovia o verso altri lavoratori non direttamente coinvolti nella lavorazione; per quest'ultimi sarà fatto obbligo di indossare i medesimi DPI prescritti specificatamente nel POS per le lavorazioni in essere.

Si rimembra l'obbligo di tutti gli operatori di mantenersi all'interno delle aree recintate di cantiere, in particolar modo nei tratti in adiacenza alla rete ferroviaria. E' fatto d'obbligo il divieto di attraversamento dei binari di personale e/o mezzi.

***Indicazioni per il POS:***

Tramite il cronoprogramma di dettaglio sviluppato settimanalmente dall'Impresa, il POS individuerà le zone di lavoro per ogni lavorazione e le eventuali misure di separazione spaziale per impedire interferenze tra lavorazioni.



## **12.11 REALIZZAZIONE DEL COLLEGAMENTO PROVVISORIO VIA GAZZERA ALTA, VIA PORTOROSE E ASSE D (RISCHIO 3) – FASE 5**

La realizzazione del collegamento provvisorio è prevista in 3 fasi di cantierizzazione, descritte nel cap. 6 della presente relazione.

Tutte le fasi di lavorazione devono essere concordate con l'Ufficio Mobilità del Comune di Venezia, con l'ottenimento dell'ordinanza specifica per la regolamentazione della circolazione veicolare, pedonale e ciclabile nelle varie fasi.

Durante l'installazione degli apprestamenti per la sicurezza per il passaggio da una fase alla successiva, dovrà essere messo in atto un servizio di movieri addestrati per la regolamentazione del traffico in essere.

Le 3 fasi lavorative sono a servizio del cantiere operativo 3, situato nell'area tra la fine dell'intervento 1.09 e la recinzione di cantiere su via Gazzera Alta, il cui accesso viene sempre dall'ingresso del cantiere operativo n. 2.

### ***Rischi particolari:***

Presenza di traffico ordinario in condizioni di riduzione della carreggiata.

Presenza di senso unico alternato a mezzo movieri.

Presenza di accessi alle proprietà private in adiacenza alle aree di lavoro;

Presenza di intenso traffico veicolare, pedonale e ciclabile nelle ore di punta;

Condizioni di rischio accentuate durante le ore notturne;

Caduta dall'alto nella fase di montaggio dei parapetti metallici sui muri di rampa del sottopasso ciclopedonale (v. prg. 9.4-10.2)

### ***Indicazioni per il POS:***

Il POS dovrà fornire una procedura dettagliata coordinata con le autorità locali, in



cui indicherà le modalità sequenziali di parzializzazione del traffico e gli approntamenti per segnalare all'utenza la condizione di pericolo soprattutto in relazione alle ore notturne.

#### ***12.11.1 Realizzazione di tratti di raccordo della pavimentazione stradale, adeguamento impianto fognario (Rischio 2)***

Si eseguirà la posa di misto stabilizzato, la stesura del binder mediante vibrofinitrice e successiva rullatura. Il manto d'usura si stenderà nell'ultima Fase 5C, in regolamentazione del traffico in senso unico alternato a mezzo movieri, e si provvederà alla sua saturazione con emulsione bituminosa e sabbia o polvere asfaltica.

Particolare attenzione sarà da porre per le interferenze con il traffico, nelle fasi 5B, 5C; pertanto dovranno essere installati i segnali previsti dal Nuovo Codice della strada, in osserva a quanto disposto dall'Ordinanza del Comune, il cantiere dovrà essere delimitato e gli operatori dovranno fare uso di indumenti ad alta visibilità.

Gli operatori dovranno mantenersi al di fuori dal raggio d'azione delle macchine operatrici e durante l'utilizzo di sostanze bituminose dovranno indossare adeguati DPI per le vie respiratorie e tenere a portata di mano un estintore a polvere. Gli addetti all'uso di sostanze bituminose dovranno essere sottoposti ad apposita sorveglianza sanitaria periodica.

Durante il completamento dell'impianto fognario con adeguamento della rete di raccolta acque, la movimentazione dei carichi dovrà essere effettuata con idonea autogrù o mezzo sollevatrice, mediante imbracature corrette effettuate da personale esperto; dovrà essere vietata la presenza di persone sotto i carichi sospesi. I pozzetti, caditoie, tubazioni e quant'altro sia necessario, dovranno permanere fissati all'apparecchio di sollevamento fino alla loro completa posa. Dovranno essere evitati pozzetti aperti ed in attesa dell'arrivo dei chiusini, si dovrà provvedere alla loro copertura con tavolati.



Le imprese dovranno assicurare agli addetti una preventiva informazione e formazione sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione manuale dei carichi.

***Rischi particolari:***

I rischi sono dovuti alla probabile presenza di più ditte per l'esecuzione dei vari lavori. Si prescrive la presenza nell'area di intervento di massimo una ditta per volta oltre a quella principale.

***Indicazioni per il POS:***

I POS dovranno contenere tutte le schede di prodotti e sostanze pericolose utilizzate in queste fasi

**12.11.2 Realizzazione del marciapiede (Rischio 2)**

Dopo aver delimitato le zone di intervento sarà effettuato lo scavo di sbancamento e saranno realizzati in successione gli strati previsti a progetto mediante macchine operatrici.

Durante la posa del materiale, eseguito con pale e rulli di compattazione, gli operatori dovranno mantenersi al di fuori dal raggio d'azione delle macchine operatrici; queste avranno sempre i segnalatori acustici e visivi in funzione. Le macchine operatrici dovranno essere dotate di sistemi di protezione e trattenuta dell'operatore.

Saranno posti in opera i cordoli perimetrali attraverso l'utilizzo di piccole gru di cantiere. Gli elementi saranno movimentati mantenendoli a poca distanza dal terreno; gli addetti alla posa finale interverranno solo quando questi saranno prossimi al punto di posa.

Si procederà al getto del massetto in calcestruzzo con rete elettrosaldata sopra cui sarà steso un letto di sabbia su cui poggia lo spessore finale di betonella.

La movimentazione degli elementi in betonella andrà eseguita con spostamenti a



livello del terreno.

Un preposto coordinerà le operazioni per evitare interferenze tra le varie macchine operatrici.

***Indicazioni per il POS:***

Il POS dell'impresa dovrà indicare le macchine utilizzate per la realizzazione dei rilevati nelle diverse fasi e la valutazione dei rischi con le relative misure di sicurezza.

Produrrà altresì una planimetria con l'indicazione della successione delle aree di intervento.

La posa nella sede definitiva potrà essere eseguita anche con intervento manuale e, pertanto, il personale addetto alla posa disporrà degli idonei DPI.

Terminata la posa si provvederà alla semina delle aree verdi previste a progetto.

## **12.12 SMOBILIZZO DEL CANTIERE (RISCHIO 1)**

Terminati i lavori del presente appalto si potrà smobilitare l'area di cantiere, eliminando i baraccamenti e tutti gli apprestamenti di cantiere ed infrastrutture installate al servizio dello stesso.

Sino al collaudo ed alla presa in possesso della stazione da parte del Committente comunque sarà onere dell'Impresa la costante custodia del cantiere apponendo recinzioni ad impedire l'accesso di estranei all'area di fermata.

## **13 MACCHINE, ATTREZZATURE, SOSTANZE E DPI**

### **13.1 MACCHINE ED ATTREZZATURE PREVISTE IN CANTIERE**

A richiesta del CSE, ciascuna Impresa dovrà essere in grado di fornire, per le proprie macchine, una scheda con allegata copia dei relativi manuali di uso e manutenzione.

I POS delle Imprese dovranno elencare le macchine e attrezzature utilizzate per le lavorazioni ed indicarne le modalità di corretto utilizzo in sicurezza.

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

- Autovetture e furgoni per il trasporto di persone e attrezzature minute;
- Autocarri con o senza rimorchio
- Autobetoniere
- Autogrù e pompe per calcestruzzo
- Autocarri con piattaforma sollevante
- Escavatori, pale, ruspe, bulldozer
- Miniescavatori e minipale
- Motograder
- Rulli vibranti e compattanti
- Vibrofinitrice
- Fresa per asfalti
- Carrelli elevatori
- Saldatrici e motosaldatrici
- Compressori carrellati
- Piastra vibrante
- Sega circolare - clipper
- Pompe per aggotamento
- Betoniera a bichiere
- Demolitori elettrici ed ad aria
- Vibratori per calcestruzzo
- Utensili elettrici minuti ( trapano, flessibile, avvitatori, pistola sparachiodi ecc.)

### **13.2 SOSTANZE PERICOLOSE PREVISTE IN CANTIERE**

Tutte le sostanze andranno utilizzate correttamente secondo le norme di buona tecnica e secondo le eventuali indicazioni delle schede di sicurezza in dotazione. Lo stoccaggio e l'impiego delle sostanze più pericolose o presenti in quantità maggiori in cantiere dovranno essere controllate periodicamente dalle Imprese che





le hanno in dotazione. Lo stoccaggio dovrà avvenire in area separata e sicura, a distanza di sicurezza dalle aree di movimentazione.

L'elenco delle sostanze significative utilizzate dalle imprese è quello di seguito riportato:

SOSTANZA O PRODOTTO	FASE LAVORATIVA DI UTILIZZO
Carburanti e lubrificanti	Funzionamento dei mezzi
Olii disarmanti	Realizzazione casseri per opere in calcestruzzo
Vernici e solventi	Segnaletica stradale, coloritura strutture in acciaio
Asfalti e bitumi	Pavimentazioni stradali
Calci e cementi	Calcestruzzi e correzione terreni
Resine, siliconi, poliuretani	Finiture, impermeabilizzazioni
Propano e GPL	Saldature
Detergenti	Pulizia manufatti in pietra naturale

L'Impresa dovrà riportare dettagliatamente nel proprio POS le procedure esecutive, i necessari DPI e il richiamo alla sorveglianza sanitaria.

Nel caso di utilizzo di sostanze cancerogene, le imprese esecutrici dovranno riportare nel proprio POS la valutazione dei rischi e le modalità di gestione.

Il POS delle imprese esecutrici dovrà contenere le modalità di gestione e di utilizzo delle eventuali sostanze pericolose previste, le relative schede di sicurezza, nonché la valutazione del datore di lavoro ai sensi del D. Lgs. n. 25 del 02/02/2002.

### 13.3 D.P.I. IN DOTAZIONE AI LAVORATORI

Il POS dovrà riportare l'elenco dei DPI consegnati nominalmente ai lavoratori e le modalità di consegna e di gestione. Si ricorda che tutti i DPI devono essere marcati CE ed essere conformi alle prescrizioni del D.Lgs. 475/92 e successive modificazioni e integrazioni, 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).

## **14 COSTI DELLA SICUREZZA**

Nel presente capitolo si dà indicazione dei criteri applicati e delle modalità di calcolo per la stima del costo della sicurezza, secondo quanto deciso in accordo coi progettisti e col R.U.P..

### **14.1 FONTI NORMATIVE PER LA STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

Gli oneri economici imputati a spese per la sicurezza sono determinati assumendo a riferimento di ogni stima per il calcolo del costo della sicurezza le disposizioni prescritte nell'art. 100 e dall'allegato XV del decreto.

Delle misure di prevenzione e di protezione indicate dalle norme di natura tecnica del decreto, occorre valutare ed evidenziare, al di fuori del costo di realizzazione dell'opera, quanto incide economicamente la loro attuazione ogni qualvolta che, nelle previsioni progettuali per l'eliminazione dei rischi lavorativi, ne è prescritta l'adozione durante l'esecuzione dei lavori.

### **14.2 CRITERI DI CALCOLO DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

Il costo della sicurezza è determinato in conseguenza della stima dei valori economici imputati all'attuazione delle singole misure di sicurezza che esige l'opera per eliminarne i rischi derivanti dai suoi procedimenti lavorativi, così come progettualmente previsti per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere.

Tali misure di sicurezza sono indicate e prescritte nel piano di sicurezza e di coordinamento e derivano dall'analisi ingegneristica del progetto dell'opera e dalla successiva individuazione e valutazione dei rischi derivanti dalla tipologia delle singole lavorazioni previste progettualmente per la realizzazione dell'opera e dai contesti ambientali ove è stato previsto l'accantieramento.

Di ciascun rischio individuato ed analizzato nonché della relativa misura di



sicurezza è stato stimato il costo di attuazione; detto costo è pertanto la risultante di un insieme di componenti coincidenti, ognuna di esse, con ciascuna delle misure di sicurezza per la eliminazione del corrispondente rischio lavorativo.

La stima economica dell'effettivo costo di attuazione della misura di sicurezza è analitica per voci singole, a corpo.

Il costo globale della sicurezza dell'opera corrisponde, pertanto, all'ammontare dei costi di attuazione delle singole misure di sicurezza individuate nel suo piano di sicurezza e di coordinamento.

Detto costo non è da assoggettare a ribasso nell'offerta delle Imprese esecutrici.

#### **14.3 CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

Sulla base dell'allegato XV del decreto sono stati considerati costi per la sicurezza gli apprestamenti, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale nel caso di lavorazioni interferenti, gli impianti (terra, protezione contro le scariche atmosferiche, antincendio ed evacuazione fumi), i mezzi e servizi di protezione collettiva, le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza e le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Valgono comunque le seguenti precisazioni:

- Gli apprestamenti che sono stati computati sono solo quelli previsti dal CSP e chiaramente inseriti nel PSC;
- I DPI sono stati computati solo se il CSP li prevede per poter operare in sicurezza in caso di lavorazioni interferenti; se non vi è interferenza tra le lavorazioni, i DPI non rientrano nei costi della sicurezza della Committenza, in quanto afferenti alla sola Impresa sulla base di quanto disposto dal decreto.
- I DPI e le attrezzature di cantiere espressamente dedicate alla produzione, quali centrali di betonaggio, macchine di movimento terra, piegaferro, seghe



circolari, impianti elettrici di cantiere, impianti di adduzione acqua, gas ed energia elettrica, impianti fognari, non rientrano nei costi della sicurezza da addebitare alla Committenza;

- Per impianti antincendio si intendono unicamente quelli temporanei necessari alla protezione del cantiere e non dell'opera o struttura oggetto dei lavori;
- Il costo per le attrezzature di primo soccorso non comprende la cassetta di primo soccorso, che è di stretta competenza delle Imprese;
- Lo sfasamento spaziale delle lavorazioni diviene costo della sicurezza qualora per essere realizzato richieda specifici apprestamenti, procedure o misure di coordinamento;
- Devono intendersi tra i costi della sicurezza quelli per attuare specifiche misure di coordinamento e procedure necessarie a poter utilizzare in sicurezza gli apprestamenti, le attrezzature e le infrastrutture che il PSC prevede di uso comune o che richiedano mezzi e servizi di protezione collettiva, ma non i costi degli apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

In dettaglio nell'imposto della sicurezza si è tenuto conto di:

- recinzioni e segnalazioni del cantiere previste nel presente documento;
- fotoelettriche e dispositivi luminosi per eventuali attività notturne;
- segnaletica di sicurezza interna ed esterna ai cantieri;
- ponteggi per la realizzazione in sicurezza delle parti in elevazione;
- DPI relativi ad interferenze lavorative;
- estintori portatili;
- presenza di un addetto alla protezione dei cantieri in ambito ferroviario;
- spogliatoi e servizi igienici di cantiere;
- pulizia sede stradale;
- presenza di lavoratori che coordinino le manovre di entrata/uscita dalle zone di cantiere in presenza di traffico e le manovre dei frontisti;
- tempo impiegato per l'attività di supporto al CSE, quale ad esempio la partecipazione alle riunioni di coordinamento previste dal presente piano e la



raccolta della documentazione;

- tempo impiegato per l'attività di coordinamento degli interventi con RFI e con gli enti gestori di servizi interferenti;
- misure specifiche relative alle attività interferenti con la ferrovia;
- attività di supporto al CSE, quale ad esempio la partecipazione alle riunioni di coordinamento previste dal presente piano e la raccolta della documentazione.

#### **14.4 COMPUTO DELLA SICUREZZA**

Per il computo della sicurezza si è fatto uso di listini specializzati per le opere di sicurezza in vigore nel territorio nazionale e regionale (prezzario RFI 2018 e Regione Veneto 2014). A completamento del prezzario, è stato redatto un Nuovo Prezzo "SC001" per la rimozione della recinzione provvisoria esistente, composta da rete plastificata su paletti, compreso il conferimento a discarica del materiale di risulta. Questo prezzo unitario è stato utilizzato per quantificare la rimozione obbligatoria dei tratti di recinzione provvisoria di cantiere, attualmente presenti in aree non più in occupazione temporanea di cantiere.

Di seguito, si riporta l'analisi del prezzo in questione:



cod. articolo						
<b>SIC.001</b>						
descrizione						
Rimozione recinzione provvisoria esistente composta da rete plastificata su paletti, compreso il conferimento a discarica del materiale di risulta, misurata a metro di rete posta in opera.						
cod. articolo base	descrizione	attività	u.m.	quantità resa	prezzo	importo
<b>A</b>	<b>MANODOPERA</b> (non comprensivi di sic. spese g. e utili)					
A.01.02.a	OPERAIO SPECIALIZZATO da 0 a 1000 m		h	0,060	€ 30,60	€ 1,84
A.01.04.a	OPERAIO COMUNE da 0 a 1000 m s.l.m.		h	0,060	€ 25,50	€ 1,53
					<b>totale A</b>	<b>€ 3,37</b>
<b>B</b>	<b>MATERIALI</b> (non comprensivi di sic. spese g. e utili)					
B.97.01.c	COMPENSO PER LO SMALTIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE per rifiuti non pericolosi: da attività di demolizione e costruzione per rifiuti non pericolosi: da attività di demolizione e costruzione		ton	0,014	8,000	€ 0,12
					<b>totale B</b>	<b>€ 0,12</b>
<b>D</b>	<b>NOLI E TRASPORTI</b> (non comprensivi di sic. spese g. e utili)					
D.01.02.a	AUTOCARRO da t 8.5 con gru con operatore		h	0,075	41,520	€ 3,11
					<b>totale D</b>	<b>€ 3,11</b>
<b>E</b>	<b>SPESE GENERALI (su A+B+D)</b>		%	15,00	€ 6,60	€ 0,99
					<b>totale E</b>	<b>€ 0,99</b>
<b>F</b>	<b>UTILE D'IMPRESA (su A+B+D+E)</b>		%	10,00	€ 7,59	€ 0,76
					<b>totale F</b>	<b>€ 0,76</b>
					<b>SOMMANO (A+B+D+E+F)</b>	<b>€ 8,34</b>
					<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>	<b>1 m € 8,34</b>

I prezzi indicati si intendono come prezzi per opere compiute e contengono la fornitura del mezzo d'opera, le forniture dei materiali, la posa, la manutenzione, il mantenimento in perfetta efficienza, il trasporto, gli eventuali noleggi, il montaggio e lo smontaggio, le opere complementari, gli oneri di sicurezza, spese generali e utili per l'appaltatore così come determinato dall'art 32 del DPR 207/2010.

Tale importo tiene conto degli oneri per la sicurezza relativi a tutti gli apprestamenti analiticamente descritti nel presente PSC.

## 15 IMPRESE ESECUTRICI E LAVORATORI AUTONOMI

(Aggiornamento da effettuarsi nella fase esecutiva a cura del CSE quando in possesso dei dati)

IMPRESA AFFIDATARIA N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	Soggetti incaricati per l'assolvimento dei compiti ex art. 97 <i>in caso di subappalto</i>
Nominativo:  indirizzo:  cod.fisc.:  p.iva:  nominativo datore di lavoro:		Nominativo:  Mansione:

IMPRESA AFFIDATARIA ed ESECUTTRICE N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	Soggetti incaricati per l'assolvimento dei compiti ex art. 97 <i>in caso di subappalto</i>
Nominativo:  indirizzo:  cod.fisc.:  p.iva:  nominativo datore di lavoro:		Nominativo:  Mansione:

IMPRESA ESECUTTRICE SUBAPPALTATRICE N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	
Nominativo:  indirizzo:  cod.fisc.:  p.iva:  nominativo datore di lavoro:		Affidataria di riferimento :



IMPRESA ESECUTRICE SUBAPPALTATRICE N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	
Nominativo:  indirizzo:  cod.fisc.:  p.iva:  nominativo datore di lavoro:		Affidataria di riferimento :

IMPRESA ESECUTRICE SUBAPPALTATRICE N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	
Nominativo:  indirizzo:  cod.fisc.:  p.iva:  nominativo datore di lavoro:		Affidataria di riferimento :

IMPRESA ESECUTRICE SUBAPPALTATRICE N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	
Nominativo:  indirizzo:  cod.fisc.:  p.iva:  nominativo datore di lavoro:		Affidataria di riferimento :





IMPRESA ESECUTRICE SUBAPPALTATRICE N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	
Nominativo:  indirizzo:  cod.fisc.:  p.iva:  nominativo datore di lavoro:		Affidataria di riferimento :

IMPRESA ESECUTRICE SUBAPPALTATRICE N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	
Nominativo:  indirizzo:  cod.fisc.:  p.iva:  nominativo datore di lavoro:		Affidataria di riferimento :

IMPRESA ESECUTRICE SUBAPPALTATRICE N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	
Nominativo:  indirizzo:  cod.fisc.:  p.iva:  nominativo datore di lavoro:		Affidataria di riferimento :



IMPRESA ESECUTRICE SUBAPPALTATRICE N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	
Nominativo:  indirizzo:  cod.fisc.:  p.iva:  nominativo datore di lavoro:		Affidataria di riferimento :

LAVORATORE AUTONOMO N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	
Nominativo:  indirizzo:  cod.fisc.: : p.iva:		Eventuale impresa riferimento se subaffidatario: :

LAVORATORE AUTONOMO N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	
Nominativo:  indirizzo:  cod.fisc.: : p.iva:		Eventuale impresa riferimento se subaffidatario: :

LAVORATORE AUTONOMO N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	
Nominativo:  indirizzo:  cod.fisc.: : p.iva:		Eventuale impresa riferimento se subaffidatario: :



LAVORATORE AUTONOMO N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	
Nominativo:  indirizzo:  cod.fisc. : p.iva:		Eventuale impresa riferimento se subaffidatario: :

LAVORATORE AUTONOMO N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	
Nominativo:  indirizzo:  cod.fisc. : p.iva:		Eventuale impresa riferimento se subaffidatario: :

LAVORATORE AUTONOMO N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	
Nominativo:  indirizzo:  cod.fisc. : p.iva:		Eventuale impresa riferimento se subaffidatario: :

LAVORATORE AUTONOMO N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	
Nominativo:  indirizzo:  cod.fisc. : p.iva:		Eventuale impresa riferimento se subaffidatario: :



## **16      FIRME      DI      ACCETTAZIONE      E      OBBLIGHI      DI TRASMISSIONE**

Il PSC è composto dalla presente Piano di sicurezza, dagli allegati ed elaborati indicati nell'elenco allegati di cui al capitolo precedente. Esso è relativo all'appalto del progetto di cui in Premessa.

Con la presente sottoscrizione il PSC relativo all'appalto di cui in Premessa, nella sua completa articolazione e trattazione, si intende letto, compreso ed accettato in ogni sua parte.

Sarà cura dell'Impresa principale conservare (e mettere a disposizione di tutte le Imprese, lavoratori autonomi ed organi di controllo) tutti gli elaborati costituenti il PSC nel box ufficio.

Tutte le Imprese esecutrici e lavoratori autonomi dovranno visionare e firmare il presente elaborato. Le firme di tutte le Imprese esecutrici e lavoratori autonomi dovranno essere apposte nella copia del PSC conservata presso l'ufficio principale di cantiere.



<b>IL COMMITTENTE</b>	Nome e Cognome _____ Firma _____
<b>IL RESPONSABILE DEI LAVORI (RDL)</b>	Nome e Cognome _____ Firma _____
<b>IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE (CSP)</b>	Nome e Cognome _____ Firma _____
<b>IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE (CSE)</b>	Nome e Cognome _____ Firma _____



IMPRESA APPALTATRICE	LEGALE RAPPRESENTANTE	REFERENTE DI CANTIERE (REF)
_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____



IMPRESA ESECUTRICE	CLASSIFICAZIONE DELL'INTERVENTO	LEGALE RAPPRESENTANT E	REFERENTE DI CANTIERE (REF)
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____



IMPRESA ESECUTRICE	CLASSIFICAZIONE DELL'INTERVENTO	LEGALE RAPPRESENTANT E	REFERENTE DI CANTIERE (REF)
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____





IMPRESA ESECUTRICE	CLASSIFICAZIONE DELL'INTERVENTO	LEGALE RAPPRESENTANT E	REFERENTE DI CANTIERE (REF)
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____



IMPRESA ESECUTRICE	CLASSIFICAZIONE DELL'INTERVENTO	LEGALE RAPPRESENTANT E	REFERENTE DI CANTIERE (REF)
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____



IMPRESA ESECUTRICE	CLASSIFICAZIONE DELL'INTERVENTO	LEGALE RAPPRESENTANT E	REFERENTE DI CANTIERE (REF)
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____



LAVORATORE AUTONOMO	CLASSIFICAZIONE DELL'INTERVENTO	NOMINATIVO E FIRMA
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____



LAVORATORE AUTONOMO	CLASSIFICAZIONE DELL'INTERVENTO	NOMINATIVO E FIRMA
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____



LAVORATORE AUTONOMO	CLASSIFICAZIONE DELL'INTERVENTO	NOMINATIVO E FIRMA
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____



LAVORATORE AUTONOMO	CLASSIFICAZIONE DELL'INTERVENTO	NOMINATIVO E FIRMA
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____



LAVORATORE AUTONOMO	CLASSIFICAZIONE DELL'INTERVENTO	NOMINATIVO E FIRMA
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____





LAVORATORE AUTONOMO	CLASSIFICAZIONE DELL'INTERVENTO	NOMINATIVO E FIRMA
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____



LAVORATORE AUTONOMO	CLASSIFICAZIONE DELL'INTERVENTO	NOMINATIVO E FIRMA
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____
_____	_____	Nome e Cognome _____ Firma _____