

# CITTÀ METROPOLITANA DI VENEZIA

Settore Viabilità di Quartiere e Locale Terraferma, Energia e Impianti  
Servizio Manutenzione e Gestione Viabilità di Quartiere e Locale Terraferma

CITTÀ DI  
VENEZIA



## MANUTENZIONE VIABILITÀ DI QUARTIERE TERRAFERMA

### - PROGETTO ESECUTIVO C.I. 15189 -

COMMITTENTE

CITTÀ DI VENEZIA

Viale Ancona, 59  
30172 Mestre (VE)  
tel +39 041 274811

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

dott. Alberto Cesaro

PROGETTISTI



Studio associato ingegneria dei trasporti

COLLABORATORI



Studio di ingegneria

COLLABORATORI

GIOVANE PROFESSIONISTA

REV	DATA	DESCRIZIONE
00	05.09.2025	

ELABORATO

N.

PIANO DI SICUREZZA E  
COORDINAMENTO

301

DATA

SCALA

CODICE COMMESSA

05.09.2025

CVEPS25 533

CODICE ELABORATO

25.533.301.X.SI.PE.00.PIA\_SIC

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRÀ ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTAMENTE PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARÀ PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE.  
THIS DOCUMENT MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTED BY LAW.



CANTIERE:  
MESSA IN SICUREZZA VIABILITA' TERRAFERMA DEL COMUNE DI VENEZIA

INTERVENTO DI RIPRISTINO FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA  
VIABILITA' TERRAFERMA (C.I. 15189)

## PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

*ai sensi del D.lgs. 81/2008 s.m.i.*

### RELAZIONE TECNICA E PRESCRIZIONI

**COMMITTENTE:**

CITTA' DI VENEZIA  
Viale Ancona 63  
30174 Mestre, Venezia (VE)

CITTA' DI  
VENEZIA



CITTA' DI  
VENEZIA



**RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO (RUP):**

ARCH. ALBERTO CESARO  
Viale Ancona 63  
30174 Mestre, Venezia (VE)  
Tel. 041-2749755

**COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE  
(CSP):**



**COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE  
(CSE):**



Data di reazione del PSC: settembre 2025

CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzion  
nella Città Metropolitana

Piano di Sicurezza e Coordinamento



## RELAZIONE TECNICA E PRESCRIZIONI

### INDICE:

<b>PREMESSA.....</b>	<b>5</b>
DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI: .....	5
METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI: .....	7
<b>A ANAGRAFICA DELL'OPERA: .....</b>	<b>8</b>
A.1 INDIRIZZO DEL CANTIERE .....	8
A.2 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA .....	8
A.3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	8
<b>B DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE: .....</b>	<b>10</b>
B.1 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE .....	10
<b>B.2 CARATTERISTICHE IDRO-GEOLOGICHE DEL TERRENO .....</b>	<b>10</b>
<b>B.3 METEOROLOGIA TERRITORIALE E LOCALE .....</b>	<b>10</b>
B.4 EVENTUALE RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLICI .....	11
B.5 RISCHI E MISURE CONNESSI CON ATTIVITÀ E/O INSEDIAMENTI LIMITROFI: .....	11
B.5.1 LAVORI IN SEDE STRADALE / PEDONALE.....	11
B.5.2 PRESENZA DI INFRASTRUTTURE STRADALI/FERROVIARIE LIMITROFE.....	17
B.5.3 LAVORI IN PROSSIMITÀ DI CORSI E SPECCHI D'ACQUA.....	17
B.5.4 INTERFERENZE CON LE AREE E LE ATTIVITÀ CIRCOSTANTI E/O PRESENZA DI CANTIERI LIMITROFI....	17
B.5.5 EDIFICI CIRCOSTANTI CON PARTICOLARI ESIGENZE DI TUTELA .....	17
B.5.6 CADUTA/PROIEZIONE DI OGGETTI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE .....	17
B.5.7 VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RUMORE VERSO L'ESTERNO .....	17
B.5.8 EMISSIONE DI AGENTI INQUINANTI .....	18
<b>C CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI .....</b>	<b>20</b>
C.1 SUDDIVISIONE DEI LAVORI IN FASI E SOTTOFASI .....	20
C.2 ANALISI DELLE LAVORAZIONI .....	21
Stima del rischio della fase: 3.....	33
Stima del rischio della fase: 2.....	40
Stima del rischio della fase: 2.....	42
Descrizione della lavorazione .....	42
Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale.....	42
Analisi dei rischi .....	43
Azioni di coordinamento e misure di sicurezza .....	43
Stima del rischio della fase: 3.....	44
Descrizione della lavorazione: .....	44
Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale.....	44
Analisi dei rischi .....	44
Azioni di coordinamento e misure di sicurezza .....	45
Stima del rischio della fase: 3.....	45
Stima del rischio della fase: 3.....	48
Stima del rischio della fase: 2.....	49
Stima del rischio della fase: 3.....	52
Stima del rischio della fase: 3.....	56
Stima del rischio della fase: 2.....	61
Stima del rischio della fase: 2.....	67
Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice.....	68
Stima del rischio della fase: 2.....	68
Descrizione della lavorazione .....	68
Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale.....	69
Analisi dei rischi .....	69
Azioni di coordinamento e misure di sicurezza .....	70
Stima del rischio della fase: 3.....	77
Stima del rischio della fase: 3.....	88
Stima del rischio della fase: 3.....	92



Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice.....	113
Stima del rischio della fase: 2.....	113
Descrizione della lavorazione.....	113
Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale.....	113
Analisi dei rischi.....	113
Azioni di coordinamento e misure di sicurezza.....	114
Stima del rischio della fase: 3.....	122
Stima del rischio della fase: 2.....	125
Stima del rischio della fase: 2.....	128
Stima del rischio della fase: 2.....	131
Stima del rischio della fase: 2.....	134
Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice.....	136
Stima del rischio della fase: 2.....	136
Stima del rischio della fase: 2.....	138
Stima del rischio della fase: 2.....	140
Stima del rischio della fase: 2.....	141
Stima del rischio della fase: 2.....	151
<b>C.3 RISCHI PARTICOLARI E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA.....</b>	<b>158</b>
C.3.1 RISCHIO DI INVESTIMENTO.....	158
C.3.2 RISCHIO DI RIBALTAMENTO DELLE MACCHINE OPERATRICI.....	159
C.3.3 RISCHIO DI SEPPELLIMENTO O SPROFONDAMENTO.....	160
C.3.4 RISCHIO DI ANNEGAMENTO.....	161
C.3.5 RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO.....	161
C.3.6 RISCHIO DI INSALUBRITÀ DELL'ARIA NEI LAVORI IN GALLERIA.....	163
C.3.7 RISCHIO DI INSTABILITÀ DELLE PARETI E DELLA VOLTA NEI LAVORI IN GALLERIA.....	163
C.3.8 RISCHI DERIVANTI DA ESTESE DEMOLIZIONI O MANUTENZIONI.....	163
C.3.9 RISCHIO DI INCENDIO O ESPLOSIONE.....	163
C.3.10 RISCHI DERIVANTI DA SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA.....	166
C.3.11 RISCHIO DA ESPOSIZIONE A TEMPERATURE ELEVATE.....	166
C.3.12 RISCHIO DI ELETTROCUZIONE.....	168
C.3.13 RISCHIO PER ESPOSIZIONE AL RUMORE.....	169
C.3.14 RISCHIO PER ESPOSIZIONE A SOSTANZE CHIMICHE E AGENTI CANCEROGENI.....	171
C.3.15 RISCHIO PER ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI.....	173
C.3.16 RISCHIO DA VICINANZA DI LINEE ELETTRICHE A CONDUTTORI NUDI IN TENSIONE.....	174
C.3.17 RISCHIO DA CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO.....	175
C.3.18 RISCHIO PER LAVORI DI MONTAGGIO O SMONTAGGIO DI ELEMENTI PREFABBRICATI PESANTI.....	176
C.3.19 RISCHIO DA STRESS LAVORO-CORRELATO.....	177
C.3.20 RISCHIO INCIAMPO.....	177
C.3.21 RISCHIO DERIVANTE DALLA PRESENZA DI CONDUTTURE SOTTERRANEE DI SERVIZI.....	177
C.3.22 LAVORI CON RADIAZIONI IONIZZANTI.....	178
C.3.23 LAVORI IN POZZI, STERRI SOTTERRANEI E GALLERIE.....	178
C.3.24 LAVORI SUBACQUEI CON RESPIRATORI.....	178
C.3.25 LAVORI IN CASSONI AD ARIA COMPRESSA.....	178
C.3.26 LAVORI COMPORTANTI L'IMPIEGO DI ESPLOSIVI.....	178
<b>D ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....</b>	<b>179</b>
D.1 RECINZIONI/DELIMITAZIONI, ACCESSI E SEGNALAZIONI.....	179
D.2 VIABILITÀ DI CANTIERE.....	181
D.3 MODALITÀ DI ACCESSO DEI MEZZI E FORNITURA MATERIALI.....	182
D.4 AREE DI DEPOSITO.....	183
D.4.1 AREE DI CARICO E SCARICO.....	183
D.4.2 DEPOSITO ATTREZZATURE.....	183
D.4.3 DEPOSITO MATERIALI CON RISCHIO D'INCENDIO O ESPLOSIONE.....	184
D.4.4 STOCCAGGIO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI (PRESCRIZIONI GENERALI NON SPECIFICHE PER IL CANTIERE IN OGGETTO).....	185
D.5 SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO – ASSISTENZIALI.....	186
D.5.1 SERVIZI MESSI A DISPOSIZIONE DAL COMMITTENTE.....	186
D.5.2 SERVIZI DA ALLESTIRE A CURA DELL'IMPRESA AFFIDATARIA.....	186



D.6	MACCHINE E ATTREZZATURE.....	186
D.6.1	MACCHINE ED ATTREZZATURE MESSE A DISPOSIZIONE DAL COMMITTENTE.....	186
D.6.2	MACCHINE ED ATTREZZATURE DELLE IMPRESE PREVISTE IN CANTIERE.....	186
D.6.3	MACCHINE, ATTREZZATURE ED APPRESTAMENTI DI USO COMUNE.....	187
D.7	IMPIANTI DI CANTIERE.....	188
D.7.1	IMPIANTI MESSE A DISPOSIZIONE DAL COMMITTENTE.....	188
D.7.2	IMPIANTI DA ALLESTIRE A CURA DELL'IMPRESA AFFIDATARIA.....	188
D.7.3	IMPIANTI DI USO COMUNE.....	197
D.8	SEGNALETICA.....	197
D.9	SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI.....	197
D.9.1	SOSTANZE E PREPARATI MESSE A DISPOSIZIONE DAL COMMITTENTE.....	197
D.9.2	SOSTANZE E PREPARATI DELLE IMPRESE PREVISTE IN CANTIERE.....	197
D.10	GESTIONE DELL'EMERGENZA.....	198
D.10.1	INDICAZIONI GENERALI.....	198
D.10.2	ASSISTENZA SANITARIA E PRONTO SOCCORSO.....	198
D.10.3	PREVENZIONE INCENDI.....	201
D.10.4	EVACUAZIONE.....	202
E	INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI.....	202
E.1	SFASAMENTO SPAZIALE E TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI.....	202
E.2	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E/O DPI PER LA RIDUZIONE DELLE INTERFERENZE.....	202
F	COSTI.....	203
F.1	CRITERI PER LA DEFINIZIONE E LA VALUTAZIONE DEI COSTI.....	203
F.2	STIMA DEI COSTI.....	203
G	PRESCRIZIONI OPERATIVE.....	218
G.1	PRESCRIZIONI PER LE IMPRESE AFFIDATARIE.....	218
G.2	PRESCRIZIONI PER I LAVORATORI AUTONOMI.....	218
G.3	PRESCRIZIONI PER TUTTE LE IMPRESE (PRESCRIZIONI NON SPECIFICHE PER IL CANTIERE IN OGGETTO).....	218
G.4	PRESCRIZIONI PER IMPIANTI MACCHINE ED ATTREZZATURE.....	219
G.5	PRESCRIZIONI PER L'USO COMUNE DI IMPIANTI, MACCHINE ATTREZZATURE.....	220
G.6	D.P.I., E SORVEGLIANZA SANITARIA.....	220
G.7	VALUTAZIONE DEL RUMORE PER I LAVORATORI (PRESCRIZIONI GENERALI NON SPECIFICHE PER IL CANTIERE IN OGGETTO).....	220
G.8	VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RISCHIO DERIVANTE DA VIBRAZIONI MECCANICHE PER I LAVORATORI (PRESCRIZIONI GENERALI NON SPECIFICHE PER IL CANTIERE IN OGGETTO).....	221
G.9	DOCUMENTAZIONE.....	222
G.9.1	DOCUMENTAZIONE A CURA DELLE IMPRESE ESECUTRICI.....	222
G.9.2	DOCUMENTAZIONE INERENTE IMPIANTI, MACCHINE ED ATTREZZATURE.....	223
G.10	DISPOSIZIONI PER L'ATTUAZIONE DEL COORDINAMENTO E LA COOPERAZIONE.....	223
G.10.1	RIUNIONE DI COORDINAMENTO PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI.....	223
G.10.2	RIUNIONE DI COORDINAMENTO ORDINARIA.....	223
G.10.3	RIUNIONE DI COORDINAMENTO IN CASO DI INGRESSO IN CANTIERE DI NUOVE IMPRESE.....	223
G.11	DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEL R.L.S.....	223
G.12	REQUISITI MINIMI DEL POS.....	224
	FIRME DI ACCETTAZIONE.....	225
	APPENDICI:.....	225
	APPENDICE:.....	226



## PREMESSA

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

Il presente documento è così composto:

- *Relazione tecnica e prescrizioni*
- *Appendici*

*Appendice 1 – Schemi allestimento cantieri stradali*

Contiene la rappresentazione schematica di vari allestimenti di cantieri stradali.

*Appendice 2 – Planimetrie di cantiere (verranno trasmesse in relazione alle specifiche aree di cantiere)*

Contiene la rappresentazione dell'area di cantiere con l'ubicazione dei servizi, le indicazioni sulla viabilità esterna al cantiere, le recinzioni e altri aspetti significativi per la sicurezza.

*Appendice 3. – Modulistica*

Riporta la modulistica da compilare da parte delle imprese.

## Definizioni e abbreviazioni:

Ai fini del presente piano, valgono le seguenti definizioni:

### Decreto

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

### Responsabile dei lavori (RDL)

Soggetto incaricato, dal committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera; tale soggetto coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera.

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

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

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

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

### Impresa affidataria

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



### **Impresa esecutrice**

Ogni impresa che interviene in cantiere per effettuare una lavorazione.

Si intendono inoltre imprese esecutrici le imprese o i lavoratori autonomi, subaffidatari e non, che a qualsiasi titolo intervengono in cantiere per effettuare una lavorazione o parte di essa; ad esempio:

- fornitori di calcestruzzo con autopompa / autobetoniera che eseguono operazioni di carico/scarico materiale o che effettuano le operazioni di getto;
- fornitori di materiale che effettuano lo scarico dello stesso e/o il sollevamento in quota con mezzi propri (ad es. autogrù);
- noli a caldo di automezzi e macchine operatrici con manovratore;
- montatori / smontatori di gru e/o ponteggi e/o impianti di cantiere.

### **Subappaltatore**

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

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

### **Fornitore**

Qualsiasi persona che entri in cantiere senza effettuare alcuna lavorazione o parte di lavorazione, eccettuato il personale preposto alla vigilanza come di seguito definito.

### **Personale preposto alla vigilanza**

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

### **Referente**

È la persona fisica che rappresenta l'impresa affidataria e i suoi subappaltatori/sub affidatari nei rapporti con il committente e con il CSE. Solitamente coincide con la figura del direttore tecnico di cantiere o del capocantiere. L'impresa provvede alla sua nomina mediante il modulo IMP-2. Egli è sempre presente in cantiere anche qualora vi fosse un solo lavoratore dell'impresa affidataria e dei suoi subappaltatori/sub affidatari e tra l'altro agisce in nome e per conto dell'Impresa per tutte le questioni inerenti alla sicurezza e costituisce l'interlocutore del CSE; pertanto, tutte le comunicazioni fatte al Referente si intendono fatte validamente all'Impresa.

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

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

### **Lavoratore autonomo**

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

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

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

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

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

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

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



## Metodologia per la valutazione dei rischi:

La metodologia per l'individuazione dei rischi è stata:

1. distinguere eventuali stralci esecutivi;
2. individuare le lavorazioni all'interno dell'unico stralcio esecutivo in cui si realizza l'opera;
3. individuare i rischi per ogni lavorazione.

I rischi individuati vengono quindi analizzati con riferimento al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse imprese e/o diverse lavorazioni (si veda il **Cronoprogramma dei lavori** riportato in All. 6.1.2) e ad eventuali pericoli correlati.

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

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

Per la stima dei rischi si fa riferimento a un indice che varia da **1** a **3**, ottenuto tenendo conto sia della **gravità del danno**, sia della **probabilità** che tale danno si verifichi. L'indice cresce all'aumentare del rischio ed è associato alle seguenti valutazioni:

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



## A ANAGRAFICA DELL'OPERA:

### A.1 INDIRIZZO DEL CANTIERE

**Ubicazione:** L'area oggetto di intervento riguarda tutta la superficie viabile carrabile, ciclabile e pedonale del territorio della Terraferma del Comune di Venezia.

In particolare, si interviene sulle aree di proprietà ed uso pubblico, nonché private ad uso pubblico, come definite dalla delibera del Commissario Straordinario nelle competenze del Consiglio Comunale n. 53 del 2/4/2015 ad oggetto "Approvazione dell'elenco delle strade d'uso pubblico di competenza comunale della terraferma veneziana", integrata e aggiornata con determinazione del dirigente n. 1095 del 03/08/2017 e n. 1042 del 15/05/2019.

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

*Committente:*

**CITTA' DI VENEZIA**

Viale Ancona 63

30174 Mestre, Venezia (VE)

CITTA' DI  
VENEZIA



*Responsabile unico del Procedimento (RUP):*

**ARCH. ALBERTO CESARO**

Viale Ancona 63

30174 Mestre, Venezia (VE)

Tel. 041-2749755

CITTA' DI  
VENEZIA



*Coordinatore per la progettazione (CSP):*



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



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

### A.3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

*Data inizio lavori: ...*

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

*Ammontare complessivo dei lavori: 2.669.348,49 euro*

*Numero presunto di imprese e di lavoratori autonomi contemporaneamente presenti: 3*

*Numero massimo presunto dei lavoratori in cantiere: 8*



**Entità presunta del cantiere (in uomini/giorno):** 1.460

**Descrizione sintetica dei lavori:** Gli interventi possono riassumersi nelle seguenti tipologie, comunque non esaustive e integrabili secondo le necessità:

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

Ulteriori possibili lavorazioni possono essere altresì quelli:

- riguardanti i luoghi confinati;
- relativi ad indagini subacquee e con utilizzo di natanti ed imbarcazioni;
- rifacimento passerelle bordo strada;
- restauro e pulitura di elementi lapidei di monumenti e facciate di immobili tutelati.

Nel dettaglio, i lavori previsti riguardano:

1. pronto intervento stradale, con colmatare buche, sistemazione segnaletica incidentata, sistemazione arredo urbano accidentato e realizzazione presidi per la pubblica incolumità
2. pulizia fontane
3. Interventi programmati:
  - *Interventi puntuali cat. OG3*
  - *Interventi di asfaltatura puntuale cat. OG3*
  - *Interventi su strade bianche cat. OG3*
  - *Interventi puntuali segnaletica cat. OS10*
  - *Barriere stradali di sicurezza incidentate cat. OS12-A*
4. Interventi programmati:
 

Riqualificazione marciapiedi:

  - Municipalità Mestre (via Nigra)
  - Municipalità Mestre (viale San Marco)
  - Municipalità Marghera (via Padana)
  - Municipalità Chirignago (via Miranese)
  - Municipalità Favaro Veneto (via Monte Cervino)

Asfaltature ed interventi stradali:

  - Municipalità Mestre (via Tevere)
  - Municipalità Mestre (via delle Messi)
  - Municipalità Marghera (via Tron)
  - Municipalità Chirignago (via Ponte Nuovo)
  - Municipalità Chirignago (via Gatta)

Per l'esecuzione dei lavori in sicurezza si rimanda alle schede di lavoro presenti nell'aggiornamento del Piano di Sicurezza e Coordinamento.



## B DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE:

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

Il territorio della terraferma del Comune di Venezia si estende per una superficie di circa 130 kmq e l'andamento altimetrico è pressoché costante.

Il cantiere in oggetto riguarda espressamente lavorazioni mirate al ripristino funzionale delle strade della Terraferma veneziana, in particolare al risanamento e al recupero delle pavimentazioni stradali, dei marciapiedi, delle piste ciclabili e della segnaletica, e prevede interventi sparsi nel territorio costituiti da più cantieri presumibilmente anche contemporanei.

Interventi programmati:

Riqualificazione marciapiedi:

- Municipalità Mestre (via Nigra)
- Municipalità Mestre (viale San Marco)
- Municipalità Marghera (via Padana)
- Municipalità Chirignago (via Miranese)
- Municipalità Favaro Veneto (via Monte Cervino)

Asfaltature ed interventi stradali:

- Municipalità Mestre (via Tevere)
- Municipalità Mestre (via delle Messi)
- Municipalità Marghera (via Tron)
- Municipalità Chirignago (via Ponte Nuovo)
- Municipalità Chirignago (via Gatta)

Relativamente alle misure di sicurezza atte a garantire la sicurezza delle maestranze e delle persone alle attività di cantiere si rimanda alle specifiche schede di lavoro ed alle planimetrie di cantiere già elaborate.

*Nota: Effettuare, prima dell'inizio dei lavori, l'eventuale messa in sicurezza di impianti e sottoservizi interventi (effettuare verifiche documentali e strumentali).*

Per maggiori dettagli si veda la planimetria di cantiere (Rif. Appendice 1 "Planimetrie di cantiere") e la documentazione fotografica (Rif. Appendice 3 "Documentazione fotografica")

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

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

### B.3 METEOROLOGIA TERRITORIALE E LOCALE

Il clima di Venezia è quello tipico della Pianura Padana, mitigato per la vicinanza al mare nelle temperature minime invernali ( $3^{\circ}\text{C}$  in media) e nelle massime estive ( $24^{\circ}\text{C}$  in media). Si può considerare un clima di transizione tra il continentale e il mediterraneo. La piovosità raggiunge i suoi picchi in primavera e in autunno e sono frequenti i temporali estivi. In inverno non sono infrequenti le nevicate (*ma normalmente la neve tende a sciogliersi rapidamente*), tuttavia la notte gela spesso, cosa che coinvolge anche le acque lagunari delle zone più interne. L'elevata umidità può provocare nebbie nei mesi freddi ed afa in quelli caldi.



I venti principali sono la Bora (NE) dominante nei mesi invernali e primaverili, lo Scirocco (SE) in estate e, meno frequente, Libeccio (SW, detto localmente *Garbìn*).

Dal punto di vista legislativo, il comune di Venezia ricade nella "*Fascia climatica E*" con 2.345 gradi giorno, dunque il limite massimo consentito per l'accensione dei riscaldamenti è di 14 ore giornaliere dal 15 ottobre al 15 aprile.

L'impresa dovrà porre particolare attenzione alla meteorologia locale in quanto le lavorazioni verranno eseguite all'esterno dell'immobile. Lo scrivente autorizza le lavorazioni esterne solo in assenza di condizioni ambientali sfavorevoli (*pioggia, neve, forte vento, basse/alte temperature, etc.*).

#### ***B.4 EVENTUALE RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLICI***

In relazione alle lavorazioni in oggetto non vengono richieste ricognizioni superficiali magnetometriche terrestri al fine dell'individuazione di ordigni bellici inesplosi in quanto le attività di manutenzione stradale vengo effettuate su aree già preventivamente oggetto di scavi, sbancamenti, ecc.

Nel caso in cui la lavorazione di scavo, sbancamento, ecc. dovesse essere compiuta in aree non preventivamente oggetto di interventi, potrà essere richiesta l'eventuale verifica documentale e strumentale dello stato di fatto dei luoghi.

#### ***B.5 RISCHI E MISURE CONNESSI CON ATTIVITÀ E/O INSEDIAMENTI LIMITROFI:***

##### **B.5.1 Lavori in sede stradale / pedonale**

Sono previsti per il cantiere in oggetto lavori in corrispondenza della sede stradale.

**I cantieri su strada saranno condotti in presenza di traffico**, con eventuali puntuali restringimenti, con tratti di sviluppo limitato per minimizzare le interferenze con il traffico locale.

L'accessibilità alle attività produttive e proprietà private presenti lungo il tracciato di intervento dovrà essere sempre garantita.

Nel caso in cui **l'impianto del cantiere venga ad occupare parzialmente la sede stradale e la larghezza della piattaforma stradale non consenta il doppio senso di marcia con restringimento della carreggiata, il traffico veicolare sarà a senso unico alternato gestito da movieri e/o impianti semaforici mobili** e segnaletica stradale di preavviso come previsto dal DM 10/07/2002.

Per una miglior identificazione delle opere si rimanda alle specifiche planimetrie di cantiere allegate al presente PSC.

La cantierizzazione sarà orientata alla minimizzazione dei disagi arrecati a frontisti e viabilità in transito, e garantirà la **continuità dell'accessibilità ai frontisti**.

Durante l'esecuzione dei lavori alcune fasi esecutive potranno temporaneamente interdire **l'accesso alle abitazioni ed attività produttive limitrofe al cantiere**, per le quali dovrà comunque essere **sempre garantito l'accesso in sicurezza**.

**Durante le pause di lavori (notturne, festive e per fermo lavorazioni nella zona) il cantiere dovrà essere ripiegato in sicurezza, chiudendo la recinzione trasversalmente il cantiere in maniera tale da impedire l'ingresso nelle zone di lavoro, ma consentendo l'accesso alle proprietà.**

Il rischio è legato principalmente alla presenza di traffico ordinario circolante sulla viabilità limitrofa all'area di cantiere e alla possibilità che il personale ed i mezzi vengano investiti da veicoli di terzi in transito.

A tale rischio si associa quello legato al movimento dei mezzi d'opera durante le fasi di accesso permanenza e uscita dal cantiere.

Per tutta la durata dei lavori l'impresa dovrà ugualmente garantire:

- una continua pulizia della sede stradale;
- la presenza, presso entrambi i sensi di marcia della strada e a distanza idonea dall'accesso al cantiere, di cartelli indicanti pericolo ed un appropriato limite di velocità;



- la presenza di segnaletica di cantiere e stradale completa;
- la presenza di un numero sufficiente di addetti che consentano l'effettuazione in sicurezza delle manovre di entrata e di uscita dei mezzi d'opera dall'area di cantiere;
- richiedere l'autorizzazione all'occupazione di suolo pubblico per le porzioni di cantiere su sede stradale e segnalare adeguatamente, anche con lampade autoalimentate durante il periodo notturno, la presenza del cantiere su suolo pubblico;
- avvertire la Polizia Municipale di rendere operativa la limitazione al traffico nel tratto interessato prima dell'inizio dei lavori in sede stradale.

L'impresa appaltatrice dei lavori dovrà oltremodo garantire la presenza di un numero sufficiente di addetti che consentano l'effettuazione in sicurezza delle manovre di entrata e di uscita dei propri mezzi d'opera dall'area di cantiere.

Le imprese presenti in cantiere dovranno rispettare le norme contenute all'interno del Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 285/92 e s.m.i.) nonché quanto riportato dal Regolamento per l'esecuzione del C.d.S. (D.P.R. 495/92 e s.m.i.) nell'area di cantiere e nei tratti stradali adiacenti e convergenti nelle zone di lavoro.

Per i cantieri di tipo stradale, si dovrà seguire quanto prescritto all'interno del Decreto MLPS 22 gennaio 2019 *"Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare"*, entrato in vigore il 15/03/2019, abrogando di fatto il precedente Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 (Gazzetta Ufficiale n. 67 del 20 marzo 2013).

Il segnalamento temporaneo delle attività lavorative svolte in presenza di traffico veicolare dovrà in ogni caso seguire quanto indicato nel *Disciplinare tecnico presente nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10 luglio 2002 relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo*.

Si rimanda alle suddette norme anche per quanto non espressamente menzionato nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Per tutte le fasi di cantiere difatti dovranno essere osservate le disposizioni di delimitazione degli ambiti di intervento e posa della segnaletica di cantiere in accordo con il D.M. 10/7/2002 e s.m.i.

Dovrà, inoltre, essere eseguito l'oscuramento della segnaletica esistente che risulta essere in contrasto con quest'ultima. Solo al termine dei lavori potrà essere ripristinata la segnaletica esistente. Particolare attenzione dovrà essere posta nell'aggiornamento della segnaletica provvisoria installata in funzione dell'avanzamento dei lavori.

L'impresa dovrà segnalare adeguatamente, con dispositivi luminosi, la presenza delle aree occupate durante il periodo notturno.

È onere dell'impresa affidataria verificare l'osservanza della segnaletica apposta e, in caso di violazioni richiedere tempestivamente l'intervento delle autorità competenti, dandone notizia scritta al CSE.

L'impresa affidataria dovrà provvedere alla costante verifica della segnaletica posizionata, ripristinandone l'esatta collocazione ogni qualvolta sia necessario (abbattimento per eventi atmosferici, incidenti, etc.). Risulta indispensabile, quindi, che venga nominato **del personale addetto al servizio di sorveglianza della segnaletica** di cantiere. Tale personale dovrà verificare il posizionamento e l'efficacia della segnaletica di cantiere.

Nel tratto interessato dal passaggio dei veicoli in corrispondenza delle zone occupate dal cantiere, l'impresa appaltatrice dovrà installare opportune **delimitazioni delle aree di cantiere a segregazione dello stesso** per impedire ai non addetti ai lavori di accedere al cantiere liberamente e per proteggere i lavoratori anche per esempio da un possibile ingresso di un automezzo non autorizzato e/o privo di controllo.





*Esempi di delimitazione aree di cantiere*

L'impresa appaltatrice dovrà assicurare la **presenza di personale per coordinare le manovre in entrata e in uscita dall'area di cantiere** delle macchine operatrici e per l'**attraversamento del cantiere** dei mezzi privati ove previsto.

Tale personale dovrà indossare gli **indumenti ad alta visibilità** (Classe 3 sulle strade di tipo A, B e C e Classe 2 sulle altre restanti) e dovrà essere munito di paletta.



Le aree di cantiere, gli scavi, i mezzi e le macchine operatrici di cantiere, nonché il loro raggio di azione, devono essere segnalate con luci rosse fisse. Le lampade rosse devono essere intervallate lungo il perimetro del cantiere interessato dalla circolazione in modo che almeno tre luci ricadano sempre nel cono visivo del conducente.

Gli scavi dovranno essere segnalati anche di notte con lanterne ad alimentazione autonoma ubicate in punti opportuni, a conveniente distanza dai bordi dello scavo, di tipologia e colorazioni conformi a quelle richieste dal Codice della Strada.

Ad ogni estremo della parte delimitata di cantiere l'impresa appaltatrice deve disporre un **segnale di divieto di accesso ai non addetti ai lavori**.

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

- tutto il personale deve utilizzare indumenti ad alta visibilità di classe 3, o equivalente, conformi alla norma armonizzata UNI EN 471;
- tutti i veicoli e mezzi operativi di cantiere dovranno essere dotati di girofaro e segnalatore acustico di retromarcia da tenere sempre in funzione durante la permanenza nelle aree di cantiere;
- l'impresa dovrà mantenere in perfetta efficienza tutte le segnalazioni e le delimitazioni relative all'area di cantiere;
- l'impresa dovrà mantenere in perfetta efficienza le corsie adiacenti l'area di cantiere aperte al traffico;
- è assolutamente vietato occupare (anche in maniera parziale e/o occasionale) le corsie adiacenti aperte al traffico durante lo svolgimento delle attività lavorative di cantiere.

Inoltre, i trasportatori e fornitori che accedono all'area di cantiere devono rispettare le norme contenute all'interno della nota informativa (Mod. IMP-17) da distribuire a tutte le imprese e/o lavoratori autonomi che si occupano di trasporti e forniture in cantiere, di cui si riportano a seguire le principali prescrizioni operative:

- Rispettare i limiti di velocità (10 Km/h all'interno delle aree di cantiere) e segnalare la propria presenza mediante avvisatore luminoso.
- Utilizzo di veicoli muniti di lampeggiante e segnalatore acustico di retromarcia.
- Effettuare le manovre di ingresso e uscita dal cantiere previa segnalazione ai veicoli di terzi.





- Porre attenzione alle segnalazioni ed alle delimitazioni (segnaletica, cartelli, zavorre, lampade).
- Rispettare le distanze di sicurezza durante il carico e lo scarico di automezzi e macchine operatrici.
- ASSOLUTO DIVIETO agli autisti di scendere dall'autocarro, fatta eccezione per le operazioni di carico e scarico, la compilazione dei documenti di trasporto, oltre ad eventuali situazioni di emergenza.
- Gli autisti che si trovassero ad operare al di fuori della cabina del proprio mezzo devono indossare i DPI previsti all'interno dell'area di cantiere (scarpe antinfortunistiche, abbigliamento ad alta visibilità).
- ASSOLUTO DIVIETO di alzare il cassone o utilizzare bracci meccanici in zone con presenza di sovra-servizi quali linee elettriche, ecc.

Per l'esecuzione degli interventi si prescrive l'utilizzo da parte del personale di **indumenti ad alta visibilità**

conformi alla norma armonizzata UNI EN 20471 di classe III da utilizzare anche qualora i mezzi operativi o di trasporto siano fermi nelle seguenti situazioni:

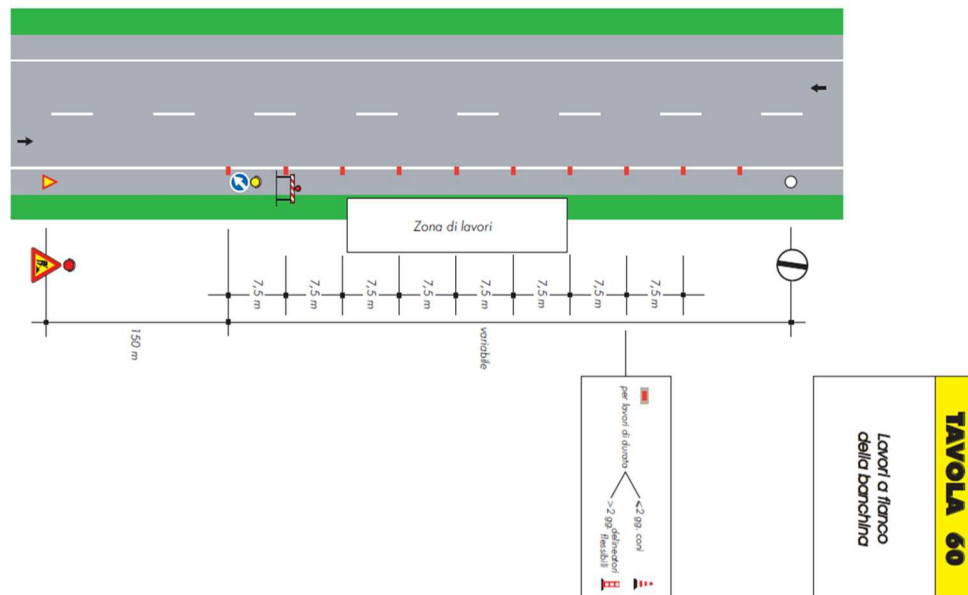
- fuori dei centri abitati, per veicoli fermi per qualsiasi motivo sulla carreggiata;
- di notte quando manchino o siano inefficienti le luci posteriori di posizione e di emergenza;
- in ogni caso di giorno, quando i mezzi non possono essere scorti a sufficiente distanza da coloro che sopraggiungono.



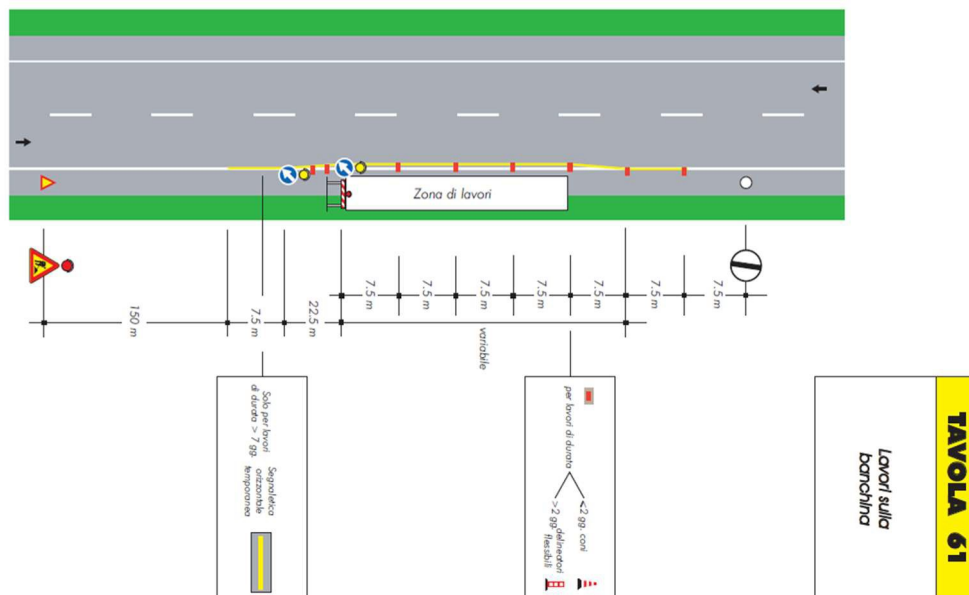
Per quanto riguarda il segnale mobile di pericolo, del quale ogni veicolo deve essere dotato e da apporre se necessario su viabilità aperta al traffico veicolare, va posizionato dietro al mezzo o ostacolo da presegnalare ad una distanza minima di 50m, tale che ogni circostanza possa essere pienamente visibile ad una distanza di 100m dai conducenti dei veicoli sopraggiungenti. Nel caso di intersezione a distanza inferiore ai 50 m, il segnale va collocato nella posizione più idonea per essere avvistato; lo stesso deve essere situato sulla corsia occupata dal veicolo fermo o dall'ostacolo ad una distanza non inferiore ad 1 m dal bordo esterno della carreggiata con la superficie rifrangente rivolta verso i veicoli che sopraggiungono.

Si riportano alcuni degli schemi tratti dal D.M. 10 luglio 2002 della segnaletica da apporre per lo svolgimento delle attività previste.



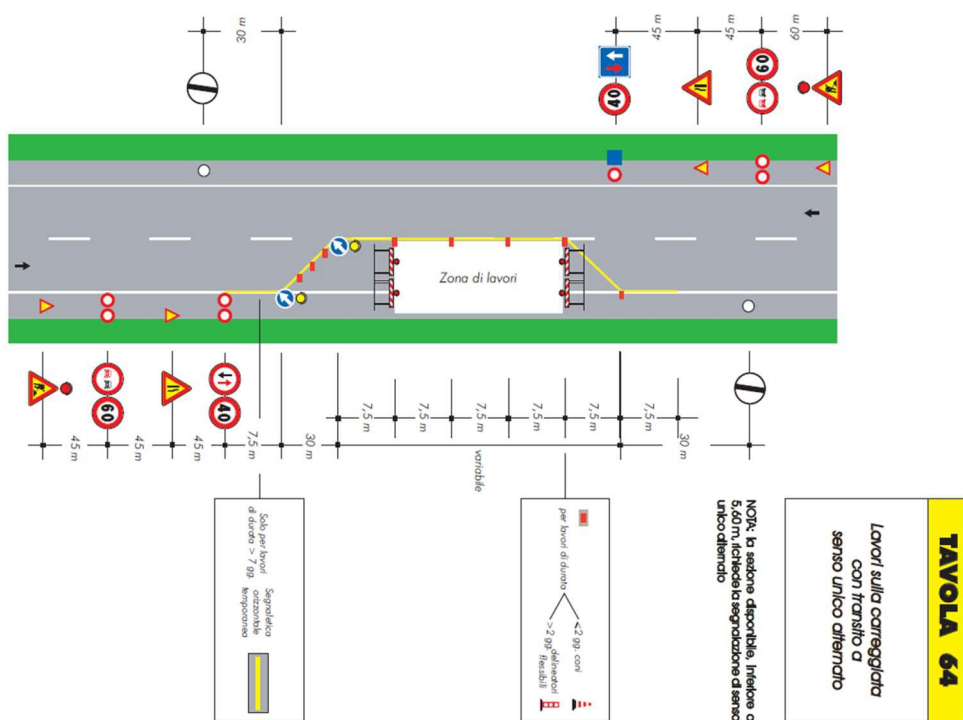


Schema tipo allestimento cantiere stradale lavori a fianco della banchina - Rif. Tav. 60 D.M. 10 luglio 2002

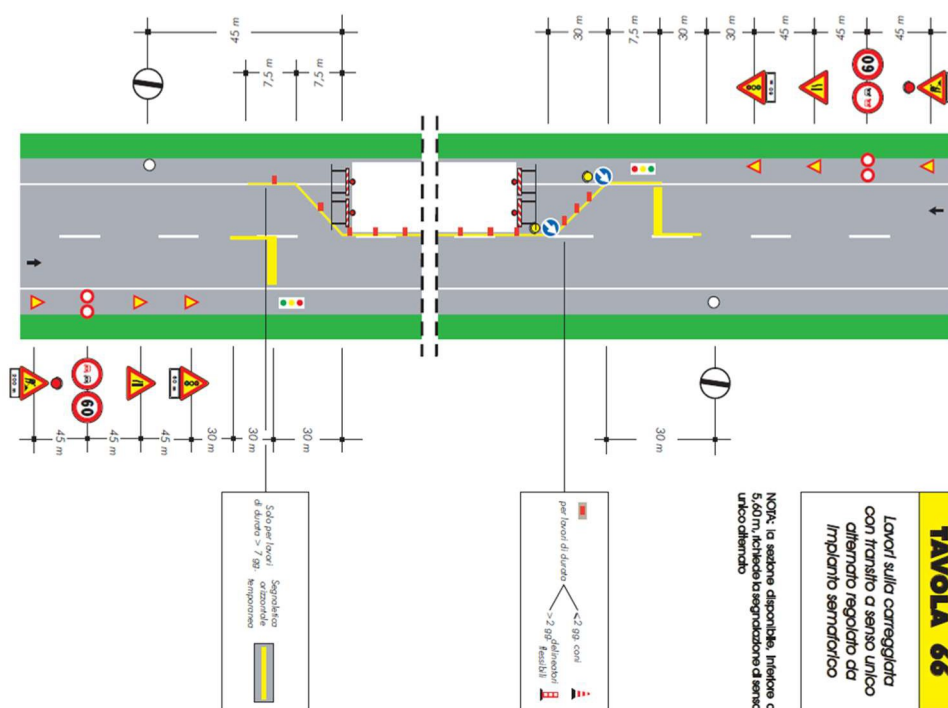


Schema tipo allestimento cantiere stradale lavori sulla banchina - Rif. Tav. 61 D.M. 10 luglio 2002



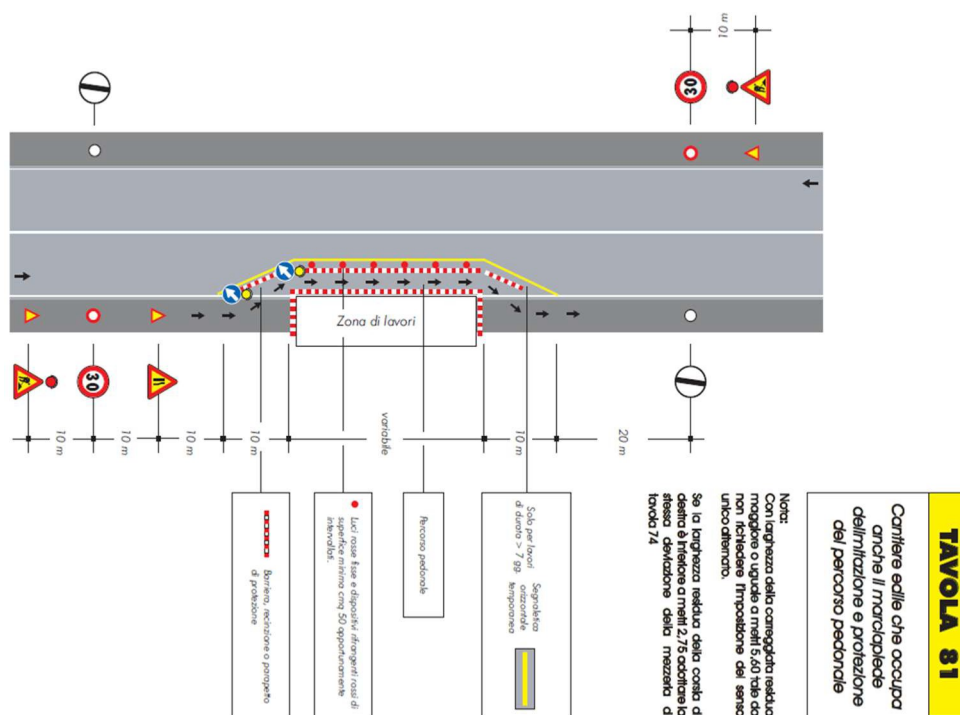


Schema tipo allestimento cantiere stradale lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato.  
Rif. Tav. 64 D.M. 10 luglio 2002



Schema tipo allestimento cantiere stradale lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato regolato da impianto semaforico - Rif. Tav. 66 D.M. 10 luglio 2002





Schema tipo allestimento cantiere edile che occupa il marciapiede con delimitazione e protezione del percorso pedonale.

Rif. Tav. 81 D.M. 10 luglio 2002

#### B.5.2 Presenza di infrastrutture stradali/ferroviarie limitrofe

Possibile presenza di infrastrutture stradali e ferroviarie che potrebbero creare interferenza con l'attività di cantiere. Si rimanda alle specifiche planimetrie di cantiere elaborate.

### B.5.3 Lavori in prossimità di corsi e specchi d'acqua

Possibile presenza in prossimità del cantiere di corsi o specchi d'acqua. Si rimanda alle specifiche planimetrie di cantiere elaborate.

B.5.4 Interferenze con le aree e le attività circostanti e/o presenza di cantieri limitrofi

Possibile presenza di altri cantieri in prossimità del cantiere in oggetto all'atto della redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento. Si rimanda alle specifiche planimetrie di cantiere elaborate.

### B.5.5 Edifici circostanti con particolari esigenze di tutela

Possibile presenza di edifici pubblici e/o privati con particolari esigenze di tutela in prossimità del cantiere in oggetto. Si rimanda alle specifiche planimetrie di cantiere elaborate.

### B.5.6 Caduta/proiezione di oggetti all'esterno del cantiere

Possibile rischio di caduta di oggetti dall'alto all'esterno dell'area di cantiere riferita all'area di lavoro.  
Possibile caduta di alberature / parti di alberature derivate da errata procedura di lavoro di taglio.

### B.5.7 Valutazione preventiva del rumore verso l'esterno

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



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

### B.5.8 Emissione di agenti inquinanti

Durante l'esecuzione delle lavorazioni in oggetto si hanno emissioni di agenti inquinanti nei seguenti casi:

- lavorazioni che generano emissioni di polveri e materiali nell'ambiente circostante (scavi, demolizioni, scarifiche, fresatura pavimentazione esistente, scarico e stesa inerti per sottofondi stradali, asfaltature, ecc.);
- lavorazioni che generano emissione di fumi e vapori nell'ambiente circostante (saldature, stesa conglomerati bituminosi, ecc.);
- uso di sostanze o prodotti a rischio inquinamento, quali: additivi chimici, solventi, fissanti, vernici, ecc.

Allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalle suddette emissioni si fa divieto di eseguire le operazioni che generano l'emissione di polveri e fumi in presenza di vento. Per tutta la durata delle suddette operazioni i lavoratori addetti dovranno **indossare appositi DPI di protezione delle vie respiratorie**.

**In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE è necessario un sopralluogo in cantiere per organizzare le lavorazioni e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose.**

Per quanto riguarda la **produzione di polveri**, le lavorazioni più polverulente sono rappresentate dalle operazioni di scavo, movimento terra, scarifica, fresatura, demolizioni, ecc.

Si prevede quanto segue:

- ✓ bagnatura dei percorsi utilizzati dai mezzi d'opera e delle superfici interessate dall'accumulo di polveri;
- ✓ bagnatura delle superfici durante le opere di scavo;
- ✓ eventuali accumuli di terreno andranno adeguatamente coperti per evitare la dispersione delle polveri;
- ✓ copertura dei materiali sciolti depositati;
- ✓ copertura del carico dei mezzi di trasporto;
- ✓ limitazione della velocità dei mezzi lungo la viabilità di cantiere;
- ✓ sospensione delle attività che generano maggiori emissioni in condizioni di forte vento;
- ✓ apposizione di reti antipolvere lungo le delimitazioni di cantiere ed utilizzo di impianti di nebulizzazione durante le lavorazioni che generano l'emissione di aerodispersi nell'ambiente circostante.

Tutte le lavorazioni devono essere precedute da una attenta valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze inquinanti (prodotti chimici o altro) e nocive sostituendo queste con altri prodotti analoghi ma non nocivi.

Prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune. La quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione.

Tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di



prevenzione da attuare e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza.

L'identificazione del pericolo rappresenta la prima fondamentale fase nel processo di Valutazione del rischio. A questo proposito va ricordato che la Valutazione del rischio risulta l'elemento portante del D.L. 25/02 (Protezione contro i rischi da agenti chimici).

Deve essere delineato, in sostanza, un processo che attraverso quattro fasi e cioè:






1. identificazione dei pericoli;
2. stima della relazione dose risposta;
3. accertamento dell'esposizione (da effettuarsi anche con le metodiche di monitoraggio ambientale e biologico);
4. definizione del rischio che consenta la caratterizzazione dei potenziali effetti sulla salute dell'uomo in relazione all'esposizione e fattori di rischio chimici e origine lavorativa.

L'azione nociva delle sostanze chimiche può manifestarsi in modo diverso ed in particolare per:

- ✓ contatto, provocando malattie cutanee ed altre affezioni per cui è necessario che l'operatore indossi mezzi protettivi e abbigliamento adeguati ed in particolare tuta guanti e scarpe di sicurezza;
- ✓ inalazione, provocando irritazione e malattie che possono interessare diversi apparati e in particolare le vie respiratorie, per cui, a seconda dei casi, è necessario utilizzare maschere e protezione e, se le sostanze che si liberano sono dannose a specifici organi o parti del corpo (ad esempio agli occhi), fare ricorso a idonei mezzi personali di protezione;
- ✓ ustione, provocando azione caustica, per cui viene raccomandata estrema cautela nell'utilizzo.

Per quanto riguarda il rischio chimico sembra logico affermare che i casi di obbligatorietà della sorveglianza sanitaria debbano essere non esclusi a priori in quanto ogni tipo di sostanza potrebbe rientrare nella definizione di agente chimico pericoloso: pertanto il Datore di lavoro di fronte all'eventuale uso di nuove sostanze chimiche, si potrà avvalere delle conoscenze tossicologiche del medico competente.

Per agente chimico pericoloso si intendono anche quelli etichettati come irritanti e nocivi oltre a quelli tossici o molto tossici.

Descrizione	Simbolo
<b>Xn nocivo</b> può nuocere alla salute	
<b>Xi irritante</b> può essere nocivo e possiede anche un effetto irritante	
<b>C corrosivo</b> può provocare ustioni	
<b>T tossico</b> tossico per qualunque via di assunzione	
<b>T+ molto tossico</b> molto tossico per qualunque via di assunzione	

Il datore di lavoro verificherà con attenzione tutte le informazioni (e non solo quelle contenute nella scheda tossicologica del prodotto) con l'assistenza del medico competente, relative alle possibili conseguenze che l'agente possa avere sulla salute e sicurezza dei lavoratori; l'eventuale mancata verifica può comportare una eventuale responsabilità penale in caso di insorgenza di un'ipotetica patologia di lavoro.



La valutazione del rischio chimico dovrà essere riportata nel Piano operativo di sicurezza di ogni ditta esecutrice.

Per quel che riguarda l'eventuale uso di sostanze inquinanti inoltre:

- ✓ in fase esecutiva si suggerisce l'utilizzo di prodotti a basso rischio inquinamento;
- ✓ eventuali sostanze chimiche necessarie alle lavorazioni (vernici, solventi, ecc.) andranno stoccate in aree impermeabili e comunque tali ne dovrà essere evitato il propagarsi dell'inquinamento in caso di dispersione accidentale. I contenitori dovranno essere a tenuta.

All'occorrenza, comunque, si dovrà provvedere a:

- ✓ predisporre gli interventi per la bonifica del terreno e smaltimento degli agenti inquinanti;
- ✓ predisporre un sistema di monitoraggio e di controllo;
- ✓ segnalare e delimitare le aree contaminate;
- ✓ predisporre, a seconda del caso, l'uso di adeguati DPI quali: tute protettive monouso, maschere con filtro, occhiali a tenuta, guanti, stivali, ecc.;
- ✓ predisporre un sistema di raccolta e smaltimento in cantiere adatto degli eventuali spargimenti di materiale contaminante realizzati.

## C CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

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

Gli interventi puntuali di "messa in sicurezza e decoro urbano municipalità di Mestre", relativi a strade, marciapiedi, piazze, opere d'arte (ponti, viadotti, sottopassi ecc.) e segnaletica stradale potranno prevedere le fasi di lavoro di seguito riportate:

- Eventuale spostamento sottoservizi previo coordinamento dell'ente gestore;
- Allestimento aree operative di cantiere;
- Rimozione di alberi e taglio arbusti;
- Eventuale allestimento area logistica;
- Trasporto, scarico e stoccaggio materiali;
- Eventuale installazione impianto elettrico di cantiere;
- Eventuale realizzazione impianto di messa a terra di cantiere;
- Adeguamento/realizzazione sistema di raccolta acque meteoriche di cantiere;
- Eventuale uso di sostanze chimiche;
- Movimentazione e posa elementi prefabbricati;
- Ricerca e misure per prevenire l'intercettazione da parte delle macchine operatrici di tubazioni e manufatti di sottoservizi;
- Rimozione segnaletica stradale, pali di illuminazione, ecc.;
- Demolizione cordoli e cordunate in cls esistenti ed interferenti;
- Scavi e movimenti terre;
- Demolizione/scarifica stradale e pulizia del piano di posa;
- Carico e trasporto a discarica;
- Rimozione e successivo ripristino in quota di chiusini e caditoie esistenti;
- Posa tubazioni, cavidotti e opere prefabbricate delle reti di servizi;
- Formazione rilevato stradale e rinterri;
- Ripristino pavimentazione piste ciclabili;
- Riasfaltatura del manto stradale in conglomerato bituminoso;
- Realizzazione/adeguamento attraversamento ciclopedonale semaforizzato;
- Adeguamento rete di raccolta acque di piattaforma stradale;
- Demolizione e adeguamento marciapiedi esistenti e realizzazione di nuovi;
- Realizzazione/adeguamento dossi artificiali e attraversamenti pedonali rialzati;
- Realizzazione impianti illuminazione pubblica;



- Integrazione e installazione della segnaletica stradale verticale;
- Realizzazione e/o rifacimento della segnaletica stradale orizzontale;
- Installazione di sistemi integrativi di protezione e segnalazione del percorso;
- Opere a verde;
- Carotaggi su sede stradale;
- Realizzazione / ripristino del nuovo piano di calpestio di una passerella pedonale (attraversamento dello spazio acquoso);
- Operatività in immersione nei canali scolmatori ed attività geologiche a terra;
- Ispezione visiva/fotografica di scatolari riferiti a collettori acque basse e canali scolmatori;
- Restauro e pulitura di elementi lapidei e metallici di monumenti e facciate di immobili tutelati;
- Lavorazioni su spazi confinati;
- Infissione di micropali;
- Recinzione con new jersey ed elementi metallici;
- Rimozione ed installazione guard rail;
- Smobilizzo del cantiere e pulizia delle aree.

## C.2 ANALISI DELLE LAVORAZIONI

### EVENTUALE SPOSTAMENTO SOTTOSERVIZI PREVIO COORDINAMENTO DELL'ENTE GESTORE

#### Descrizione della lavorazione

In relazione allo specifico puntuale intervento ed al singolo elemento contestualmente presente (linea interrata, linea aerea, pozzetto, palo di sostegno, centralina, ecc.), vi è un'interferenza più o meno significativa che va risolta per consentire poi la costruzione delle opere di progetto. Trattasi perlopiù di interventi locali di spostamento di linea o interrimento della stessa oppure di riposizionamento in quota delle sommità dei pozzetti, o spostamento di centraline fuori terra.

Preliminarmente all'avvio dei lavori l'impresa Appaltatrice provvederà a contattare gli Enti gestori interessati per l'acquisizione delle informazioni necessarie per la risoluzione delle interferenze. Procedendo poi con la richiesta di specifici incontri con i tecnici incaricati dagli Enti gestori nonché, in taluni casi, anche con la presenza della Stazione Appaltante, della D.L. e del CSE, al fine di individuare le possibili soluzioni tecniche di ciascuna interferenza, la programmazione degli interventi e le modalità esecutive di realizzazione.

Le lavorazioni consistono nella rimozione delle linee aeree e/o interrate interferenti con le opere in progetto e nella realizzazione delle nuove linee da parte di ditte terze incaricate dagli Enti gestori delle reti di servizi interessati e presenti all'interno delle aree di intervento.

Durante la realizzazione delle opere, pertanto, si dovrà procedere per tempo con la programmazione e il coordinamento delle attività da svolgere a carico di ciascuna ditta e con l'implementazione di adeguate procedure e l'allestimento di idonei apprestamenti atti alla risoluzione delle interferenze e all'esecuzione dei lavori in sicurezza.

La lavorazione prevede la posa delle tubazioni e delle relative opere prefabbricate come pozzetti, camerette di ispezione, caditoie, vasche e di quanto altro previsto in progetto esecutivo, per la realizzazione delle reti di servizio previste lungo il tracciato stradale di intervento.

La posa delle condotte si può suddividere nelle seguenti sotto lavorazioni:

1. tracciamento opere in progetto;
2. scavo con mezzi meccanici;
3. posa di eventuali blindaggi/sbadacchiature/aggottamenti qualora risultassero necessari;
4. trasporto e stoccaggio tubazioni, valvole e pezzi speciali;
5. posa tubazioni (calo della tubazione, sfilamento), valvole e pezzi speciali;
6. allacciamento;
7. rinterro con mezzi meccanici.



Questa Lavorazione prevede anche la posa dei manufatti prefabbricati per la realizzazione delle reti di servizio.

Per tali opere si possono individuare le seguenti sottolavorazioni:

1. trasporto e scarico delle parti componenti i manufatti prefabbricati;
2. realizzazione della base d'appoggio e costruzione della base in magrone;
3. posa degli elementi prefabbricati, sigillature;
4. inserimento delle tubazioni di linea nei fori dotati di guarnizione a tenuta;
5. posa dei chiusini/caditoie.

Si prevede l'utilizzo di: autocarro, escavatore, autogrù, scale, betoniera, attrezzi elettrici e manuali.

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

- Presenza di reti di servizi esistenti. Presenza accessi a proprietà private.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di traffico veicolare e ciclopeditone nelle aree limitrofe al cantiere.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Interferenza con altre lavorazioni all'interno dell'area di cantiere.
- Presenza di reti impiantistiche in fase di esecuzione.

#### **Analisi dei rischi**

- Investimento da parte di mezzi meccanici circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Ribaltamento macchine operatrici
- Schiacciamento del guidatore del mezzo per il ribaltamento della macchina operatrice stessa
- Cedimento del terreno e dei sottofondi
- Crollo, seppellimento
- Caduta nello scavo per protezione non idonea o per smottamento delle pareti dello scavo
- Scivolamento e caduta a livello
- Ribaltamento mezzi di sollevamento
- Stazionamento del personale in prossimità dei macchinari e/o sotto carichi sospesi e/o in movimento
- Contatto accidentale con mezzi in movimento
- Errate manovre
- Imperfetto posizionamento degli stabilizzatori e/o della piattaforma di stazionamento
- Inidoneità dei punti di sollevamento
- Spostamento del carico durante la messa in tiro o durante il sollevamento
- Scorretta imbragatura degli elementi da scaricare/movimentare
- Impiego di funi e/o catene non revisionate
- Sollecitazioni eccessive per l'ampiezza dell'angolo al vertice delle funi durante il sollevamento
- Sganciamento del carico
- Caduta dell'elemento prefabbricato
- Caduta del materiale dall'alto durante la fase di carico/scarico dai mezzi
- Caduta dall'alto
- Cesoimento, stritolamento
- Inciampo
- Schiacciamenti (anche con conseguenze mortali), contusioni, ferite dovuti ad uso scorretto di utensili a mano
- Punture, urti, colpi, impatti, compressioni, schiacciamento
- Tagli, abrasioni, lesioni
- Movimentazione manuale dei carichi
- Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti
- Elettrocuzione, Folgorazione



- Incendio, esplosione, ustione
- Ipoacusia da rumore
- Inalazione di polveri, fibre, fumi, gas e vapori
- Vibrazioni
- Rischio chimico
- Rischi da uso di sostanze chimiche (inalazione, dermatiti; ecc.)
- Rischio biologico
- Infezioni da microrganismi in ambiente insalubre, zecche, insetti, ecc.
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)

### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Durante la posa delle tubazioni sarà presente una sola impresa nell'area di lavoro.

Tutti, maestranze operative e tecnici, anche ospiti devono **indossare indumenti ad alta visibilità**.

Coordinare **la movimentazione dei mezzi** qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.

Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.

I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione. Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messe in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché:

- ✓ nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto;
- ✓ nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori con mezzi in movimento;
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse;
- ✓ nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

Durante le **operazioni di carico e scarico** gli operai non impiegati nelle lavorazioni dovranno trovarsi all'esterno del raggio d'azione dei mezzi in movimento valutando anche il carico sollevato.

La posa delle tubazioni avverrà in scavi a sezione ristretta, a seconda della profondità dello scavo dovrà essere valutata la possibilità di armare le pareti di scavo e di installare pompe per eliminare l'acqua di falda. In ogni caso gli scavi dovranno essere delimitati da recinzioni. La movimentazione e la posa delle tubazioni dovrà essere effettuata con idoneo mezzo di sollevamento e dovrà essere vietata la presenza di persone sotto i carichi sospesi.

### Procedura di esecuzione degli scavi

Lo **scavo e la preparazione della trincea nel terreno** dovranno essere eseguiti con mezzi meccanici, e dovrà essere realizzato con le pareti laterali verticali oppure con l'inclinazione secondo la tipologia del terreno e dimensionato in modo che possa consentire lo svolgimento delle operazioni di lavoro. La preparazione della fondazione/piano di posa e la capacità portante della tubazione è correlata dalla corretta preparazione della fondazione/piano di posa. Deve quindi essere eseguita in modo da garantire alla tubazione un appoggio continuo, senza irregolarità e costituita utilizzando il materiale di scavo se ritenuto idoneo oppure, in presenza di terreni instabili, con la formazione di una "sella d'appoggio" in calcestruzzo eseguita in modo che avvolga completamente la parte inferiore della tubazione.



Per gli scavi con profondità superiore a 1,5 m l'impresa deve predisporre blindaggi. In caso di scavo bagnato, predisporre adeguato impianto well-point o pompa sommersa a fondo scavo. Predisporre transenne mobili lungo lo scavo aperto.

Per l'esecuzione delle lavorazioni di scavo devono essere utilizzati solo Mezzi meccanici (escavatori, pale caricatori e autocarri) con caratteristiche adeguate alle pendenze e alla portata del terreno ed escavatori dotati di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS, sistemi di protezione per il ribaltamento e la caduta di oggetti.

Predisporre progetto dello scavo dal quale emergano i seguenti elementi:

- ✓ angolo di scarpata e/o eventuali armature previste;
- ✓ distanza da mantenere dal ciglio dello scavo per il posizionamento/sosta di carichi fissi e/o mobili;
- ✓ posizionamento di segnaletica e segregazioni;
- ✓ modalità di esecuzione delle operazioni di scavo in prossimità di reti tecnologiche interraste e/o corsi d'acqua e bacini;
- ✓ modalità di evacuazione acque superficiali.

Monitorare periodicamente tramite un preposto opportunamente incaricato:

- ✓ la stabilità delle strutture limitrofe e/o oggetto dei lavori al fine di segnalare eventuali anomalie;
- ✓ i fronti di scavo/riporto e le relative opere di consolidamento;
- ✓ la stabilità dei materiali stoccati e del relativo piano di appoggio.

Assicurarsi, prima dello stoccaggio di materiali/attrezzature, delle portate massime al fine di non caricare eccessivamente il terreno.

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- ✓ Parapetto normale con tavola fermapiè in legno;
- ✓ Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro;
- ✓ Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°;
- ✓ Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di seppellimento predisporre:

- ✓ Adeguate vie di fuga e di emergenza da lasciare costantemente sgombre di materiali e mezzi;
- ✓ Teli impermeabili a protezione del fronte di scavo/riporto in caso di pioggia;
- ✓ Armatura della parete dello scavo (se necessario) con posa meccanica di paratie di armature prefabbricate;
- ✓ Segregazioni delle aree interessate dalle lavorazioni con transenne;
- ✓ Scale e passerelle di accesso a fondo scavo, costituite da piano di calpestio in legno, parapetti di protezione e struttura portante in legno;
- ✓ Scale o passerelle di accesso al fondo dello scavo metalliche;
- ✓ Rampe di accesso al fondo scavi ricavate su terreno naturale con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici;
- ✓ Piazzole di sosta mezzi (pompa, gru per scarico materiali) ricavate su terreno con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché:

- ✓ nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di scavo o movimentazione terra;
- ✓ nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori di scavo o movimento terra;
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività scavo e altre attività manuali differenti;



- ✓ nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

#### Procedure per eseguire le armature (se necessario)

Le strutture di sostegno devono essere installate a diretto contatto con la facciata dello scavo e, ove necessario, deve essere inserito del materiale di ricalzo tra la facciata dello scavo e l'armatura, per garantire la continuità del contrasto.

La messa in opera delle armature deve essere effettuata pari passo con l'effettuazione dello scavo.

Procedura armatura in terreno coesivo: In presenza di un terreno di sufficiente coesione, in cui non è possibile realizzare lo scavo per tutta la profondità richiesta, si può effettuare lo scavo stesso fino a 80- 120 cm e dopo aver disposto una prima armatura, si può procedere ad un'altra fase di scavo e così via.

In questo caso basta posizionare i pannelli di legno, di altezza leggermente superiore alla profondità dello scavo, contro le pareti dello scavo e fissarli con puntoni di legno provvisori per consentire agli operai di scendere nella trincea e disporre gli elementi di contrasto definitivi.

Armatura di scavi in terreni granulari: Quando il terreno non rende possibile nemmeno uno scavo di profondità minima, oppure quando si deve operare in siti urbani e occorre evitare qualsiasi depressione del terreno, è necessario rispettare rigorosamente le seguenti modalità: dopo aver scavato per circa 30 centimetri si infiggono nel terreno le due pareti verticali aventi una leggera inclinazione. Quindi si dispongono i puntoni di contrasto e si realizza un successivo scavo installando un secondo blocco di armatura, con pareti aventi la stessa inclinazione di quelle superiori e così via.

Rimozione dell'armatura: Per la rimozione dell'armatura occorre procedere dal basso verso l'alto, avendo particolare cura nel proteggere sempre il lavoratore che si trova dentro lo scavo. Se al momento del disarmo si avverte che l'armatura (puntoni e montanti) è sottoposta a pressione perché il terreno ha subito dei movimenti, occorre riempire la trincea con il terreno prima di rimuovere puntoni e montanti.

Quando è possibile, l'armatura deve essere rimossa dagli stessi operai che l'hanno installata, in quanto meglio di altri possono verificare la presenza di nuove condizioni di rischio nel terreno, successive alla posa in opera dell'armatura.

#### Procedure per la posa di tubazioni e cavidotti

##### Posa delle tubazioni

Progettare la costruzione del sistema a funi e rulli per la calata e il trasporto delle tubazioni. Allo scopo le tubazioni devono essere opportunamente imbragate rispettando le seguenti misure preventive:

- ✓ prima e durante i movimenti delle apparecchiature di sollevamento si dovrà provvedere ad apposite segnalazioni acustiche;
- ✓ durante il sollevamento il carico dovrà essere accompagnato da appositi addetti solamente quando la tubazione sia giunta quasi a terra;
- ✓ gli addetti prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia imbracato correttamente.

È vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

Prima di sganciare il carico bisognerà accertarsi della stabilità del carico stesso.

Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impiegata da attrezzature o materiali per evitare agganci accidentali.

Garantire uno spazio sufficiente a realizzare la manovra di calo e inserimento della tubazione all'interno della trincea in sicurezza evitando che vi siano operai sotto la traiettoria di scarico.

Il taglio delle tubazioni deve avvenire solo utilizzando strumenti idonei alla lavorazione e su piani di appoggio stabili e lontano da qualsiasi altra lavorazione o dagli scavi.

Non sostare nei punti dove è previsto lo scarico delle tubazioni e controllare le condizioni dei ganci e delle funi per le calate.



Gli addetti allo scarico dovranno usare la macchina sempre stabilizzata correttamente e sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbraco.

In caso d'uso di gruppo elettrogeno: predisporre l'impianto elettrico in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti diretti e indiretti con componenti sotto tensione e provvedere ad una manutenzione che garantisca tale prevenzione. Gli impianti elettrici derivati dall'uscita del gruppo elettrogeno dovranno essere rispondenti alle norme CEI 64-8 ed eseguiti da personale qualificato. Installare un interruttore magnetotermico differenziale generale con soglia d'intervento pari a 0,03 A, facilmente accessibile in caso d'emergenza. La massa metallica del gruppo elettrogeno e il polo di neutro dovranno essere fra loro collegati e a loro volta essere collegati all'impianto di terra. Verificare la continuità elettrica con l'impianto di terra di tutti i conduttori di terra e di protezione.

Utilizzo di attrezzi elettrici portatili: l'alimentazione deve essere fornita con una tensione massima di 220V tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Adottare utensili a doppio isolamento (Cl II) e verificare che tali utensili non siano collegati all'impianto di terra. In caso di necessità utilizzare solamente trasformatori di sicurezza. I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile (H07RN-F). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Tutte le attrezzature ed utensilerie dovranno essere marcate CE.

Illuminazione all'interno degli scavi: garantire un livello di illuminamento generale, nel caso di lavori all'interno di pozzi, pari ad almeno 50 lux tramite l'ausilio di lampade portatili a batteria. Fornire apparecchi illuminanti con grado di protezione IP 55.

Durante i lavori all'interno degli scavi: garantire la presenza di un numero di lavoratori all'esterno in grado di sollevare in caso di emergenza ed in piena sicurezza il lavoratore che sta operando all'interno, oppure: predisporre altri sistemi alternativi per la risalita in caso di emergenza.

Utilizzare i D.P.I. messi a disposizione, in particolare: casco di sicurezza, guanti, calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile, mascherina antipolvere, otoprotettori, abbigliamento tale da non lasciare scoperte parti del corpo a rischio.

DPI da adottare nelle lavorazioni	
Trasporto dei tubi, scarico, calo tubazioni, posa tubazioni	Casco, guanti, scarpe con suola antiscivolo e suola impermeabile, mascherina antipolvere, otoprotettori, tute protettive e ad alta visibilità

Per la **posa tubazioni prefabbricate e relative opere prefabbricate** (pozzetti, camerette d'ispezione, simili), i "tubi" devono essere posati e allineati sulla fondazione/piano di posa, avendo cura di rispettare la pendenza a progetto. L'operazione di "giunzione" consiste nell'accostamento dei "tubi" allineati in trincea: l'inserzione dell'incastro "maschio" di un tubo nell'incastro "femmina" di un altro tubo. L'insieme del "maschio" e della "femmina", con l'adeguata sigillatura, costituisce la garanzia del raggiungimento della "tenuta idraulica": per una maggior sicurezza di "tenuta" si deve applicare un "collarino" di calcestruzzo sulla giunzione dei "tubi".

Ispezionare con cura l'ambiente di lavoro e verificare la presenza di fattori ambientali di rischio (carenza di ventilazione, presenza di microrganismi, ecc.). Valutare attentamente la necessità di ventilare artificialmente l'ambiente di lavoro e/o di aspirare gli eventuali gas, fumi prodotti dalle lavorazioni.

Prevedere un servizio di vigilanza costante sulle lavorazioni, svolto dall'esterno e da posizione sicura ed eventuali interventi di emergenza in soccorso dei lavoratori. Indagini sugli agenti inquinanti presenti, eventuale bonifica e adozione di un sistema di monitoraggio e controllo. Ove possibile bisogna privilegiare lo scavo dall'esterno con mezzi meccanici e l'infilaggio di sistemi di rivestimento ad anelli prefabbricati.

Il dispositivo di protezione individuale anticaduta (del tipo per sollevamento, con bretelle e cosciali) è obbligatorio per lavori in condizioni di pericolo come, per esempio, in presenza di acque. Tenere a disposizione un mezzo di estinzione di pronto intervento. Quando lo scavo supera i 1,50 m, le pareti



devono essere armate. Per l'accesso al fondo dello scavo utilizzare scale convenientemente disposte.

Il trasporto di persone deve essere effettuato utilizzando mezzi idonei. Predisposizione delle attrezzature necessarie ad attuare le procedure di Emergenza. È necessario sorvegliare continuamente dall'esterno le persone che si trovano all'interno e mettere a loro disposizione mezzi di allarme e di sollevamento (dispositivi di protezione individuale anticaduta). Un preposto deve sorvegliare costantemente le attività del cantiere e i lavoratori all'interno. I lavoratori che accedono in luoghi con presenza di atmosfere esplosive o infiammabili devono portare un dispositivo rilevatore di gas che visualizzi contemporaneamente la presenza di H<sub>2</sub>S, CO, O<sub>2</sub> e gas combustibili. I lavoratori che operano all'interno di tali ambienti devono possedere idonea formazione per gli "spazi confinati".

Per la protezione dei lavoratori che lavorano all'interno di scavi o luoghi ristretti predisporre:

- ✓ Segnalazioni e delimitazioni del perimetro dell'area di lavoro con rete plastificata o metallica.
- ✓ Parapetti in elementi a tubi e giunti e tavola fermapiiede in legno alta 0,20 m.
- ✓ Per il sollevamento dei materiali castello di tiro costituito da impalcato per deposito/posto di lavoro con parapetti sui lati liberi verso il vuoto, struttura portante con elementi metallici tubi e giunti.
- ✓ Per entrare o uscire prevedere una scala verticale ben appoggiata, ancorata alle estremità superiori.
- ✓ Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- ✓ Prolunghe, prese, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- ✓ Attrezzature elettriche a basso voltaggio.
- ✓ In caso di allagamento o presenza di acqua affiorante dalla falda predisporre pompe idrovore tubazioni per l'eliminazione delle acque all'interno del pozzo.
- ✓ Illuminazione artificiale in caso di lavori notturno.

**Il rinterro e rinfiacco della tubazione** deve essere eseguito con materiale omogeneo, privo di zolle o pietrame, in modo che avvolga completamente la tubazione. Può essere costituito utilizzando il materiale di scavo se ritenuto idoneo oppure, in presenza di terreni instabili, deve essere costituito di calcestruzzo.

**La copertura della tubazione** generalmente viene eseguita con il materiale di scavo, opportunamente compattato, fino al raggiungimento del livello originale prima dello scavo; lo spessore dello strato di copertura, sopra l'estradosso del "tubo", non deve essere inferiore di almeno 50 cm.

#### Procedure per la posa di manufatti prefabbricati

Eseguire i getti di magrone per la posa dei prefabbricati calando nel cavo solamente la quantità di calcestruzzo necessaria alla lavorazione.

Funi, catene o fasce impiegate per l'imbraco e il sollevamento delle componenti dell'impianto da dismettere dovranno essere idonee ad evitare la caduta di carichi e dovranno essere marcati CE o recare una targa inamovibile con i riferimenti del fabbricante e della relativa attestazione. Tutti gli imbracci dovranno essere impiegati secondo quanto previsto dal fabbricante e in nessun caso dovranno essere superati i carichi massimi di sollevamento previsti per le singole applicazioni.

Per quanto riguarda le operazioni di imbracatura e movimentazione:

- ✓ le imbracature non dovranno risultare danneggiate (fessure, tagli, schiacciamenti e nodi) e nel caso lo fossero dovranno essere sostituite;
- ✓ i materiali da imbracare non dovranno presentare elementi pericolanti;
- ✓ i materiali dovranno essere imbracati in posizione equilibrata, tenendo in considerazione la posizione del baricentro del carico;
- ✓ il fissaggio delle imbracature (funi, catene o fasce) intorno al materiale da trasportare dovrà avvenire in modo da rendere impossibile qualsiasi spostamento del carico durante le operazioni di sollevamento e trasporto;



- ✓ tutti gli imbracci e i ganci dovranno essere controllati prima del sollevamento, in particolare dovrà essere eseguito il controllo del dispositivo di chiusura del gancio della gru in modo che sia scongiurata l'eventuale apertura dell'imbocco del gancio.

Il carico dovrà essere agganciato in modo stabile e si dovrà provvedere a verificare nuovamente i ganci e le imbracature (funi, catene o fasce) prima del sollevamento.

Le operazioni di sollevamento e movimentazione dovranno essere coordinate e sorvegliate da un addetto a terra da distanza adeguata a mantenere contatto visivo con il gruista ma tale da permettere di scansare il carico ed evitare qualsiasi rischio di schiacciamento in caso di sgancio accidentale e caduta del carico. Ci si dovrà assicurare che il carico non ruoti o oscilli durante la sua movimentazione.

Quanto detto vale anche per le operazioni di calo del materiale nell'area di deposito.

Lo sgancio e lo sbracco dei materiali dovrà essere effettuato da terra. Dovrà essere rispettato quanto prescritto in merito all'utilizzo di scale per salire e scendere dalla sommità dei materiali da sganciare e sbraccare. Prima di sganciare il carico bisognerà assicurarsi della stabilità dello stesso.

Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impiegata da attrezzature o materiali per evitare agganci accidentali.

I materiali sciolti devono essere sollevati e trasportati con idonee ceste.

Nel caso di infortunio, sospendere le lavorazioni, l'addetto del primo soccorso chiamerà i numeri di emergenza e procederà al primo intervento. Dovrà essere tempestivamente avvisato il CSE.

Dovranno essere rispettate le seguenti misure:

- ✓ prima e durante i movimenti delle apparecchiature di sollevamento si dovrà provvedere ad apposite segnalazioni acustiche;
- ✓ durante il sollevamento il carico dovrà essere accompagnato da appositi addetti solamente quando sia giunto quasi a terra;
- ✓ gli addetti prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento dovranno verificare che il carico sia imbracato correttamente.
- ✓ l'addetto al sollevamento e alla movimentazione dovrà seguire le indicazioni del personale a terra.

È vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico. Durante la fase di carico e scarico dei materiali inerti non dovranno esserci operatori a terra in prossimità dell'autocarro.

Il braccio dell'escavatore, della gru o dell'autogrù dovrà sempre ruotare in senso opposto a dove si trovano gli operai seguendo il percorso più breve possibile. Prima di spostarsi dovrà verificare di non perdere materiale.

L'escavatore potrà essere utilizzato come mezzo di sollevamento solo se omologato e per pesi dichiarati nel proprio libretto d'uso e manutenzione.

È vietato salire sui carichi o sui cumuli d'inerti.

È vietato depositare materiali o attrezzature lungo il bordo di scarpate o su punti esposti al vuoto.

È vietato gettare materiali da ponteggi o punti sopraelevati, utilizzare sempre scivolo o altri sistemi per la calata.

Durante tutte le operazioni di sollevamento, spostamento e calata di materiali o prefabbricati gli operai non impiegati nelle lavorazioni dovranno trovarsi all'esterno del raggio d'azione dei mezzi in movimento. Rispetto di quanto riportato nelle schede relative ai singoli rischi.

Utilizzare i D.P.I. messi a disposizione, in particolare: casco di sicurezza, guanti, calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile, mascherina antipolvere, otoprotettori, abbigliamento tale da non lasciare scoperte parti del corpo a rischio.

DPI da adottare nelle lavorazioni	
Trasporto, scarico, calo, posa dei prefabbricati	Casco, guanti, scarpe con suola antiscivolo e suola imperforabile, mascherina antipolvere, otoprotettori, tute protettive e ad alta visibilità



Nel **sollevamento e movimentazione dei carichi** (materiali e forniture, conci di condotte, ecc.) si ricorda che le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali. In caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa) le operazioni dovranno essere sospese. Dovrà essere garantita la manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e la verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere. Dovrà essere effettuato il controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento, il controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni). Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto. Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente. Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- ✓ segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- ✓ segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- ✓ apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare: autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.
- ✓ forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- ✓ cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- ✓ nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- ✓ nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori a rischio.
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

La verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al preposto e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione.

Al datore di lavoro spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS.

**Impresa esecutrice:** impresa affidataria / impresa esecutrice opere idrauliche / impresa esecutrice impianti elettrici e di illuminazione / imprese esecutrici reti di servizio

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, la descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione, l'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare, l'utilizzo delle macchine ed attrezzature rispondenti alla normativa vigente, dovrà contenere anche l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale. Dovrà inoltre contenere l'elenco dei contatti e gli accordi presi con gli Enti proprietari dei servizi aerei o in sotterraneo o Concessionari.

Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC. (Punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008).

### **Stima del rischio della fase: 3**



## ALLESTIMENTO AREE OPERATIVE DI CANTIERE

### Descrizione della lavorazione

Delimitazione delle aree di cantiere, installazione della delimitazione di cantiere e degli apprestamenti per le mitigazioni ambientali (teli antipolvere sulle recinzioni e/o pannellature acustiche in corrispondenza dei recettori più sensibili), predisposizione aree di stoccaggio materiali, installazione servizi igienici di tipo chimico, pulizia dell'area, creazione di eventuali percorsi protetti per la deviazione del traffico ciclo pedonale presente, e protezione degli accessi carrai e pedonali alle abitazioni ed attività presenti a confine con le aree di intervento. Si provvederà a delimitare in modo opportuno le zone dei lavori ed in particolare ad interdire l'accesso alle aree di lavoro ai non addetti ai lavori.

Preliminare eventuale messa fuori servizio e/o spostamento delle reti di servizio interferenti, previo accordo con gli enti gestori dei servizi interessati.

### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

- Presenza di traffico veicolare e ciclo-pedonale.
- Presenza di reti di servizi aerei.
- Presenza di abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie confinanti con le aree di intervento. Presenza di alberature e vegetazione esistente.
- Ridotte dimensioni dell'area di cantiere.

### Analisi dei rischi

- Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Caduta del materiale dall'alto durante la fase di scarico dai mezzi
- Inidoneità dei punti di sollevamento
- Scorretta imbragatura degli elementi da scaricare
- Stazionamento del personale in prossimità e/o sotto carichi sospesi e/o in movimento
- Scivolamenti, cadute a livello
- Cesoiamento, stritolamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Movimentazione manuale dei carichi
- Ipoacusia da Rumore
- Inalazione Polveri, fibre, fumi
- Infezioni da microrganismi in ambiente insalubre

### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

L'impresa trasporterà, in corrispondenza della zona interessata dai lavori, tutta la segnaletica necessaria alla esecuzione delle successive lavorazioni per la realizzazione delle opere in progetto prevedendo uno specifico posizionamento dei segnali zavorrati. Questa fase potrà essere svolta anche contestualmente alla successiva fase "POSA DELLA SEGNALETICA VERTICALE DI PREAVVISO, CHIUSURA E DELIMITAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO CON EVENTUALE RESTRINGIMENTO DELLA CARREGGIATA STRADALE".

Fino alla completa installazione delle misure preventive (DPC) quali recinzioni, delimitazioni e segnaletica stradale l'impresa opererà con l'ausilio di movieri.

Tutti, maestranze operative e tecnici, anche ospiti devono indossare indumenti ad alta visibilità.

Il CSE deve indire una riunione di cooperazione e coordinamento con l'impresa incaricata prima di iniziare le attività di allestimento delle aree di cantiere.

I preposti ed i lavoratori addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare dovranno essere adeguatamente formati secondo quanto previsto dall'allegato II del Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 (Gazzetta Ufficiale n. 67 del 20 marzo 2013).



Al fine di prevenire ogni situazione di pericolo per il personale operante in cantiere e per gli utenti stradali le imprese dovranno attenersi al rispetto del Nuovo Codice della Strada, del Regolamento per l'esecuzione del C.d.S. e alle successive modifiche o integrazioni.

Comunicare, con debito anticipo al Committente l'inizio degli interventi.

Prima di partire è necessario verificare il funzionamento dei dispositivi di segnalazione visiva del mezzo di cantiere (girofarò, indicatori di direzione, luci di profondità) che deve essere dotato del segnale di passaggio obbligatorio per veicoli operativi (Tav. F Fig. 398 DPR 495/92, di due bandierine e due fari di profondità e girofarò) con tutti i segnali da posare ben ordinati ed in sequenza.

Durante la fase di carico della segnaletica occorrerà porre attenzione a:

- controllare tutte le attrezzature ed i dispositivi di segnalazione prima del caricamento, scegliendo solo quelli efficienti e che garantiscono la piena visibilità a distanza;
- verificare che la segnaletica caricata corrisponda allo schema previsto;
- caricare il materiale con ordine inverso rispetto alla sequenza delle operazioni di posa garantendo la stabilità sul cassone del materiale stesso;
- controllare la presenza di segnaletica di scorta.

Il Responsabile di cantiere deve essere in possesso di una copia dello schema della segnaletica prevista per il cantiere.

Verranno posati prima i segnali di preavviso partendo da quello più lontano rispetto allo sbarramento obliquo procedendo verso quest'ultimo. Quindi si provvederà alla posa del già menzionato sbarramento partendo dal segnale più vicino al bordo della carreggiata e procedendo progressivamente verso l'interno fino a coprire l'intera larghezza della porzione di carreggiata da occupare. (Qualora necessario).

A conclusione della posa dello sbarramento obliquo (freccie di direzione obbligatoria) dovranno essere immediatamente posizionate le luci gialle.

In seguito al posizionamento dello sbarramento obliquo e delle luci gialle si darà inizio alla posa dei coni ed eventualmente, in seguito, a quella dei delineatori flessibili per la delimitazione della porzione di corsia interdotta al traffico veicolare.

**Durante gli spostamenti lungo la carreggiata stradale per la posa della segnaletica gli addetti devono sempre precedere di almeno 20-30 metri l'automezzo e mai seguirlo. I coni o i delineatori flessibili devono essere intervallati ad una distanza non superiore ai 12 m in rettilineo ed ai 5 m in curva. È vietato effettuare la posa dei coni direttamente dal veicolo, usufruendo di eventuali appigli o predellini esistenti.**

I coni e i delineatori flessibili devono essere mantenuti in perfetta efficienza e sostituiti qualora perdano le loro caratteristiche di visibilità.

L'ultimo segnale che deve essere posato è quello di "Via libera".

**Tutto il personale è tenuto ad indossare indumenti ad alta visibilità di classe 3 come da D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e tutti i veicoli e mezzi operativi che accederanno al cantiere dovranno essere dotati di lampeggianti e segnalatore acustico di retromarcia sempre in funzione durante le fasi operative.** Mantenere in perfetta efficienza le carreggiate stradali limitrofe alle aree di intervento in cui è presente il transito veicolare.

**Ogni operazione e/o movimento di uomini, mezzi, attrezzature e materiali deve essere effettuata in modo da evitare l'occupazione, anche se parziale od occasionale, delle carreggiate aperte al traffico: tutte le operazioni previste in questa fase lavorativa saranno effettuate esclusivamente operando all'interno dell'area oggetto di intervento.**

Le operazioni di posa della segnaletica e delimitazione del cantiere devono essere supportate da un addetto munito di bandierina che si posizionerà a idonea distanza prima dei colleghi restando il più possibile sulla destra della corsia di marcia e segnerà la loro presenza agli utenti in transito esponendo la bandierina all'altezza della spalla. Durante tutta la posa l'addetto deve controllare costantemente il traffico in arrivo e avvisare i colleghi in caso di pericolo.

Per l'attraversamento verso lo spartitraffico, lo stesso deve essere effettuato:

- da un solo addetto per volta;



- perpendicolarmente alla carreggiata e senza soste dalla partenza all'arrivo;
- dopo aver atteso il momento più opportuno e valutato la differente velocità dei veicoli che sorraggiungono, ricordando che i mezzi che viaggiano in sorpasso sono molto più veloci degli altri.

Uso dei D.P.I.: scarpe antinfortunistiche, guanti, abbigliamento ad alta visibilità. Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi.

**Dopo aver delimitato l'area di lavoro con la segnaletica, e prima di dare inizio alle lavorazioni, il Responsabile di Cantiere dovrà effettuare una scrupolosa ricognizione della zona di lavoro per l'individuazione di potenziali interferenze quali fermate del BUS, presenza di isole ecologiche, presenza di accessi privati, linee aeree e sovraservizi in genere, presenza di cunicoli, tubazioni interrate o sottoservizi in genere.**

Predisposizione di idonea segnaletica conforme al D.Lgs. 493/96 idonea sia per il periodo diurno che notturno che evidenzii i rischi presenti nelle singole aree di operazione. **Le zone di pericolo dovranno essere sempre rese inaccessibili.**

**Prima di realizzare l'allestimento dell'area di cantiere, disporre gli apprestamenti necessari per la segregazione delle aree occupate dal cantiere rispetto a quelle cui è concesso il passaggio di non addetti ai lavori.**

Coordinamento fra personale a terra e conducenti degli automezzi durante le operazioni di carico-scarico dei materiali. Vietato sostare sotto i carichi sospesi.

Installazione un servizio igienico di tipo chimico all'interno dell'area di cantiere. Organizzare la movimentazione manuale dei carichi e lo spostamento delle attrezzature.

L'eventuale sollevamento di materiali deve essere effettuato in condizioni di massima sicurezza con particolare riguardo nell'imbracatura del carico. Il materiale minuto deve essere sollevato collocandolo nei previsti contenitori. Prima di procedere al sollevamento ci si deve accertare che il dispositivo di sicurezza sul gancio della fune di sollevamento sia regolarmente sistemato per evitare sganciamenti accidentali. Nel caso in cui il manovratore dell'apparecchio di sollevamento non abbia completa visibilità, tutte le operazioni di sollevamento, spostamento e discesa devono essere indicate da altra persona che si trovi in posizione adatta e mediante segnali chiari ed eventualmente concordati. Nei limiti del possibile occorre evitare di passare con i carichi sopra luoghi di lavoro e di transito e, in nessun caso, sopra aree esterne al cantiere. **Uso dei D.P.I.: scarpe antinfortunistiche, elmetto, guanti ed indumenti ad alta visibilità. Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi. Considerate le dimensioni dei mezzi di trasporto, e la tipologia di alcuni carichi, i punti di aggancio per le operazioni di sollevamento potranno essere collocati ad un'altezza tale che le operazioni di collegamento delle funi/catene sono da considerarsi lavorazioni in quota. È vietato transitare sui carichi in tali condizioni per effettuare le operazioni di aggancio delle funi di sollevamento: si dovrà prevedere l'utilizzo di una scala di idonea lunghezza da riposizionare in corrispondenza dei vari punti di aggancio per il sollevamento.** Verifica del corretto e stabile stazionamento dei mezzi di sollevamento. Verifica dello stato e posizione dei punti di sollevamento. Allontanamento del personale dalle vicinanze degli elementi sollevati e/o movimentati. Verifica della corretta applicazione delle norme di circolazione e di segnalazione relative al cantiere ed ai lavori in corso. Verifica delle condizioni del piano di immagazzinamento e della stabilità degli elementi eventualmente sovrapposti.

Le macchine operatrici dovranno essere portate in cantiere tramite appositi autocarri provvisti di pianali di carico. Lo scarico delle macchine dovrà avvenire esclusivamente all'interno delle aree di cantiere chiuse al traffico. Tale attività non dovrà essere eseguita all'interno delle aree di franco poste in testa al cantiere. Sulle predette aree sarà, inoltre, vietata la sosta delle macchine operatrici ed il deposito di materiali. Le operazioni preliminari all'utilizzo delle macchine operatrici dovranno essere eseguite all'interno delle aree di cantiere, in zona lontana dalle corsie aperte al traffico, in modo da non interferire con la viabilità del cantiere. È proibito invadere anche solo temporaneamente le corsie aperte al traffico.

Attenersi alle indicazioni riportate nelle planimetrie di cantiere e D.M. 10/07/2002.



**Impresa esecutrice:** impresa affidataria/impresa apposizione segnaletica/sub appaltatrice.

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere **anche lo schema dell'area di cantiere** e il dettaglio degli apprestamenti utilizzati per la protezione di terzi.

Il POS dovrà infine contenere l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato al montaggio.

L'elenco dei contatti e gli accordi presi con gli Enti proprietari dei servizi aerei o in sotterraneo o Concessionari.

### **Stima del rischio della fase:** 3

## **OPERE DI GIARDINAGGIO: RIMOZIONE DI ALBERI E TAGLIO ARBUSTI**

### **Descrizione della lavorazione**

Pulizia delle aree oggetto di intervento, compreso lo sterro di arbusti in eccedenza, la rimozione di ceppaie e l'estirpazione di alberature interferenti con le opere in progetto, la completa pulizia ed il livellamento dell'area eseguito con mezzi meccanici.

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

- Presenza di vegetazione arbustiva ed alberature
- Presenza di traffico veicolare e ciclopeditone nelle aree limitrofe al cantiere Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.

### **Analisi dei rischi**

- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Ribaltamento delle macchine operatrici
- Caduta di oggetti dall'alto
- Caduta dall'alto
- Punture, urti, colpi, impatti, compressioni
- Tagli, abrasioni, lesioni
- Movimentazione manuale dei carichi
- Ipoacusia da Rumore
- Infezioni da microrganismi in ambiente insalubre

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

Il materiale di risulta ottenuto dalle operazioni di stralcio verrà raccolto ed allontanato dal cantiere per essere trasportato in discariche autorizzate rispettando le norme vigenti in materia.

Gli operai che eseguono lo stralcio mediante decespugliatore e/o altra attrezzatura devono verificare le condizioni generali di sicurezza operativa e verificare, prima di iniziare le attività di stralcio, che nessuno sia ad una distanza di sicurezza non inferiore a quindici metri in modo da assicurare che nessuno sia colpito dal materiale proiettato dal decespugliatore e/o dalle attrezzature di taglio. L'addetto allo stralcio dovrà evitare contatti col motore del decespugliatore, attenendosi alle indicazioni di sicurezza dell'attrezzo. Gli operatori non devono manomettere i dispositivi di sicurezza. I dpi dovranno essere utilizzati secondo le istruzioni ricevute. Gli operai che usano utensili dotati di motore a scoppio e con emanazione di un livello sonoro superiore a 85 dBA devono essere sottoposti a visita medica obbligatoria. I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare indumenti da lavoro quali scarpe di sicurezza con suola imperforabile e gambali di protezione con pettorina lunga o abbigliamento adatto a decespugliare, guanti, casco con visiera o occhiali di protezione, mascherina con specifico filtro, e otoprotettori.



La potatura delle essenze arboree dovrà avvenire con l'utilizzo di piattaforme di lavoro elevabili con utilizzo di specifiche attrezzature da taglio. Le aree di lavoro con pericolo di caduta di parti di essenze arboree (*rami*) dovranno essere delimitate con nastro segnaletico bianco/rosso e segnalate con specifica cartellonistica di sicurezza. Una maestranza a terra dovrà sovrintendere alla lavorazione per tutte le fasi di lavoro. Nessuna maestranza dovrà stazionare in aree di lavoro con pericolo di caduta di rami dall'alto. L'allontanamento delle potature delle essenze arboree presenti a terra dovrà avvenire mediante l'utilizzo di camion gru. Tutte le maestranze dovranno dotarsi di indumenti ad alta visibilità.

Nell'utilizzo di piattaforma verificare la stabilità del mezzo prima dell'utilizzo da parte delle maestranze le quali dovranno dotarsi delle imbracature previste per l'utilizzo in sicurezza del mezzo di sollevamento. Le maestranze dovranno essere altresì in possesso degli attestati relativi alla "sicurezza all'uso della piattaforma aerea" rilasciati da enti competenti per l'utilizzo di tale attrezzatura.

Predisporre quindi la necessaria segnaletica di sicurezza, anche stradale nel caso in cui il taglio di alberature sul confine di proprietà dovesse avvenire dagli spazi pubblici. A tutti coloro che operare in prossimità di zone di transito di mezzi meccanici, devono essere forniti ed indossati gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995. Dovrà esserci la presenza di movieri nella specifica fase di lavoro.

## PROCEDURA DI ABBATTIMENTO DEGLI ALBERI

### IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI.

I rischi risultano essere innumerevoli, sia per i rischi connessi all'attività, sia per l'interazione con l'ambiente circostante; considerati i volumi e le masse in gioco la magnitudo dei danni fisici ed economici che potrebbe cagionare una manovra errata è grande.

Oltre ai fattori di rischio, di seguito evidenziati, nel caso il lavoro si svolga in città ed in prossimità di strade e viali (condizione spesso verificata) si aggiunge **l'interazione con il traffico stradale: ciò da un lato induce il rischio di investimento** a danno degli addetti, dall'altro il rischio che utenti della strada possano rimanere coinvolti dalla caduta della pianta.

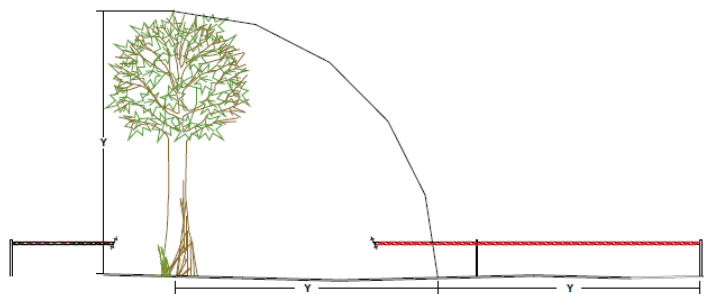
Rischi derivanti dalle caratteristiche del terreno ( <i>pendenza, accidentalità, ostacoli</i> )	
Scivolamenti e cadute a livello	
Rischi derivanti dalla vegetazione durante e dopo l'abbattimento	
Caduta materiale dall'alto	Caduta incontrollata dell'albero Caduta dell'albero e dei rami durante l'abbattimento Rimbalo dell'albero in caduta; Rotolamento dell'albero; Spaccatura longitudinale del tronco durante il taglio Investimenti all'interno della zona di abbattimento e/o di pericolo Contatto delle piante con linee elettriche aeree
Punture, tagli, abrasioni	
Urti, colpi, impatti e compressioni	
Rischi derivanti da condizioni climatiche	
Microclima	Basse temperature Alte temperature; Agenti meteorici (pioggia, neve e umidità) Irraggiamento Fulmini
Rischi derivanti dall'uso delle macchine ed attrezzature di lavoro	
Cesoimento e schiacciamento	Schiacciamento, ( <i>incastro</i> ) della barra della motosega nel taglio



	Perdita di controllo
Punture, tagli e abrasioni	Affilatura catena Urti con la catena tagliente durante gli spostamenti Rottura della catena
Proiezione di oggetti	Proiezione di schegge
Urti, colpi, impatti e compressioni	Contraccollo
Ustioni	Contatto della marmitta della motosega Incendio
Vibrazioni meccaniche	Utilizzo della motosega
Rumore	Uso di utensili motorizzati
Rischio chimico	Esposizione a gas di scarico Contatto di carburanti Esposizione ad oli lubrificanti
Fumi, nebbie, gas e vapori	Esposizione a vapori di carburanti
Postura	Posture incongrue

### Fase di installazione del cantiere

Il cantiere dovrà essere delimitato con nastro in materiale plastico leggero, di colore bianco/rosso, fissato a supporti adeguati (*paletti trasferibili, cavalletti, etc.*). Non saranno ammesse delimitazioni eseguite con coni in plastica, utili eventualmente a segnalazioni su carreggiata stradale. L'area di cantiere dovrà contenere le attrezzature utili all'esecuzione delle lavorazioni nonché la zona per il successivo accatastamento dei pezzi e dovrà comprendere la zona interessata direttamente dalla caduta della pianta, adeguatamente maggiorato da spazi di sicurezza.



### Fase di abbattimento della pianta

L'operatore prima di effettuare il taglio valuta le caratteristiche della pianta ed in particolare: stato di salute dell'albero, presenza di rami spezzati, forma e biforcazioni, sviluppo asimmetrico della chioma, inclinazione della pianta rispetto alla verticale – baricentro (*direzione di caduta naturale*), presenza di rami che potrebbero rimanere impigliati, diametro della parte da tagliare, interferenze con eventuali ostacoli, possibilità di rotolamento della pianta abbattuta, altezza da terra, forza e direzione del vento, presenza di parti della pianta con legno in trazione o compressione.



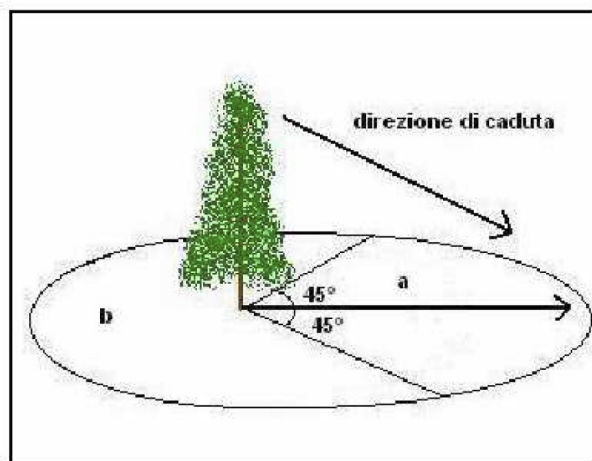
Questi controlli preliminari sono indispensabili per determinare quella che sarà la direzione della caduta della pianta e/o dei rami e per stabilire l'ampiezza della zona di abbattimento (*cioè, la zona di caduta della pianta*) e della zona di pericolo in relazione alle caratteristiche della pianta e del terreno.

Da ricerche bibliografiche risulta quanto segue:

**La zona di abbattimento** è un settore circolare sotteso da un angolo di  $90^\circ$  ( $45^\circ$  per parte) avente come vertice l'albero da abbattere, simmetrico rispetto alla presumibile direzione di caduta della pianta ed avente un raggio pari ad almeno due volte l'altezza della stessa pianta proiettata al suolo. Quest'area è la zona di massimo pericolo all'interno della quale non devono trovarsi neanche gli addetti all'abbattimento (*motoseghista ed eventuale aiutante*) al fine di essere colpiti dall'albero o dai rami proiettati nell'urto con il terreno. **La zona di pericolo** è una superficie circolare attorno all'albero avente raggio pari almeno all'altezza dell'albero stesso.

La zona di abbattimento deve essere estesa in base all'inclinazione della pianta alla verticale (*baricentro*) ad all'eventuale sviluppo asimmetrico della chioma in relazione alla direzione di caduta prescelta, che può coincidere con la direzione di caduta naturale della pianta (*per esempio quando si vuol far cadere una pianta nella direzione opposta alla sua pendenza naturale*).

La zona di abbattimento può quindi essere estesa tanto da iscrivere la pianta all'interno di un cerchio avente raggio pari almeno due volte l'altezza della pianta proiettata al suolo ed in questo caso la zona di pericolo coincide con la zona di abbattimento.



Il lavoro deve essere organizzato in modo tale da non creare interferenze tra i lavoratori ed in particolare deve essere mantenuta, tra gli operatori addetti al taglio, una distanza di sicurezza, determinata da una valutazione preventiva delle caratteristiche del terreno (*pendenza, ostacoli, copertura vegetale*). Dalla lettura di quanto riportato nei libretti d'istruzione per l'uso delle motoseghe risulta che la distanza di sicurezza deve essere pari ad almeno 2,5 volte l'altezza stimata della pianta da abbattere, in modo tale un operatore non ne metta a rischio un altro per un eventuale investimento causato dalla pianta abbattuta.

Gli addetti all'abbattimento devono seguire una linea di taglio precedentemente concordata ed inoltre devono evitare di lavorare a valle o a monte l'uno dall'altro per prevenire i rischi che potrebbe comportare il rotolamento di una pianta abbattuta.

Come prima fase di lavoro l'operatore si appresta ad eliminare arbusti (e/o sassi) che si trovano in prossimità della base del tronco (utilizzando la roncola e/o l'accetta) e provvede eventualmente al taglio dei rami più bassi che da questo si dipartono, per poter operare più agevolmente ed in sicurezza; inoltre devono essere individuate e/o realizzate le **vie di fuga** (*in direzione opposta a quella dove si presume cada la pianta*) per far sì che l'operatore addetto al taglio (*ed un eventuale aiutante all'abbattimento o un preposto*) possa allontanarsi velocemente in caso di pericoli dovuti a movimenti anomali e non previsti durante il taglio e/o la caduta dell'albero.

L'addetto all'abbattimento, un suo aiutante od un preposto, deve avvertire gli altri operatori che ha inizio il taglio della pianta e deve sorvegliare o far sorvegliare la zona di abbattimento e di pericolo in modo tale che nessuno si trovi in dette aree.

Nella zona di pericolo è ammessa solo la presenza degli operatori che, oltre al motoseghista, collaborano all'abbattimento; tutti gli altri operatori che lavorano nelle vicinanze devono essere avvisati a voce, o con altri sistemi, in modo che questi sospendano le operazioni fino a che la pianta non sia caduta a terra e non sia cessato il pericolo. È di fondamentale importanza che tutti gli

CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"

nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo

Piano di Sicurezza e Coordinamento



operatori presenti nel cantiere indossino indumenti da lavoro ad alta visibilità (*di colore vivace*) in modo da consentire una più facile individuazione tra i colleghi di lavoro all'interno dell'area interessata dai lavori.

Se sono presenti rami morti, spezzati o sospesi sulla chioma, si deve cercare, tenendo idonea distanza di sicurezza, di farli cadere al suolo. Una volta eseguite queste operazioni l'operatore provvede all'atterramento della pianta, utilizzando la tecnica di abbattimento più indicata per orientare l'albero verso la direzione di caduta prescelta. Se la pianta da abbattere presenta delle parti con legno in trazione o compressione deve essere fatta particolare attenzione alla scelta della tecnica di taglio, per evitare spaccature longitudinali del tronco, analogamente a quando si vuole dirigere la pianta in una direzione diversa dalla sua naturale pendenza; un tronco o un ramo in tensione deve essere tagliato in più fasi in modo da neutralizzare la tendenza del tronco a bloccare la barra e la catena (nella zona con fibre in compressione o a rompersi (nella zona con fibre in trazione). In questi casi può essere impiegata la tecnica con taglio di direzione e si può ricorrere all'uso dei cunei e della leva di abbattimento.

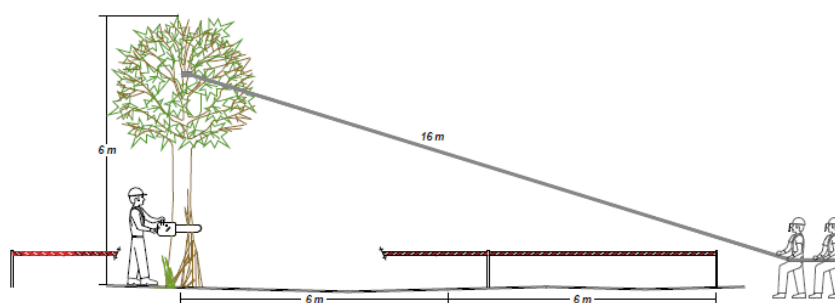
In presenza di tempo sfavorevole come nebbia, pioggia intensa, neve e soprattutto vento forte, i lavori devono essere sospesi, poiché il terreno diverrebbe molto scivoloso ed il vento potrebbe far cambiare la direzione di caduta dell'albero. Durante il lavoro l'operatore deve indossare casco di protezione perché le vibrazioni (*provocate dal taglio con motosega, dai colpi inferti per l'introduzione dei cunei*) e le sollecitazioni indotte tramite la leva di abbattimento, possono provocare il distacco di rami secchi o spezzati che possono colpire lo stesso operatore.

Una volta eseguito il taglio e la pianta inizia ad inclinarsi, l'addetto alla motosega e l'eventuale aiutante devono indietreggiare, spostandosi in senso obliquo, in modo da tenere una posizione opposta alla direzione di caduta della pianta ed a sufficiente distanza. Durante la caduta della pianta deve essere controllata la chioma e la base del fusto; può capitare infatti che la pianta cada in una direzione diversa da quella prescelta o che durante la caduta si spezzino dei rami della pianta abbattuta o di piante vicine e che questi cadano al suolo.

La pianta inoltre può rimbalzare sul terreno e rotolare e/o dirigersi proprio verso gli operatori. In questi casi essi devono potersi allontanare velocemente dalla zona a rischio percorrendo le vie di fuga.

L'albero può dunque essere atterrato facendo ricorso a mezzi di trazione come paranchi manuali, funi o verricelli azionati da lontano: un operatore esperto imbraca la pianta. Una volta imbracata la pianta questa viene tirata tramite una fune collegata ai mezzi di trazione fino a che non se ne determina l'atterramento.

In via preventiva, quando sussiste il rischio che le piante possano rimanere impigliate, si può far ricorso alla tecnica di abbattimento con slittino in modo da agevolare l'atterramento delle piante stesse. Con questo metodo, se la pianta rimane impigliata ad altre, basta tirare lo slittino dall'apposita fune in modo da permetterne l'atterramento; l'operatore deve tenere una posizione obliqua, in modo da non essere investito dalla pianta qualora questa si dovesse liberare improvvisamente, gli altri operatori devono rispettare un'opportuna distanza di sicurezza. Questa tecnica deve essere evitata in terreni aventi forte pendenza, al fine di evitare velocità eccessive durante la caduta delle piante.



Qualunque sia la tecnica utilizzata, dopo l'atterramento di una pianta, si devono controllare gli alberi vicini, al fine di verificare se questi hanno avuto dei danni come rotture di rami, sradicamenti o inclinazioni permanenti che



potrebbero pregiudicare lo stato di salute della pianta stessa e/o mettere a rischio gli operatori; se sussistono condizioni di pericolo si deve procedere al loro abbattimento.

#### **Contatto della pianta con linee elettriche aeree:**

In presenza di linee elettriche aeree, prima di eseguire i lavori, il capo cantiere, il preposto o lo stesso motoseghista, deve accertare che sia rispettata la distanza di sicurezza di metri cinque dalla linea in tutte le ipotesi operative. Nei casi in cui il rispetto della distanza di sicurezza non sia garantito, devono essere sospesi i lavori e richiedere all'Ente distributore la disattivazione della linea aerea per tutto il tempo necessario all'esecuzione delle operazioni.

Per la valutazione delle distanze si devono considerare i seguenti elementi:

- spazio di rispetto (*spazio intorno ai conduttori entro il quale è possibile una scarica elettrica e pertanto non è permessa la presenza di oggetti fissi o mobili*);
- spazio di caduta (*spazio che può essere interessato da alberi o rami durante la caduta*).

Non si deve operare con linee in tensione nei casi in cui lo spazio di rispetto può interferire con lo spazio di caduta. In caso di pioggia e temporali non si devono svolgere le lavorazioni nelle zone attraversate da linee elettriche aeree.

Tutte le maestranze dovranno dotarsi dei dpi richiesti per la lavorazione in oggetto (*indumenti da lavoro, elmetto di protezione, scarpe di sicurezza, gilet ad alta visibilità, occhiali, guanti antitaglio e antivibrazione, cuffie, griglia di protezione occhi e viso, imbracature – eventuale utilizzo*).

**Impresa** **esecutrice:**                      impresa                      affidataria                      /                      impresa                      lavori  
.....

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

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

Si richiede copia degli attestati di formazione dei manovratori degli escavatori e dei mezzi di cantiere.

L'impresa affidataria dovrà definire, sulla base della planimetria di cantiere in allegato, i percorsi e la viabilità di cantiere per la movimentazione del materiale.

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

### **EVENTUALE ALLESTIMENTO AREA LOGISTICA DI CANTIERE**

#### **Descrizione della lavorazione**

Spianamento e pulizia dell'area, installazione della recinzione di cantiere, predisposizione ingresso carraio e pedonale, predisposizione aree di deposito e stoccaggio materiali ed attrezzature, predisposizione e installazione dei locali da adibire ad uso uffici, spogliatoi/docce e servizi igienici all'interno dell'area di cantiere, realizzazione ed allacciamenti impianti. Si provvederà a delimitare in modo opportuno le zone dei lavori ed in particolare ad interdire l'accesso alle aree di lavoro ai non addetti ai lavori. L'installazione di altre attrezzature fisse va valutata in relazione allo spazio disponibile.

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

L'area di cantiere dovrà essere delimitata da recinzioni che la segreghino completamente dalla viabilità e dalle aree limitrofe non oggetto di intervento.

- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di traffico veicolare e ciclopeditone nelle aree limitrofe al cantiere.
- Presenza di alberature e vegetazione esistente.
- Presenza di reti di servizi presenti.
- Presenza di macchine operatrici.



## Analisi dei rischi

- Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Caduta del materiale dall'alto durante la fase di scarico dai mezzi
- Inidoneità dei punti di sollevamento
- Scorretta imbragatura degli elementi da scaricare
- Stazionamento del personale in prossimità e/o sotto carichi sospesi e/o in movimento
- Scivolamenti, cadute a livello
- Crollo, ribaltamento
- Cesoimento, stritolamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Proiezione schegge e chiodi
- Movimentazione manuale dei carichi
- Ipoacusia da Rumore
- Inalazione Polveri, fibre, fumi
- Vibrazioni
- Infezioni da microrganismi in ambiente insalubre
- Elettrocuzione, Folgorazione

## Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

L'installazione della recinzione deve essere preliminare alla fase di realizzazione di allestimento del campo base. Fino alla completa installazione delle misure preventive (DPC) quali recinzioni, delimitazioni e segnaletica stradale l'impresa opererà con l'ausilio di movieri.

Tutti, maestranze operative e tecnici, anche ospiti devono indossare indumenti ad alta visibilità.

Il CSE deve indire una riunione di cooperazione e coordinamento con l'impresa incaricata prima di iniziare le attività di allestimento delle aree di cantiere.

I preposti ed i lavoratori addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare dovranno essere adeguatamente formati secondo quanto previsto dal Decreto MLPS 22 gennaio 2019 "Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare", entrato in vigore il 15/03/2019 abrogando di fatto il precedente Decreto Interministeriale 4 Marzo 2013 (Gazzetta Ufficiale n. 67 del 20 marzo 2013).

Preparazione area di cantiere e misure generali:

Durante lo spianamento dell'area dovrà essere presente cartello che vieti la presenza di lavoratori nella zona di lavoro delle macchine operatrici.

Predisposizione di idonea segnaletica conforme al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. idonea sia per il periodo diurno che notturno che evidenzii i rischi presenti nelle singole aree di operazione. **Le zone di pericolo dovranno essere sempre rese inaccessibili.**

**Prima di realizzare l'allestimento dell'area di cantiere, disporre gli apprestamenti necessari per la segregazione delle aree occupate dal cantiere rispetto a quelle cui è concesso il passaggio di non addetti ai lavori.**



Coordinamento fra personale a terra e conducenti degli automezzi durante le operazioni di carico-scarico dei materiali. Vietato sostare sotto i carichi sospesi.

Le attività di pulizia non devono essere effettuate in concomitanza con altre attività di cantiere. Tutti i lavoratori dovranno indossare idonei DPI.

Attenersi alle indicazioni riportate nelle planimetrie di cantiere e D.M. 10/07/2002.





**Impresa esecutrice:** impresa appaltatrice

### Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere anche lo **schema dell'area di cantiere** e il dettaglio degli apprestamenti utilizzati per la protezione di terzi.

Il POS dovrà infine contenere l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato al montaggio.

**Stima del rischio della fase:** 2

## TRASPORTO, SCARICO E STOCCAGGIO MATERIALI

### Descrizione della lavorazione

Questa lavorazione si presenta nell'arco dell'intera durata dell'intervento. Le sotto lavorazioni previste sono:

1. Movimentazione carichi su automezzi;
2. Movimentazione manuale dei carichi.

Si prevede l'utilizzo di braccio articolato su autocarro, autogrù, escavatore, autocarro, attrezzi manuali (carriola).

### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di mezzi operativi di cantiere.
- Presenza di viabilità ordinaria e ciclo-pedonale.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.

### Analisi dei rischi

- Investimento per veicoli circolanti nell'area del cantiere
- Ribaltamento del mezzo
- Caduta del materiale dall'alto durante la fase di scarico dai mezzi
- Inidoneità dei punti di sollevamento
- Scorretta imbragatura degli elementi da scaricare
- Stazionamento del personale in prossimità e/o sotto carichi sospesi e/o in movimento
- Caduta di oggetti dall'alto
- Caduta dall'alto
- Scivolamenti, cadute a livello
- Inciampo
- Proiezione di schegge
- Urti, colpi, schiacciamento, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti
- Ipoacusia da Rumore
- Vibrazioni
- Emissione inquinanti
- Sbalzi di temperatura



### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Durante le operazioni di carico e scarico gli operai non impiegati nelle lavorazioni dovranno trovarsi all'esterno del raggio d'azione dei mezzi in movimento valutando anche il carico sollevato.

Dovranno essere rispettate le aree di deposito segnalate.

I depositi in prossimità dell'area operativa di lavoro devono essere di carattere temporaneo e tali da essere smaltiti in giornata e da non creare intralcio.

Per la movimentazione dei carichi ricorrere il più possibile a mezzi meccanici per ridurre le sollecitazioni sulle persone.

Al manovratore del mezzo di trasporto/sollevamento deve essere garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso, anche con l'ausilio di eventuale addetto a terra, posto a debita distanza. Se ciò non fosse possibile bisognerebbe ricorrere ad un altro mezzo.

Funi, catene o fasce impiegate per l'imbraco e il sollevamento delle componenti dell'impianto da dismettere dovranno essere idonee ad evitare la caduta di carichi e dovranno essere marcati CE o recare una targa inamovibile con i riferimenti del fabbricante e della relativa attestazione. Tutti gli imbracci dovranno essere impiegati secondo quanto previsto dal fabbricante e in nessun caso dovranno essere superati i carichi massimi di sollevamento previsti per le singole applicazioni.

Per quanto riguarda le operazioni di imbracatura e movimentazione:

- Le imbracature non dovranno risultare danneggiate (fessure, tagli, schiacciamenti e nodi) e nel caso lo fossero dovranno essere sostituite;
- I materiali da imbracare non dovranno presentare elementi pericolanti;
- I materiali dovranno essere imbracati in posizione equilibrata, tenendo in considerazione la posizione del baricentro del carico;
- Il fissaggio delle imbracature (funi, catene o fasce) intorno al materiale da trasportare dovrà avvenire in modo da rendere impossibile qualsiasi spostamento del carico durante le operazioni di sollevamento e trasporto.

Tutti gli imbracci e i ganci dovranno essere controllati prima del sollevamento, in particolare dovrà essere eseguito il controllo del dispositivo di chiusura del gancio della gru in modo che sia scongiurata l'eventuale apertura dell'imbocco del gancio.

Il carico dovrà essere agganciato in modo stabile e si dovrà provvedere a verificare nuovamente i ganci e le imbracature (funi, catene o fasce) prima del sollevamento.

Le operazioni di sollevamento e movimentazione dovranno essere coordinate e sorvegliate da un addetto a terra da distanza adeguata a mantenere contatto visivo con il gruista ma tale da permettere di scansare il carico ed evitare qualsiasi rischio di schiacciamento in caso di sgancio accidentale e caduta del carico. Ci si dovrà assicurare che il carico non ruoti o oscilli durante la sua movimentazione. Quanto detto vale anche per le operazioni di calo del materiale nell'area di deposito.

Lo sgancio e lo sbraco dei materiali dovrà essere effettuato da terra. Dovrà essere rispettato quanto prescritto in merito all'utilizzo di scale per salire e scendere dalla sommità dei materiali da sganciare e sbracare.

Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impiegata da attrezzature o materiali per evitare agganci accidentali.

I materiali sciolti devono essere sollevati e trasportati con idonee ceste.

Nel caso di infortunio, sospendere le lavorazioni, l'addetto del primo soccorso chiamerà i numeri di emergenza e procederà al primo intervento. Dovrà essere tempestivamente avvisato il CSE.

Rispettare le prescrizioni relative alla viabilità di cantiere e alle modalità di accesso dei mezzi di fornitura. Durante la fase di carico e scarico dei materiali inerti non dovranno esserci operatori a terra in prossimità dell'autocarro.

Il braccio dell'escavatore, o dell'autogrù dovrà sempre ruotare in senso opposto a dove si trovano gli operai seguendo il percorso più breve possibile. Prima di spostarsi dovrà verificare di non perdere materiale.



L'escavatore potrà essere utilizzato come mezzo di sollevamento solo se omologato e per pesi dichiarati nel proprio libretto d'uso e manutenzione.

È vietato depositare materiali o attrezzature lungo il bordo di scarpate o su punti esposti al vuoto.

Durante tutte le operazioni di sollevamento, spostamento e calata di materiali o prefabbricati gli operai non impiegati nelle lavorazioni dovranno trovarsi all'esterno del raggio d'azione dei mezzi in movimento.

L'accesso al cantiere sarà permesso solo dopo aver avvisato il capocantiere e seguendone le istruzioni. Un operatore dovrà fornire assistenza e dare le indicazioni per lo scarico in modo sicuro.

Durante le operazioni di movimentazione dei carichi, un addetto segnalerà a terze persone le manovre in corso, al fine di consentire lo spostamento delle persone a debita distanza di sicurezza.

Le imprese fornitrici si limiteranno a scaricare le forniture nell'area di deposito e solo dopo aver ricevuto l'approvazione del capocantiere.

Attenersi alle indicazioni riportate nelle planimetrie di cantiere e D.M. 10/07/2002.

DPI da adottare nelle lavorazioni	
Movimentazione dei carichi su automezzi	Guanti, calzature di sicurezza con suola imperforabile, otoprotettori, giubbotti ad alta visibilità
Movimentazione manuale dei carichi	Casco, guanti, calzature di sicurezza con suola imperforabile, giubbotti ad alta visibilità

**Impresa esecutrice:** impresa appaltatrice/ imprese esecutrici / fornitori

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

Il POS, oltre ai contenuti minimi previsti dal Testo Unico, dovrà riportare:

- l'utilizzo delle macchine e attrezzature rispondenti alla norma vigente;
- l'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare.

**Stima del rischio della fase:** 2

### EVENTUALE INSTALLAZIONE IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE O GRUPPO ELETTROGENO

#### Descrizione della lavorazione

L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere realizzato nell'area logistica (Campo Base), per il tempo di permanenza dello stesso. Le lavorazioni consistono nell'installazione dei quadri di BT di comando, nelle cassette, ecc., completi di tutti i componenti accessori ad essi relativi.

Si individuano le seguenti sotto lavorazioni:

1. Scarico delle apparecchiature e dei materiali;
2. Posa dei cavi all'interno dei cavidotti;
3. Posa dei quadri;
4. Collegamento dei quadri al contatore;
5. Attivazione impianto e prove.

Si prevede l'utilizzo di autogrù, attrezzi elettrici e manuali, fiamma ossidrica, bombole.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

- Presenza di reti di servizi.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di mezzi operativi di cantiere.
- Presenza di viabilità ordinaria e ciclo-pedonale.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.



## Analisi dei rischi

- Rischio investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
- Ribaltamento del mezzo
- Rischio incendio o esplosione
- Rischio elettrocuzione/folgorazione
- Rischio legato al rumore
- Rischio legato alle vibrazioni
- Polveri, fibre
- Rischio proiezione di schegge
- Rischio di caduta oggetti dall'alto
- Urti, colpi, schiacciamento, punture
- Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti
- Ustioni, bruciature
- Tagli e abrasioni
- Inciampo
- Scivolamento

## Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

L'impianto andrà realizzato e certificato da installatore abilitato. Dovranno essere effettuate le prove di funzionamento prima di avviare il cantiere o le macchine in generale.

### Procedure

Con l'utilizzo di appositi mezzi di sollevamento, scarico dei quadri e di quant'altro necessario e posizionamento in area appositamente destinata. Massima cura va posta durante queste operazioni, per evitare danneggiamenti alle persone o ai componenti.

Bloccaggio definitivo alla pavimentazione e/o alle pareti (cassette) con tasselli ad espansione o con bulloni e dadi (nel caso di posa su pavimento sopraelevato) dei quadri e delle cassette.

Infilaggio dei cavi di interconnessione nei cavidotti e bloccaggio dei cavi stessi ad opportuni morsetti presenti nelle cassette. Esecuzione delle terminazioni dei cavi di potenza e di comando/segnalazione, e relativa attestazione ai quadri secondo progetto. Esecuzione dei collegamenti di messa a terra del centro stella del trasformatore e dei componenti di potenza ad una piastra collettore, e di tutti i componenti metallici.

Esecuzione delle prove di isolamento dei cavi (prima della loro attestazione, se previsto contrattualmente). Esecuzione delle prove in bianco di battitura dei collegamenti effettuati, come da schemi funzionali. Messa in tensione progressiva dell'impianto, fino alla totale funzionalità circuitale. Esecuzione delle tarature delle protezioni elettriche, termiche e meccaniche. Esecuzione delle prove di messa in servizio. La ditta dovrà comunicare il piano dettagliato delle prove, indicando in particolare gli eventuali rischi possibili e le relative precauzioni da adottare, che il coordinatore per l'esecuzione valuterà, approverà e/o integrerà. Prima dell'inizio delle prove, dovrà essere verificata la possibilità di provocare la messa in sicurezza immediata del gruppo mediante l'esecuzione volontaria del blocco, da posizione sicura.

DPI da adottare nelle lavorazioni	
Realizzazione impianto elettrico	Casco, calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile, otoprotettori, guanti

La verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al preposto e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione.

Al datore di lavoro spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS.

**Impresa esecutrice:** impresa impianti elettrici



### Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice

Il POS, oltre ai contenuti minimi previsti dal Testo Unico, dovrà riportare:

- i macchinari impiegati per le lavorazioni;
- la descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione;
- l'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare.

### Stima del rischio della fase: **3**

## **EVENTUALE REALIZZAZIONE IMPIANTO DI MESSA A TERRA DI CANTIERE**

### Descrizione della lavorazione:

L'impianto di messa a terra di cantiere dovrà essere realizzato nel Campo base per il tempo di permanenza dello stesso. I criteri da seguire prevedono quanto di seguito riportato:

1. esecuzione dello scavo per la posa della corda di terra e sua posa, scavo per la posa dei pozzetti, e loro posa;
2. infissione nel terreno dei picchetti;
3. esecuzione dei collegamenti nei punti richiesti tra i vari spezzoni di corda, mediante morsetti a compressione, e ricopertura;
4. esecuzione dei collegamenti tra gli spezzoni di corda e le sbarre collettrici presenti nei pozzetti contenenti i picchetti, e tra le barre e i picchetti;
5. esecuzione dei collegamenti degli spezzoni di corda alle piastre collettrici locali (dopo il loro fissaggio a parete);
6. esecuzione dell'anello equipotenziale interno ai locali, in barra rame, e suo collegamento alle piastre collettrici;
7. collegamento di tutti i componenti metallici all'impianto di terra a collegamento dei circuiti elettrici equipotenziali all'impianto di terra.

Si prevede l'utilizzo di pala meccanica, vanga, badile, piccone, martello demolitore, mazzotto, scalpello, mazza, battipalo, pinza a compressione, trancia cavi, chiave inglese o equivalente, trapano, attrezzi di uso comune, seghetto da metallo.

### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

- Presenza di reti di servizi.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di mezzi operativi di cantiere.
- Presenza di viabilità ordinaria e ciclo-pedonale.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.

### Analisi dei rischi

- Rischio investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
- Ribaltamento del mezzo
- Rischio incendio o esplosione
- Rischio elettrocuzione/folgorazione
- Rischio caduta operai/terzi dall'alto
- Rischio legato al rumore
- Rischio legato alle vibrazioni
- Polveri, fibre
- Rischio proiezione di schegge
- Rischio di caduta oggetti dall'alto
- Urti, colpi, schiacciamento, punture
- Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti
- Ustioni, bruciature
- Tagli e abrasioni



- Inciampo
- Scivolamento

### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

L'impianto andrà realizzato e certificato da installatore abilitato. Dovranno essere effettuate le prove di funzionamento prima di avviare il cantiere o le macchine in generale.

#### Procedure

L'esecuzione dell'impianto di MAT è prevista ogniqualvolta sono presenti forniture elettriche: ciò significa che anche il collocamento di un semplice quadro elettrico di cantiere (che deve essere necessariamente a norme come componente) impone l'esecuzione del relativo impianto di terra, con relativa dichiarazione secondo normativa vigente e denuncia all'INAIL.

Lo scavo destinato ad accogliere il nodo di terra, i conduttori di terra, i pozzetti e i dispersori sarà di dimensioni modeste, non superando mai la profondità del metro.

L'impianto di terra è composto, essenzialmente, dai dispersori (puntazze), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse.

I dispersori dovranno essere interrati ed opportunamente segnalati con gli appositi cartelli, per il loro dimensionamento si deve far riferimento alla norma CEI 64-8.

Devono essere collegate a terra le masse metalliche che per difetto d'isolamento possono trovarsi sotto tensione. L'impianto di terra deve essere unico, ovvero con i dispersori interconnessi.

L'impianto dovrà essere realizzato all'atto dell'installazione degli apparecchi elettrici di cantiere e dovrà essere denunciato all'INAIL entro 30 giorni dall'inizio dell'attività a mezzo degli appositi modelli debitamente compilati in duplice copia.

Ad impianto ultimato verrà misurata la resistenza dei dispersori dell'impianto di terra mediante idonei strumenti e sarà verificato il collegamento alle macchine ed apparecchiature utilizzate.

In presenza di anomalie negli impianti di messa a terra che possono comprometterne l'efficacia è necessario sospendere l'erogazione di energia elettrica alla zona o impianto o macchina interessate e provvedere a ripristinare le condizioni di sicurezza prima di rimettere in funzione la parte interrotta.

DPI da adottare nelle lavorazioni	
Realizzazione impianto di messa a terra	Casco, calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile, otoprotettori, guanti

La verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al preposto e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione.

Al datore di lavoro spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS.

Impresa esecutrice: impresa impianti elettrici

### Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice

Il POS, oltre ai contenuti minimi previsti dal Testo Unico, dovrà riportare:

- i macchinari impiegati per le lavorazioni;
- la descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione;
- l'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare.

Stima del rischio della fase: **3**

## ADEGUAMENTO/REALIZZAZIONE SISTEMA DI RACCOLTA ACQUE METEORICHE DI CANTIERE

### Descrizione delle lavorazioni

Questa Lavorazione prevede la posa di tubazioni in PVC per la realizzazione dell'impianto di smaltimento acque meteoriche presso l'Area Logistica (Campo Base).

**CVEPS25 533** \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



La posa delle condotte si può suddividere nelle seguenti sotto lavorazioni:

1. trasporto e stoccaggio tubazioni, valvole e pezzi speciali;
2. posa tubazioni (calo della tubazione, sfilamento), valvole e pezzi speciali;
3. per le operazioni di scavo e rinterro si rinvia alle specifiche lavorazioni.
4. Si prevede l'utilizzo di: autocarro, escavatore, autogrù, scale, attrezzi elettrici e manuali.

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

- Presenza di reti di servizi.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di mezzi operativi di cantiere.
- Presenza di viabilità ordinaria e ciclo-pedonale.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.

#### **Analisi dei rischi**

- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
- Ribaltamento delle macchine operatrici
- Caduta del materiale dall'alto durante la fase di scarico dai mezzi
- Inidoneità dei punti di sollevamento
- Scorretta imbragatura degli elementi da scaricare
- Stazionamento del personale in prossimità e/o sotto carichi sospesi e/o in movimento
- Caduta di oggetti dall'alto
- Caduta dall'alto
- Scivolamenti, cadute a livello
- Inciampo
- Cesoimento, stritolamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, urti, colpi, impatti, compressioni
- Tagli, abrasioni, lesioni
- Proiezione schegge e chiodi
- Movimentazione manuale dei carichi
- Ipoacusia da Rumore
- Rischio legato alle vibrazioni
- Inalazione Polveri, fibre, fumi
- Infezioni da microrganismi in ambiente insalubre
- Rischio per sbalzi di temperatura

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

Durante la posa delle tubazioni sarà presente una sola impresa nell'area di lavoro.

##### **Procedure**

##### **Posa delle tubazioni**

Progettare la costruzione del sistema a funi e rulli per la calata e il trasporto delle tubazioni.

Allo scopo le tubazioni devono essere opportunamente imbragate rispettando le seguenti misure preventive:

- prima e durante i movimenti delle apparecchiature di sollevamento si dovrà provvedere ad apposite segnalazioni acustiche;
- durante il sollevamento il carico dovrà essere accompagnato da appositi addetti solamente quando la tubazione sia giunta quasi a terra;
- gli addetti prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia imbracato correttamente.

È vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

Prima di sganciare il carico bisognerà accertarsi della stabilità del carico stesso.



Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impiegata da attrezzature o materiali per evitare agganci accidentali.

Garantire uno spazio sufficiente a realizzare la manovra di calo e inserimento della tubazione all'interno della trincea in sicurezza evitando che vi siano operai sotto la traiettoria di scarico.

Il taglio delle tubazioni deve avvenire solo utilizzando strumenti idonei alla lavorazione e su piani di appoggio stabili e lontano da qualsiasi altra lavorazione o dagli scavi.

Non sostare nei punti dove è previsto lo scarico delle tubazioni e controllare le condizioni dei ganci e delle funi per le calate.

Gli addetti allo scarico dovranno usare la macchina sempre stabilizzata correttamente e sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbraco.

In caso d'uso di gruppo elettrogeno: predisporre l'impianto elettrico in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti diretti e indiretti con componenti sotto tensione e provvedere ad una manutenzione che garantisca tale prevenzione. Gli impianti elettrici derivati dall'uscita del gruppo elettrogeno dovranno essere rispondenti alle norme CEI 64-8 ed eseguiti da personale qualificato. Installare un interruttore magnetotermico differenziale generale con soglia d'intervento pari a 0,03 A, facilmente accessibile in caso d'emergenza. La massa metallica del gruppo elettrogeno e il polo di neutro dovranno essere fra loro collegati e a loro volta essere collegati all'impianto di terra. Verificare la continuità elettrica con l'impianto di terra di tutti i conduttori di terra e di protezione.

Quadri elettrici di distribuzione di cantiere: vedi prescrizioni al punto Impianti di alimentazione. Cavi e prolunghe: vedi prescrizioni al punto Impianti di alimentazione.

Utilizzo di attrezzi elettrici portatili: l'alimentazione deve essere fornita con una tensione massima di 220 V tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Adottare utensili a doppio isolamento (Cl II) e verificare che tali utensili non siano collegati all'impianto di terra. In caso di necessità utilizzare solamente trasformatori di sicurezza. I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile (H07RN-F). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Tutte le attrezzature ed utensilerie dovranno essere marcate CE.

Illuminazione all'interno degli scavi: garantire un livello di illuminamento generale, nel caso di lavori all'interno di pozzi, pari ad almeno 50 lux tramite l'ausilio di lampade portatili a batteria. Fornire apparecchi illuminanti con grado di protezione IP 55.

Durante i lavori all'interno degli scavi: garantire la presenza di un numero di lavoratori all'esterno in grado di sollevare in caso di emergenza ed in piena sicurezza il lavoratore che sta operando all'interno, oppure: predisporre altri sistemi alternativi per la risalita in caso di emergenza.

Gli scavi di profondità maggiore di 1,5 m dovranno essere armati o effettuati con pendenza a natural declivio. Fare uso di otoprotettori e maschere antipolvere.

Utilizzare i D.P.I. messi a disposizione, in particolare: casco di sicurezza, guanti, calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile, mascherina antipolvere, otoprotettori, abbigliamento tale da non lasciare scoperte parti del corpo a rischio.

DPI da adottare nelle lavorazioni	
Trasporto dei tubi, scarico, calo tubazioni, posa tubazioni	Casco, guanti, scarpe con suola antiscivolo e suola imperforabile, mascherina antipolvere, otoprotettori, tute protettive e ad alta visibilità

La verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al preposto e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione.

Al datore di lavoro spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS

**Impresa esecutrice:** impresa appaltatrice



### Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice

Il POS, oltre ai contenuti minimi previsti dal Testo Unico, dovrà riportare:

- La descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione.
- L'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare.

Stima del rischio della fase: **3**

## **EVENTUALE USO DI SOSTANZE CHIMICHE**

### Descrizione della lavorazione

Utilizzo di sostanze chimiche necessarie alla realizzazione di alcune fasi di lavorazione.

### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Nessuno in particolare.

### Analisi dei rischi

- Danni oculari
- Esplosioni- incendio
- Irritazioni e intossicazioni
- Inalazioni di Polveri, fibre, getti, schizzi, vapori e gas, allergeni.

### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

È necessario esaminare la scheda tossicologica delle sostanze utilizzate in modo da adottare specifiche misure di sicurezza.

Gli estintori vanno collocati nelle vicinanze di dove potrebbero verificarsi degli incendi (presenza di combustibili, di sostanze incendiarie, di sostanze infiammabili durante le lavorazioni in cui si fa utilizzo del fuoco o del calore). I prodotti tossici e nocivi devono essere custoditi in recipienti a tenuta ed avere ben evidenziato: il tipo di prodotto che vi è contenuto, i pericoli e le istruzioni su un loro corretto utilizzo.

Il datore di lavoro deve fornire ai lavoratori informazioni sugli agenti cancerogeni presenti nei cicli lavorativi, le misure da prendere per evitare le esposizioni, le misure igieniche da osservare, la necessità di utilizzare i mezzi di protezione, le misure di prevenzione adottate.

Quando si devono miscelare sostanze chimiche, prima di usare un additivo, un diserbante o altre sostanze, leggere attentamente le istruzioni sulla confezione per quanto riguarda il dosaggio ed il modo di impiego.

Va evitato, per quanto possibile, l'uso di sostanze cancerogene. Qualora sia inevitabile vanno garantite tutte le misure di sicurezza atte ad abbattere il più possibile il rischio.

In caso di utilizzo di sostanze nocive o lavorazioni insudicianti va praticata scrupolosa pulizia della persona. Utilizzare idonei DPI (guanti e creme protettive, sistemi di protezione per l'apparato respiratorio, etc.)

Nel caso in cui sia possibile la formazione di concentrazioni di gas o vapori o polveri pericolose, oltre ad una efficace ventilazione degli ambienti vanno installati, ove possibile, indicatori e avvisatori automatici che segnalino immediatamente il raggiungimento di concentrazioni a rischio.

Le sostanze tossiche, caustiche, nocive, specie se allo stato liquido e/o facilmente volatili, devono essere custodite, salvo che al momento dell'uso, in recipienti ben chiusi, di idonea robustezza, fatti con materiale adatto sulla base del contenuto (e regolarmente etichettati) e non devono essere accumulati nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per le lavorazioni.

I lavoratori esposti all'azioni di sostanze e agenti nocivi, oltre che a far uso di adeguati DPI, devono essere sottoposti a visita medica periodica, come da tabelle ministeriali.

Il datore di lavoro (e/o i preposti) ove necessario prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.

I residui di sostanze chimiche non vanno assolutamente scaricati nella rete fognaria.



**Impresa esecutrice:** imprese esecutrici

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

Il POS dovrà contenere le misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate.

**Stima del rischio della fase:** 2

## **MOVIMENTAZIONE E POSA ELEMENTI PREFABBRICATI**

**Descrizione della lavorazione**

È previsto il trasporto, scarico, movimentazione e posa di elementi prefabbricati per la realizzazione delle opere in progetto.

La successione delle operazioni è la seguente:

- ✓ trasporto degli elementi prefabbricati fino all'area di cantiere;
- ✓ sollevamento, movimentazione e posizionamento degli elementi prefabbricati nella loro sede definitiva mediante braccio articolato su autocarro e/o autogrù.

Si prevede di utilizzare: autocarro con braccio gru, autogrù, attrezzi elettrici e manuali di uso comune.

**Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale**

- Presenza di reti di servizi.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di mezzi operativi di cantiere.
- Presenza di viabilità ordinaria e ciclo-pedonale.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.

**Analisi dei rischi**

- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Schiacciamento del guidatore del mezzo per il ribaltamento della macchina operatrice stessa
- Ribaltamento delle macchine operatrici
- Errate manovre
- Caduta del materiale dall'alto durante la fase di carico/scarico dai mezzi
- Sganciamento del carico
- Inidoneità dei punti di sollevamento
- Impiego di funi e/o catene non revisionate
- Scorretta imbragatura degli elementi da movimentare
- Stazionamento del personale in prossimità dei macchinari e/o sotto carichi sospesi e/o in movimento
- Imperfetto posizionamento degli stabilizzatori e/o della piattaforma di stazionamento
- Non perfetta funzionalità dell'autogrù
- Sovraccarico
- Spostamento del carico durante la messa in tiro o durante il sollevamento
- Contatto accidentale con mezzi in movimento
- Caduta dell'elemento prefabbricato
- Caduta dall'alto per sfilamento
- Ribaltamento autogrù
- Sollecitazioni eccessive per l'ampiezza dell'angolo al vertice delle funi durante il sollevamento
- Cedimento del terreno e dei sottofondi
- Caduta di oggetti dall'alto
- Caduta dall'alto del personale



- Caduta nel vuoto
- Contusioni conseguenti a cadute nel salire e scendere dal mezzo meccanico o determinate da condizioni orografiche difficili
- Scivolamenti, cadute a livello
- Inciampo
- Crollo, ribaltamento
- Ribaltamento del mezzo
- Cesoimento, stritolamento
- Schiacciamenti (anche con conseguenze mortali), contusioni, ferite dovuti ad uso scorretto di utensili a mano
- Schiacciamenti e traumi causati da ribaltamento o impennamento delle macchine, soprattutto in terreni tenaci o in pendenza
- Punture, urti, colpi, impatti, compressioni
- Tagli, abrasioni, lesioni
- Proiezione di schegge o tagli prodotti dalla sega circolare
- Movimentazione manuale dei carichi
- Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti
- Ipoacusia da Rumore
- Vibrazioni
- Inalazione Polveri, fibre, fumi, gas e vapori
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)
- Elettrocuzione/folgorazione
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche
- Infezioni da microrganismi in ambiente insalubre, zecche, insetti, ecc.

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

Predisporre aree di manovra sufficienti per la posa degli elementi strutturali. Vietare la presenza di lavoratori nella zona di lavoro dell'autogrù. Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto e dotate di telaio omologato di protezione del posto di manovra. Mezzi condotti a passo d'uomo nei pressi delle aree di cantiere con presenza di lavoratori a terra.

Seguire le procedure di sicurezza per il montaggio degli elementi prefabbricati facendo uso degli idonei DPI anticaduta. Delimitare e segnalare a terra le zone in adiacenza per evitare la presenza di non addetti ai lavori. Eventuali zone di pericolo dovranno essere sempre rese inaccessibili.

Preventiva verifica del terreno nella zona di operatività dell'autogrù, e stabilizzazione dell'autogrù; rispetto del diagramma di carico dell'autogrù durante il sollevamento. Imbracature corrette effettuate da personale esperto con funi o brache preventivamente verificate.

Coordinamento fra personale a terra e manovratore dell'autogrù. Autogrù condotta con velocità di rotazione ed elevazione ridottissime (passo di formica), eventuale controllo delle operazioni con funi. Durante la movimentazione di carichi con apparecchi di sollevamento i lavoratori non dovranno trovarsi nel raggio d'azione del carico e potranno avvicinarsi ad esso solo quando sarà posizionato stabilmente.

Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi. Mezzi condotti a passo d'uomo nei pressi delle aree di cantiere con presenza di lavoratori a terra. Utensili elettrici provvisti di doppio isolamento ed utilizzati indossando i DPI: guanti contro rischi meccanici, occhiali antischegge, scarpe antinfortunistiche. Divieto di avvicinamento al personale nella zona sottostante al carico, ed evitare qualsiasi interferenza con altre lavorazioni. Elementi prefabbricati imbracati osservando tutte le norme previste per funi, catene, cinghie e simili.

I manufatti devono essere scaricati utilizzando gli appositi agganci o comunque usando modalità per evitare la caduta, instabilità e lo spostamento del carico.



Gli addetti allo scarico devono assicurarsi le migliori condizioni di visibilità per seguire il carico durante il movimento e controllare l'assenza di urti contro ostacoli fissi. L'imbracatura può essere costituita da funi metalliche, fasce o da nastri di tessuto purché di adeguata portata in base al carico da sollevare e al tipo di imbraco.

Le funi e tutti gli attrezzi di sollevamento utilizzati devono essere in buone condizioni, verificati periodicamente e prima dell'utilizzo. Le attrezzature di sollevamento quali ganci, grilli, bozzelli, ecc. devono essere adeguati alle necessità di sollevamento richieste ed utilizzati conformemente alla loro destinazione d'uso. Per il sollevamento di colli di notevole lunghezza si deve prevedere l'utilizzo di adeguati bilancini o di funi sufficientemente lunghe per evitare lo slittamento dell'imbraco.

I lavori di sollevamento devono essere coordinati da una sola persona ed i lavoratori coinvolti devono essere a conoscenza delle norme di comportamento da tenere e del significato della segnaletica gestuale utilizzata nelle manovre. Il materiale deve essere depositato al fine di evitare la possibilità di caduta, ribaltamento o scivolamento dello stesso conseguente anche ad urto accidentale. Il deposito deve inoltre garantire una facile ripresa del materiale e non costituire ostacolo o pericolo per il transito (in tal caso è necessario predisporre una adeguata segnaletica).

Nel caso sia previsto lo scarico del materiale in più punti del cantiere, il movimento del mezzo di trasporto deve avvenire con il carico in sicurezza (adeguatamente rizzato, con sponde alzate) e a passo d'uomo. È vietato il trasporto di persone sui cassoni dei mezzi e sui mezzi di sollevamento.

Il sollevamento deve avvenire in conformità alle possibilità dei mezzi utilizzati e nel rispetto delle norme di utilizzo, delle portate e delle eventuali condizioni esterne agenti sulle operazioni quali il vento. I lavoratori addetti all'utilizzo dei mezzi di sollevamento devono essere stati adeguatamente formati ed istruiti; i mezzi devono essere conformi alle normative vigenti. Tutti i lavoratori devono evitare movimentazioni di carichi manuali che determinino rischi dorso lombari per i lavoratori.

Lo sganciamento in quota dei manufatti deve avvenire unicamente dopo che siano stati collocati nella posizione definitiva o comunque in una posizione che assicuri la loro stabilità anche in condizioni d'emergenza. Se necessario fare uso di segnalazioni acustiche durante la fase di sollevamento e di posa in opera degli elementi prefabbricati.

I manufatti di notevoli dimensioni devono, durante la movimentazione, essere guidati da terra con funi in modo da evitare l'urto contro strutture già montate o altro. Dette funi devono avere lunghezze tali da consentire all'operatore di agire in condizioni di sicurezza.

**I lavoratori operanti in quota con piattaforma elevatrice devono essere muniti di idoneo sistema anticaduta ancorato alla piattaforma stessa; gli operatori che utilizzano una scala dovranno essere vincolati a ganci predisposti sulla sommità degli elementi stessi.**

**Gli operatori addetti al posizionamento degli elementi prefabbricati devono fare uso dei seguenti DPI: guanti, scarpe antinfortunistiche, imbracatura, moschettoni, fune di sospensione agganciata alla fune della linea di ancoraggio preliminarmente predisposta.**

È necessario il controllo delle gomme di tutti i mezzi dotati di ruote prima del loro utilizzo. I cavi di alimentazione e le prolunghe devono essere conformi alle norme CEI, devono pertanto essere resistenti all'acqua, all'abrasione e devono essere di sezione adeguata alla potenza richiesta. Il terreno su cui va poggiata la macchina deve garantire la portata dei carichi trasmessi dalla stessa. In tutti i lavori a rischio di caduta dall'alto è obbligatorio l'utilizzo della cintura di sicurezza. L'autogrù va movimentata da una posizione all'altra obbligatoriamente con il braccio ripiegato, facendo estrema attenzione alle asperità del terreno. La mancanza di appositi elementi che evitino lo sfregamento delle funi può compromettere la resistenza delle stesse. Utilizzare sempre dei paraspigoli a protezione delle funi di sollevamento. La zona di utilizzo della macchina operatrice va perimetrata. Il piano di lavoro ed il fondo su cui viene a lavorare la macchina deve garantire una sicurezza di utilizzo. In caso di utilizzo stradale predisporre prima del posizionamento una adeguata cartellonistica opportunamente predisposta secondo le disposizioni e le regole vigenti ed opportunamente ancorata al suolo. Per i sistemi di imbracatura dei carichi sospesi è necessario considerare che l'angolo che si forma in corrispondenza del gancio di sollevamento non deve essere superiore a circa 60 gradi.



Angoli maggiori riducono anche del 50% la portata delle funi e dei sistemi di aggancio.; utilizzare sempre quindi funi di lunghezza adeguata.

Attenersi alle indicazioni riportate nelle planimetrie di cantiere e D.M. 10/07/2002.

**Impresa esecutrice:** impresa appaltatrice/impresa subappaltatrice opere prefabbricate

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

Il POS dovrà contenere le misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, con particolare riferimento al pericolo di caduta di carichi durante il sollevamento e a quello di caduta degli operatori durante la movimentazione degli elementi prefabbricati.

**Stima del rischio della fase:** 3

## **RICERCA E MISURE PER PREVENIRE L'INTERCETTAZIONE DA PARTE DELLE MACCHINE OPERATRICI DI TUBAZIONI E MANUFATTI DI SOTTOSERVIZI**

### **Descrizione della lavorazione**

Ricerca e misure per prevenire l'intercettazione da parte delle macchine operatrici di tubazioni e manufatti di sottoservizi. Si provvederà, di concerto con gli enti erogatori, alla segnalazione dei sottoservizi esistenti, all'eventuale loro protezione e/o spostamento.

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

- Presenza di reti di servizi.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di mezzi operativi di cantiere.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di traffico veicolare e ciclopeditone nelle aree limitrofe al cantiere.

### **Analisi dei rischi**

- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Scivolamenti, cadute a livello
- Inciampo
- Punture, urti, colpi, impatti, compressioni
- Tagli, abrasioni, lesioni
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)
- Elettrocuzione, Folgorazione
- Esplosione
- Ipoacusia da rumore
- Inalazione di polveri
- Vibrazioni
- Crisi allergiche in soggetti sensibili alla polvere, ai vegetali o agli insetti infestanti
- Infezioni da microrganismi in ambiente insalubre, zecche, insetti, ecc.

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

Prima di dar corso alle lavorazioni è necessario individuare tutti i sottoservizi e sovraservizi presenti nell'area, valutare, in accordo alle tavole progettuali ed ai mezzi in uso all'impresa, quali interferiscono con i lavori e definire, in accordo con gli enti gestori, le modalità di spostamento, messa in sicurezza o le modalità di esecuzione dei lavori in prossimità degli stessi.



**Le operazioni di spostamento dovranno essere realizzate da parte degli Enti gestori dei sovra e sottoservizi.** Le reti interrato saranno segnalate in superficie prima dell'inizio dei lavori previo contatto ed eventuale coordinamento con gli enti erogatori. Gli scavi in prossimità a tali reti dovranno essere fatti a mano, sia per evitare il loro danneggiamento o rottura sia per non esporre ai pericoli conseguenti gli operatori durante gli scavi stessi. Effettuare l'eventuale spostamento dei sottoservizi dopo aver attuato procedure di coordinamento con gli enti erogatori.

Durante i lavori tenere sempre a disposizione estintori a polvere.

Minimizzare l'interferenza con la viabilità esterna; l'impresa appaltatrice dovrà installare la segnaletica prescritta dal Nuovo Codice della Strada e delimitare il cantiere. Gli addetti dovranno fare uso di indumenti ad alta visibilità. Vietare la presenza di lavoratori nella zona di lavoro delle macchine operatrici. Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto e dotate di telaio omologato di protezione del posto di manovra. Mezzi condotti a passo d'uomo nei pressi delle aree di cantiere con presenza di lavoratori a terra.

Gli scavi di profondità maggiore di 1,5 m dovranno essere armati o effettuati con pendenza a natural declivio. Fare uso di otoprotettori e maschere antipolvere.

Il Datore di lavoro deve fornire di mezzi e DPI adeguati i lavoratori, il Direttore di cantiere ne dovrà verificare l'uso e l'adeguatezza.

Verifica del corretto e stabile stazionamento dello escavatore gommato o cingolato. Verifica del corretto e stabile stazionamento dell'autocarro da caricare. Verifica dello stato di revisione dell'autocarro con gru. Verifica della qualifica dell'operatore dell'escavatore. Verifica dello stato di revisione delle funi e/o catene impiegate. Verifica dello stato e posizione dei punti di sollevamento. Verifica della corretta applicazione delle norme di circolazione e di segnalazione relative al cantiere ed ai lavori in corso. Avisare e richiede la presenza in cantiere di tecnici preposti dagli Enti erogatori proprietari per la ricerca di tubazioni manufatti. Richiedere agli Enti erogatori e proprietari le planimetrie con la posizione dei sottoservizi ed i relativi dati progettuali. Allontanamento del personale dalle vicinanze degli elementi sollevati e/o movimentati. Impiego dei D.P.I. Dovrà essere costantemente verificato e controllato la corretta applicazione delle norme di circolazione e di segnalazione relative al cantiere ed ai lavori in corso.

**Impresa esecutrice:** impresa affidataria / tecnici degli enti gestori dei servizi

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, la descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione, l'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare, dovrà contenere anche l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale.

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

### **RIMOZIONE SEGNALETICA STRADALE, PALI DI ILLUMINAZIONE, ECC.**

#### **Descrizione della lavorazione**

Lievo, trasporto e deposito temporaneo per successiva ricollocazione della segnaletica stradale verticale esistente, paletti e transenne dissuasori, ecc. interferenti con le opere in progetto. Rimozione corpi illuminanti esistenti eventualmente interferenti con le opere in progetto.

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

- Presenza di reti di servizi.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di mezzi operativi di cantiere.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di traffico veicolare e ciclopeditone nelle aree limitrofe al cantiere.



- Presenza accessi privati.
- Presenza di alberature e vegetazione esistente.

#### Analisi dei rischi

- Investimento da parte dei treni in transito lungo la linea ferroviaria
- Investimento da parte dei veicoli in transito
- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Ribaltamento dei mezzi meccanici
- Schiacciamento
- Caduta del materiale dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Movimentazione manuale dei carichi
- Ipoacusia da Rumore
- Vibrazioni
- Elettrocuzione

#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Controllare lo stato di conservazione delle segnalazioni e delimitazioni delle aree di lavoro per evitare l'accesso ai non addetti ai lavori. Garantire comunque il passaggio attraverso le zone consentite. **I lavoratori dovranno indossare gli indumenti ad alta visibilità previsti.**

**Non invadere, anche parzialmente, le corsie aperte al traffico durante le manovre di lavoro con i mezzi. Vista la presenza di traffico, prevedere il coordinamento delle manovre di transito dei veicoli** con l'ausilio di un operatore che dovrà comunque segnalare, agli utenti in transito, le lavorazioni al limite delle corsie aperte al traffico tramite bandierina durante il giorno e tramite torcia luminosa di notte.

Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi. Per lo scarico dei materiali a terra è necessaria la verifica preliminare del buono stato delle imbracature. Non stazionare sotto i carichi sospesi.

Utensili, attrezzi e apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto). Evitare il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o comunque in grado di provocare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive, devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione, (calzature di sicurezza, guanti, schermi, occhiali, ecc.).

Attenersi alle indicazioni riportate nelle planimetrie di cantiere e D.M. 10/07/2002.

**Impresa esecutrice:** impresa affidataria

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere la descrizione dettagliata delle operazioni per l'esecuzione delle operazioni sopra descritte.

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

### **DEMOLIZIONE CORDOLI E CORDONATE IN CLS ESISTENTI ED INTERFERENTI**

#### **Descrizione della lavorazione**

Demolizione di cordoli e cordonate in cls esistenti ed interferenti con le opere in progetto, eseguita con mezzi meccanici.

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

- Presenza di reti di servizi.

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di mezzi operativi di cantiere.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di traffico veicolare e ciclopeditonale nelle aree limitrofe al cantiere.
- Presenza accessi privati.
- Presenza di alberature e vegetazione esistente.

### Analisi dei rischi

- Investimento da parte dei veicoli in transito
- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Ribaltamento dei mezzi meccanici
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Schiacciamento e stritolamento
- Movimentazione manuale dei carichi
- Vibrazioni
- Ipoacusia da Rumore
- Inalazione Polveri, fumi

### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Parzializzazione della carreggiata disponendo la segnaletica prevista dal Nuovo codice della strada e regolando il traffico con restringimento delle corsie interessate dall'intervento e all'occorrenza, qualora la carreggiata stradale non permettesse la dimensione corretta delle corsie per un doppio senso di marcia, provvedere alla regolazione del traffico a senso unico alternato con l'ausilio di movieri e/o installazione di impianto semaforico mobile automatico.

Preparazione, delimitazione e sgombero area interessata dai lavori. **Delimitare in maniera ben visibile la zona di lavorazione, comprensiva delle aree di manovra delle macchine operatrici.** I lavoratori dovranno indossare indumenti ad alta visibilità. Gli addetti a terra dovranno tenersi lontani dalle attrezzature in funzione e possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore.

Durante l'esecuzione delle operazioni di demolizione vietare la presenza di lavoratori nella zona di lavoro delle macchine operatrici. Le polveri che si sviluppano nel corso delle demolizioni devono essere ridotte bagnando i detriti giornalmente più volte nel periodo estivo o in presenza di forte vento. I rifiuti costituiti da materiale proveniente dalle demolizioni devono essere smaltiti quanto prima indipendentemente dalla quantità.

Fare uso di otoprotettori e maschere antipolvere ed occhiali di protezione durante l'uso di martello demolitore. Prevedere la presenza di personale per coordinare le manovre di attraversamento di parti del cantiere per i residenti o gli utenti dei fabbricati limitrofi. Deviare la viabilità ciclo pedonale eventualmente presente su percorso alternativo protetto.

Proteggere i percorsi di passaggio dei pedoni in adiacenza alle zone di intervento evitando anche l'emissione di polveri e rumore.

Eseguire le lavorazioni con cautela in prossimità delle linee interrato interferenti. I tombini e ogni portello, aperti anche per brevissimo tempo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati.

Prestare attenzione a non danneggiare le linee aeree presenti con le macchine operatrici.

Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.

Durante le operazioni di demolizione con mezzi meccanici e manuali devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- ✓ Il perimetro esterno dell'area di cantiere lungo in fronte stradale deve essere delimitato da new jersey rete e lungo le proprietà private da recinzione metallica con sovrapposto telo antipolvere;
- ✓ Gli escavatori devono essere provvisti di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS;



- ✓ Per l'abbattimento delle polveri e il loro contenimento utilizzare cannoncini ad acqua per bagnatura materiali da demolire e detriti per abbattimento polveri;
- ✓ Per la protezione dei lavoratori dalle elevate emissioni di rumore, utilizzare attrezzature con bassa emissione di rumore e mezzi meccanici con cabina insonorizzata.

All'interno delle aree di lavoro per la circolazione dei veicoli devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- ✓ Delimitare l'area operativa dei mezzi con new jersey, rete metallica e plastificata;
- ✓ Predisporre percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento;
- ✓ I mezzi meccanici e di trasporto devono essere ben visibili mediante segnalatori acustici e lampeggianti durante le manovre e la fase operativa.

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- ✓ nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di demolizione;
- ✓ nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori di demolizione;
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di demolizioni e altre attività manuali differenti;
- ✓ nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

**Bagnare le superfici oggetto di demolizione per contenere l'emissione di polveri.**

Attenersi alle indicazioni riportate nelle planimetrie di cantiere e D.M. 10/07/2002.

**Impresa esecutrice:** impresa affidataria

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere la descrizione dettagliata delle operazioni per l'esecuzione delle operazioni sopra descritte.

## **Stima del rischio della fase: 3**

## **SCAVI E MOVIMENTI TERRE**

### **Descrizione della lavorazione**

Gli scavi previsti in questo cantiere, siano essi di sbancamento che a sezione obbligata, sono volti principalmente:

- ✓ allo scavo a sezione obbligata per la realizzazione del cassonetto della pavimentazione stradale;
- ✓ alla posa in opera di sottoservizi di varia natura.

Questi sono tutti caratterizzati dall'utilizzo di macchine operatrici. La successione delle operazioni è la seguente:

1. valutazione di carattere ambientale generale con particolare riferimento agli aspetti vegetazionali, colturali e geo morfologici del sito;
2. indagine sulle caratteristiche del sottosuolo;
3. preparazione, delimitazione e sgombero dell'area;
4. predisposizione delle paratie di sostegno contro terra e delle opere di carpenteria per la messa in opera;
5. predisposizione, ancoraggio e posa di passerelle, parapetti e andatoie provvisorie;
6. aggettamento delle acque dove necessario;
7. movimento macchine operatrici (scavo con mezzo meccanico o a mano);
8. deposito provvisorio dei materiali di scavo;
9. carico del terreno su autocarro;



10. allontanamento del terreno in ambito del cantiere o a discarica;
11. scarico del terreno;
12. interventi con attrezzi manuali per regolarizzazione superficie di scavo e pulizia.

Tutte le attività di scavo comportano la verifica preventiva da parte di un responsabile dell'area direttiva, l'organizzazione e la sorveglianza dei lavori da parte di responsabili dell'area gestionale (capi operai).

**Si ricorda che le operazioni di scavo dovranno essere eseguite secondo un preciso ordine cronologico tale da non generare incrementi del livello di pericolosità idraulica all'interno del cantiere e nel territorio circostante.** Si prevede l'utilizzo di autocarro, escavatore, pala meccanica, autogrù, carriola, attrezzi manuali.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di mezzi operativi di cantiere.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di traffico veicolare e ciclopeditone nelle aree limitrofe al cantiere.
- Presenza accessi a proprietà private.
- Presenza di macchine operatrici.
- Difficoltà di accesso alle aree di lavoro.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Terreno privo di coesione.
- Terreno bagnato instabile.
- Rinvenimento di materiali pericolosi e/o tossici.

#### Analisi dei rischi

- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
- Investimento degli operai a terra per errata manovra del mezzo per la movimentazione del terreno o a causa dell'inadeguata progettazione della viabilità interna al cantiere
- Schiacciamento del guidatore del mezzo per il ribaltamento della macchina operatrice stessa
- Caduta nello scavo per protezione non idonea o per smottamento delle pareti dello scavo
- Ribaltamento delle macchine operatrici
- Errate manovre
- Cedimento del terreno e dei sottofondi
- Contusioni conseguenti a cadute nel salire e scendere dal mezzo meccanico
- Scivolamenti, cadute a livello
- Inciampo
- Crollo, ribaltamento
- Ribaltamento del mezzo
- Seppellimento
- Schiacciamenti (anche con conseguenze mortali), contusioni, ferite dovuti ad uso scorretto di utensili a mano
- Schiacciamenti e traumi causati da ribaltamento o impennamento delle macchine, soprattutto in terreni tenaci o in pendenza
- Punture, urti, colpi, impatti, compressioni
- Movimentazione manuale dei carichi
- Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti
- Ipoacusia da Rumore
- Vibrazioni
- Inalazione Polveri, fibre, fumi, gas e vapori



- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)
- Elettrocuzione/folgorazione
- Incendi, scoppi ed esplosioni
- Rischio di scoppio del serbatoio e delle tubazioni del compressore
- Ustioni conseguenti a contatto con superfici surriscaldate (es. parti del motore non sufficientemente protette)
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche
- Infezioni da microrganismi in ambiente insalubre, zecche, insetti, ecc.
- Emissione inquinanti

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

Prima di iniziare i lavori l'impresa dovrà delimitare l'area operativa di lavoro secondo quanto riportato in merito alla recinzione di cantiere. Le aree interessate dagli scavi saranno segnalate, di volta in volta, in anticipo. Il materiale di scavo in esubero dovrà essere immediatamente allontanato.

Eventuali depositi temporanei di materiale scavato, in attesa di essere riutilizzato o allontanato dal cantiere, dovranno essere recintati, questo vale in particolare per lo scotico. Il materiale sarà depositato ordinatamente, realizzando cumuli di altezza non superiore a 2 m, con pendenza adeguata a garantirne la stabilità. Non è permesso l'accumulo di materiale a bordo dello scavo o delle scarpate anche perché è sempre necessario garantire il transito in sicurezza oltre che dei mezzi di cantiere anche dei mezzi di terzi.

Prima di effettuare i lavori e durante l'avanzamento dello scavo l'impresa dovrà verificare la stratigrafia e la tipologia del terreno al fine di evitare franamenti.

Prima dell'inizio dello scavo il responsabile di cantiere deve:

- ✓ accertarsi che non esistano tubazioni di impianti cittadini che intralciano l'esecuzione dello scavo;
- ✓ accertarsi della natura del terreno e valutare se lo scavo deve essere fatto secondo il naturale declivio del terreno o parete verticale armata;
- ✓ armare, se la profondità dello scavo e la natura del terreno lo richiedono, utilizzando casseri prefabbricati di idonea resistenza certificata dal produttore;
- ✓ seguire le istruzioni fornite dal produttore del cassero e rispettare le misure generali di prevenzione e protezione indicate precedentemente.

In ogni attività di scavo da eseguirsi nel cantiere (a sezione obbligata, di sbancamento, manuali) dovranno rispettarsi le seguenti indicazioni generali:

- a) profilare le pareti dello scavo secondo l'angolo di natural declivio;
- b) evitare tassativamente di costituire depositi sul ciglio degli scavi;
- c) qualora ciò si rivelasse indispensabile, provvedere a puntellare adeguatamente il fronte dello scavo;
- d) per scavi a sezione obbligata di profondità superiore a 1,5 m., posizionare adeguate sbadacchiature, sporgenti almeno 30 cm. al di sopra il ciglio dello scavo.

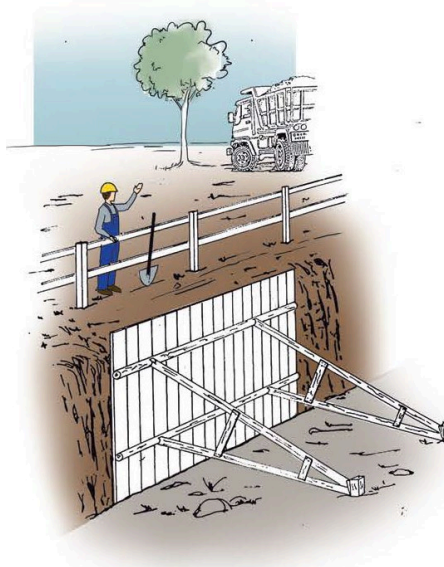
Nel caso in cui si presenti la necessità, al fine di evitare cedimenti, le pareti dello scavo andranno verificate periodicamente ed eventualmente puntellate con idonei sistemi.

Prevedere l'armatura o il consolidamento del terreno quando si temono smottamenti.





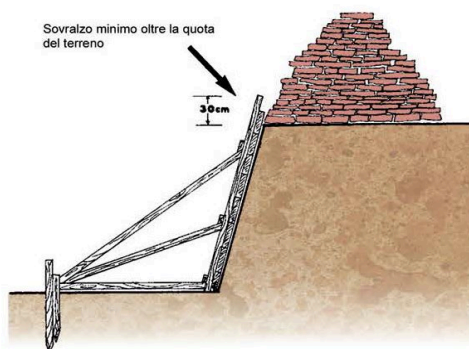
Nel caso di scavi a pareti verticali con profondità superiore a 1,5 m predisporre idonei parapetti di sporgenza minima 1 m dotati di fermapiede lungo il bordo degli scavi. I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Il parapetto può essere realizzato mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra sé ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm. I correnti e le tavole fermapiiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.



Prima di entrare nello scavo a pareti verticali di profondità superiore a 1,5 m deve essere installata un'idonea armatura.

**Tutti gli scavi andranno segnalati.**

Nel caso si manifestino cedimenti nelle immediate vicinanze dell'area di scavo o in presenza di crolli, interrompere la lavorazione e procedere alla messa in sicurezza dell'area prima di riavviare le operazioni di scavo. I mezzi a servizio delle lavorazioni dovranno collocarsi ad una distanza di sicurezza dagli scavi in modo da evitare che le sollecitazioni indotte dal peso e dal movimento degli stessi favoriscano il franamento delle pareti. Nel caso di scavi in avanzamento, il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza, spostate con l'avanzare del fronte di scavo. La presenza dello scavo dovrà essere segnalata con opportuni cartelli. È tassativamente vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.





Per evitare sovraccarichi che possono compromettere la stabilità dello scavo, i depositi di materiali dovranno avere una distanza dal ciglio dello scavo almeno pari alla profondità dello scavo e comunque superiore a 1 m. Con riferimento alla caduta di materiali dal bordo scavo si prescrive di tenere pulito e sgombrato da materiali il ciglio dello scavo; i materiali e le attrezzature di lavoro depositati a piano campagna dovranno avere una distanza di almeno 1 m dal ciglio dello scavo. Non utilizzare i cigli per deposito e installazioni di macchine pesanti. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombrare da irregolarità o blocchi.

Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm. 0.70 di franco su ambo i lati. Predisporre solide rampe di accesso degli autocarri allo scavo con larghezza della carreggiata che garantiscano un franco di cm 70 oltre la sagoma del veicolo. Le scale a mano di accesso allo scavo, se di legno, devono essere del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché, sporgenti almeno un metro dal piano di accesso.

Negli scavi a mano le pareti devono avere una inclinazione tale da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera metri 1,50 si procede dall'alto verso il basso con sistema a gradini.

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza di operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco.

L'escavatore deve essere posizionato a distanza di sicurezza dal ciglio dello scavo (minimo 70 cm).

Il posto di manovra, quando questo non sia munito di cabina metallica deve essere protetto con solido riparo. Gli escavatori devono essere provvisti di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS, sistemi di protezione per il ribaltamento e la caduta di oggetti. I mezzi operativi devono essere marchiati CE.

L'operatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti istruzioni:

- ✓ Deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro e segnalare sempre le manovre;
- ✓ Non deve manomettere i dispositivi di sicurezza;
- ✓ Deve farsi aiutare da personale a terra nelle manovre in cui non vi è perfetta visibilità;
- ✓ Deve sospendere l'attività, quando sono presenti lavoratori nello scavo;
- ✓ Non deve mai avvicinarsi al ciglio dello scavo;
- ✓ A fine lavoro deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non addette
- ✓ Non deve usare la macchina come mezzo di sollevamento di persone o cose.

Nel caso di interferenza con i sottoservizi si dovrà procedere alla messa in sicurezza dei sottoservizi stessi in modo da evitarne il danneggiamento.

È vietato scendere all'interno di scavi allagati.

L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe d'accesso, ecc.).

Le scale a mano di accesso allo scavo dovranno essere vincolate alla base e alle estremità superiori, con montanti sporgenti almeno 1 m oltre il piano di accesso. Esse dovranno essere raggiungibili entro 10 m da qualsiasi punto del fondo scavo.

Nel caso di allagamento di scavi previsti non in acqua l'impresa dovrà mettere a disposizione idonei sistemi di aggettamento e gli operai scenderanno nello stesso solo dopo averlo messo in sicurezza e aver ridotto il battente sotto i 20 cm.

In caso di precipitazioni, fronti e pareti di scavo dovranno essere protetti con teli impermeabili per evitare il dilavamento delle superfici.

Utilizzo di macchine ed attrezzature rispondenti alla normativa vigente. Utilizzare i D.P.I. messi a disposizione dall'impresa. Ricorrere a lavoratori esperti e in possesso di idonea formazione. Garantire ai manovratori la completa visibilità dell'area lavorativa. Evitare che il terreno destinato al passaggio di mezzi e/o lavoratori presenti avvallamenti o dossi pericolosi non segnalati. Rispettare le distanze di sicurezza. Far installare i sostegni delle pareti a personale esperto.

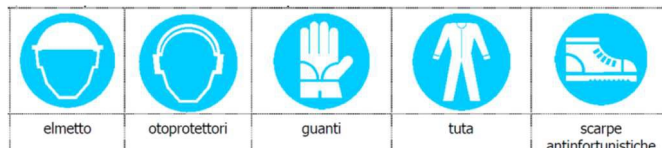


Sarà indetta una riunione di coordinamento, prima dell'effettivo inizio dei lavori, fra committenza, DD.LL., Coordinatore per l'Esecuzione e Impresa appaltatrice.

La verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al preposto dell'impresa principale e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione.

Al datore di lavoro spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS.

Tutti i lavoratori dovranno indossare idonei DPI.



Preliminarmente all'inizio dei lavori l'impresa esecutrice dovrà apporre idonea segnaletica di sicurezza ed interdizione delle aree oggetto dei lavori.



Attenersi alle indicazioni riportate nelle planimetrie di cantiere e D.M. 10/07/2002.

**Impresa esecutrice:** impresa appaltatrice/impresa subappaltatrice opere di scavo e movimenti terre

### Contenuti specifici del POS dell'impresa esecutrice

Il POS, oltre all'analisi dei rischi e alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere anche la descrizione dettagliata delle operazioni previste per la presente lavorazione, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate per le lavorazioni di scavo, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato delle lavorazioni.

Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC. (Punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008).

## Stima del rischio della fase: 2

### DEMOLIZIONE/SCARIFICA STRADALE E PULIZIA DEL PIANO DI POSA

#### Descrizione della lavorazione

Scarifica e/o fresatura meccanica del manto d'usura della pavimentazione stradale esistente in conglomerato bituminoso atta a ridurre la quota del piano viabile o ad eliminare tratti ammalorati di superficie variabile, eseguita con idonei macchinari semoventi con sistema di intervento a caldo o a freddo, per profondità di lavorazione variabile. Tramite l'utilizzo di macchine fresatrici e di autocarri si procede all'asportazione e al contemporaneo allontanamento del conglomerato bituminoso. Il lavoro procederà fino al raggiungimento della quota prevista da progetto eseguendo più strisciate di fresatura. Eliminazione di polveri e/o fumo durante tutta la lavorazione mediante l'impiego di idonei apparecchi e pulizia del fondo stradale. Successive operazioni di pulizia del piano fresato mediante l'utilizzo di moto-spazzatrice.

L'operazione viene eseguita con mezzi meccanici assistita da operatori a terra.

Per l'esecuzione della lavorazione vengono utilizzati i seguenti mezzi: pala meccanica cingolata o gommata, escavatore e martello oleodinamico e/o fresa da applicare all'escavatore, scarificatrice e/o fresatrice, autocarro, utensili a mano.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

- Presenza di reti di servizi esistenti.



- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di mezzi operativi di cantiere.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di traffico veicolare e ciclopeditonale nelle aree limitrofe al cantiere.
- Presenza accessi a proprietà private.
- Presenza di macchine operatrici.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Difficoltà di accesso alle aree di lavoro.
- Presenza di vegetazione arbustiva ed alberature.

### Analisi dei rischi

- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Investimento degli operai a terra per errata manovra del mezzo per la movimentazione del terreno o a causa dell'inadeguata progettazione della viabilità interna al cantiere
- Ribaltamento delle macchine operatrici
- Caduta nello scavo per protezione non idonea o per smottamento delle pareti dello scavo
- Schiacciamento del guidatore del mezzo per il ribaltamento della macchina operatrice stessa
- Schiacciamenti e traumi causati da ribaltamento o impennamento delle macchine, soprattutto in terreni tenaci o in pendenza
- Contusioni conseguenti a cadute nel salire e scendere dal mezzo meccanico
- Ustioni conseguenti a contatto con superfici surriscaldate (es. parti del motore non sufficientemente protette)
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Movimentazione manuale dei carichi
- Ipoacusia da Rumore
- Vibrazioni
- Inalazione Polveri, fibre, fumi, gas e vapori
- Scivolamenti, cadute a livello
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)
- Folgorazione
- Incendi, scoppi ed esplosioni
- Rischio di scoppio del serbatoio e delle tubazioni del compressore
- Ustioni, bruciature
- Emissione inquinanti
- Crisi allergiche in soggetti sensibili alla polvere, ai vegetali o agli insetti infestanti

### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Le operazioni di ingresso e uscita dei mezzi dalle aree di lavoro vanno regolate con **movieri** che hanno il compito di verificare che gli automezzi non sporchino la pubblica via. In tal caso il mezzo dovrà essere fermato e gli pneumatici puliti sul posto con idro pulitrice e vasca d'acqua fornite tramite mezzo aziendale.

Tutti, maestranze operative e tecnici, anche ospiti devono **indossare indumenti ad alta visibilità**.

Delimitare in maniera ben visibile la zona di lavorazione, comprensiva delle aree di manovra delle macchine operatrici. Gli addetti a terra dovranno tenersi lontani dalle attrezzature in funzione e possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore.

Controllare lo stato di efficienza delle delimitazioni delle aree di cantiere per evitare l'accesso dei non addetti ai lavori. Le opere provvisorie per la delimitazione e la segnalazione delle aree di cantiere devono essere installate e modificate in relazione all'avanzamento dei lavori. Rimuovere o aggiornare



con attenzione e tempestività la segnaletica stradale provvisoria installata durante le varie fasi di cantiere e non più necessaria.

Fare uso di otoprotettori, guanti e tute da lavoro scarpe antinfortunistiche, nonché eventualmente di mascherine e occhiali antischegge. Informazione dei lavoratori sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione manuale dei carichi non sollevare carichi > 30 kg pro capite. Bagnare le superfici di scavo per contenere l'emissione di polveri.

Coordinamento tra manovratore dei mezzi meccanici e personale a terra; uso dei dispositivi di segnalazione acustico-visiva, durante le operazioni di scarico dei materiali. Le macchine operatrici dovranno essere disposte in zone senza rischio di smottamenti ed eventualmente stabilizzate con ripartitori, valutando la stabilità del piano di appoggio. Dovranno inoltre essere condotte da personale esperto e dotate di telaio di protezione omologato del posto di manovra. Evitare che le macchine operatrici fuoriescano dalle aree delimitate del cantiere. Mantenersi al di fuori del raggio d'azione delle macchine operatrici. Dovrà essere fatto divieto di avvicinamento al personale non addetto alle macchine operatrici. Disporre parapetti provvisori o perimetrazioni a franco di sicurezza di 1 m da dislivelli o zone con pericolo di scivolamento e caduta.

Controllare lo stato di efficienza delle delimitazioni delle aree di cantiere per evitare l'accesso dei non addetti ai lavori.

**Proteggere i percorsi di passaggio dei pedoni e di cicli e motocicli in adiacenza alle zone di intervento mediante transenne metalliche stabilizzate con piedini in cls.**

Le opere provvisorie per la delimitazione e la segnalazione delle aree di cantiere devono essere installate e modificate in relazione all'avanzamento dei lavori.

Durante le **operazioni di demolizione e scarifica con mezzi meccanici e manuali** devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- ✓ Il perimetro esterno dell'area deve essere delimitato con rete di recinzione metallica;
- ✓ Gli escavatori devono essere provvisti di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS, sistemi di protezione per il ribaltamento e la caduta di oggetti;
- ✓ Per l'abbattimento delle polveri e il loro contenimento utilizzare cannoncini ad acqua per bagnatura materiali da demolire e detriti per abbattimento polveri;
- ✓ Per la protezione dei lavoratori dalle elevate emissioni di rumore, utilizzare attrezzature con bassa emissione di rumore e mezzi meccanici con cabina insonorizzata;

All'interno delle aree di lavoro per la circolazione dei veicoli devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- ✓ Delimitare l'area operativa dei mezzi con rete plastificata e metallica;
- ✓ Predisporre percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento;
- ✓ I mezzi meccanici e di trasporto devono essere ben visibili mediante segnalatori acustici e lampeggianti durante le manovre e la fase operativa.

**L'esecuzione della fresatura meccanica** della pavimentazione stradale esistente in conglomerato bituminoso atta a ridurre la quota del piano viabile deve essere eseguita con idonei macchinari semoventi. Tramite l'utilizzo di macchine fresatrici e di autocarri si procede all'asportazione e al contemporaneo allontanamento del conglomerato bituminoso, utilizzo di mini-escavatore per procedere all'asportazione del conglomerato. Il lavoro procederà fino al raggiungimento della quota di progetto, ove previsto, eseguendo più strisciate di fresatura. Successive operazioni di pulizia del piano fresato mediante l'utilizzo di motospazzatrice.

**Operazione che deve essere effettuata operando esclusivamente all'interno delle aree delimitate e segnalate in precedenza. Illuminare adeguatamente le zone di lavoro durante le ore notturne.**

Gli addetti a terra dovranno tenersi lontani dalle attrezzature in funzione e sotto il controllo visivo dell'operatore. Durante l'esecuzione delle operazioni di fresatura delle pavimentazioni dovrà essere vietata la presenza di lavoratori nella zona di lavoro delle macchine operatrici.

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE. La scarificatrice deve essere



in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). Verificare la corretta applicazione dei ripari sul corpo macchina e sul nastro della scarificatrice. È fatto divieto di usare la scarificatrice per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Rifornire il serbatoio a motore fermo ed in presenza di un estintore.

**Non invadere, anche parzialmente, le corsie aperte al traffico durante le manovre di lavoro con i mezzi. Un operatore dovrà comunque segnalare, agli utenti in transito, le lavorazioni al limite delle corsie aperte al traffico tramite bandierina durante il giorno e tramite torcia luminosa di notte.**

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Fare uso di scarpe antinfortunistiche, otoprotettori, maschere antipolvere, guanti e occhiali protettivi. **Dovrà essere vietato scendere dai mezzi operativi in prossimità delle corsie aperte al traffico.** I mezzi adibiti all'allontanamento del materiale di risulta dovranno alternarsi in cantiere in maniera programmata e coordinata in modo tale da evitare attese troppo lunghe e dovranno posizionarsi all'interno del cantiere in maniera ordinata e senza intralciare le attività in atto.

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Le macchine operatrici devono essere provviste di marcatura CE. La scarificatrice deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). Verificare la corretta applicazione dei ripari sul corpo macchina e sul nastro della scarificatrice. È fatto divieto di usare la scarificatrice per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Rifornire il serbatoio a motore fermo ed in presenza di un estintore.

**I mezzi adibiti all'allontanamento del materiale di risulta** dovranno alternarsi in cantiere in maniera programmata e coordinata in modo tale da evitare attese troppo lunghe e dovranno posizionarsi all'interno del cantiere in maniera ordinata e senza intralciare le attività in atto.

Nei lavori di **escavazione con mezzo meccanico** è vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Il posto di manovra, quando questo non sia munito di cabina metallica deve essere protetto con solido riparo. Predisporre solide rampe di accesso degli autocarri allo scavo con larghezza della carreggiata che garantiscano, un franco di 70cm oltre la sagoma del veicolo. Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati.

Prima dell'inizio dello scavo il responsabile di cantiere deve accertarsi che non esistano tubazioni di impianti cittadini che intralciano l'esecuzione dello scavo.

Il guidatore della **macchina per il movimento della terra** deve attenersi alle seguenti istruzioni:

- deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro e segnalare sempre le manovre;
- non deve manomettere i dispositivi di sicurezza;
- deve farsi aiutare da personale a terra nelle manovre in cui non è consentita la perfetta visibilità;
- a fine lavoro, deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate;
- non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose.

Le **lavorazioni rumorose** dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe. Non eseguire lavori rumorosi contemporaneamente nella stessa area. Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio. Vigilare sull'uso degli otoprotettori. Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre l'utilizzo di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore, utilizzare mezzi meccanici con cabina insonorizzata, apporre idonea segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni. Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

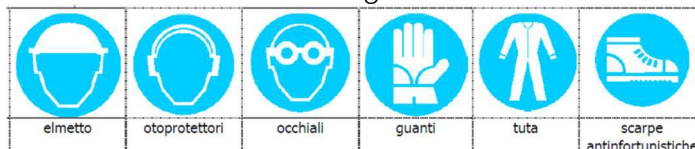


Incaricare un preposto che coordini affinché:

- ✓ nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità;
- ✓ nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose;
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area;
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Gli operai sottoposti ad un livello di esposizione sonoro superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA.

Tutti gli addetti ai lavori devono indossare i DPI adeguati alle lavorazioni da eseguire.



Le aree interessate dai lavori dovranno essere interdette all'accesso ai non addetti ai lavori. Attenersi alle indicazioni riportate nelle planimetrie di cantiere e D.M. 10/07/2002.

**Impresa esecutrice:** impresa appaltatrice/impresa opere stradali

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

Il POS, oltre ai contenuti minimi previsti dal Testo Unico, dovrà riportare:

- i macchinari impiegati per le lavorazioni;
- la descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione;
- l'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare;
- il nominativo della persona o delle persone impiegate nella gestione delle manovre dei mezzi.

**Stima del rischio della fase:** 2

## **CARICO E TRASPORTO A DISCARICA**

### **Descrizione della lavorazione**

Si tratta di una fase funzionale alle precedenti. Comprende il trasporto ed i depositi temporanei dei materiali, siano essi di risulta o costruttivi, quali il trasporto a rifiuto del materiale di risulta degli scavi, delle demolizioni, delle scarifiche delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso, del taglio della vegetazione interferente, ecc. La successione delle operazioni è la seguente:

1. carico materiali dalle zone di deposito sui mezzi di trasporto;
2. trasporto degli stessi in discarica.

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

- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di mezzi operativi di cantiere.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di traffico veicolare e ciclopeditone nelle aree limitrofe al cantiere.
- Presenza accessi a proprietà private.
- Presenza di macchine operatrici.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Difficoltà di accesso alle aree di lavoro.
- Presenza di vegetazione arbustiva ed alberature.

### **Analisi dei rischi**

- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere

CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



- Investimento degli operai a terra per errata manovra del mezzo per la movimentazione del carico o a causa dell'inadeguata progettazione della viabilità interna al cantiere
- Ribaltamento delle macchine operatrici
- Caduta nello scavo per protezione non idonea o per smottamento delle pareti dello scavo
- Schiacciamento del guidatore del mezzo per il ribaltamento della macchina operatrice stessa
- Schiacciamenti e traumi causati da ribaltamento o impennamento delle macchine, soprattutto in terreni tenaci o in pendenza
- Contusioni conseguenti a cadute nel salire e scendere dal mezzo meccanico
- Ustioni conseguenti a contatto con superfici surriscaldate (es. parti del motore non sufficientemente protette)
- Ipoacusia da Rumore
- Vibrazioni
- Inalazione Polveri, fibre, fumi, gas e vapori
- Caduta di materiali dall'alto
- Cesoimento, stritolamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Proiezione schegge e chiodi
- Movimentazione manuale dei carichi
- Scivolamenti, cadute a livello
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)
- Folgorazione
- Incendi, scoppi ed esplosioni
- Rischio di scoppio del serbatoio e delle tubazioni del compressore
- Ustioni, bruciature
- Emissione inquinanti
- Crisi allergiche in soggetti sensibili alla polvere, ai vegetali o agli insetti infestanti

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

Le operazioni di ingresso e uscita dei mezzi dalle aree di lavoro vanno regolate con movieri che hanno il compito di verificare che gli automezzi non sporchino la pubblica via. In tal caso il mezzo dovrà essere fermato e gli pneumatici puliti sul posto con idro pulitrice e vasca d'acqua fornite tramite mezzo aziendale.

Tutti, maestranze operative e tecnici, anche ospiti devono indossare indumenti ad alta visibilità.

Gli addetti a terra dovranno tenersi lontani dalle attrezzature in funzione e possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore.

Fare uso di otoprotettori, guanti e tute da lavoro scarpe antinfortunistiche, nonché eventualmente di mascherine e occhiali antischegge. Informazione dei lavoratori sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione manuale dei carichi non sollevare carichi > 30 kg pro capite.

Coordinamento tra manovratore dei mezzi meccanici e personale a terra; uso dei dispositivi di segnalazione acustico-visiva, durante le operazioni di carico/scarico dei materiali. Le macchine operatrici dovranno essere disposte in zone senza rischio di smottamenti ed eventualmente stabilizzate con ripartitori, valutando la stabilità del piano di appoggio. Dovranno inoltre essere condotte da personale esperto e dotate di telaio di protezione omologato del posto di manovra. Evitare che le macchine operatrici fuoriescano dalle aree delimitate del cantiere. Mantenersi al di fuori del raggio d'azione delle macchine operatrici. Dovrà essere fatto divieto di avvicinamento al personale non addetto alle macchine operatrici. Disporre parapetti provvisori o perimetrazioni a franco di sicurezza di 1 m da dislivelli o zone con pericolo di scivolamento e caduta.

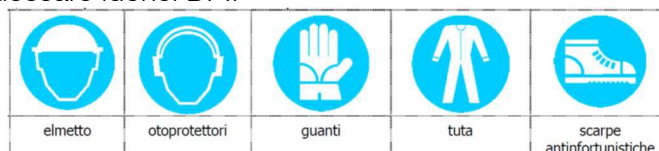
Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm. 70 di franco su ambo i lati. Il posto di manovra, quando questo non



sia munito di cabina metallica deve essere protetto con solido riparo. L'operatore addetto alle macchine per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti Istruzioni:

- ✓ deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro e segnalare sempre le manovre;
- ✓ non deve manomettere i dispositivi di sicurezza;
- ✓ deve farsi aiutare da personale a terra nelle manovre in cui non è consentita la perfetta visibilità;
- ✓ a fine lavoro deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate;
- ✓ non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose.

Tutti i lavoratori dovranno indossare idonei DPI.



Preliminarmente all'inizio dei lavori l'impresa esecutrice dovrà apporre idonea segnaletica di sicurezza ed interdizione delle aree oggetto dei lavori.



Le macchine operatrici devono essere provviste di marcatura CE.

**Impresa esecutrice:** impresa appaltatrice

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere anche il dettaglio degli apprestamenti utilizzati per la protezione di terzi.

Il POS dovrà infine contenere l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato alle lavorazioni.

Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC. (Punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008).

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

### **RIMOZIONE E SUCCESSIVO RIPRISTINO IN QUOTA DI CHIUSINI E CADITOIE ESISTENTI**

#### **Descrizione della lavorazione**

Rimozione e successivo ripristino in quota di chiusini e caditoie esistenti, mediante demolizione dell'asfalto e del calcestruzzo nonché degli eventuali bulloni d'ancoraggio alla soletta, pulizia del piano di lavoro e successiva messa in opera a regola d'arte alla nuova quota della pavimentazione finita.

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

- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di mezzi operativi di cantiere.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di traffico veicolare e ciclopeditone nelle aree limitrofe al cantiere.
- Presenza accessi a proprietà private.
- Presenza di macchine operatrici.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.

CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



- Difficoltà di accesso alle aree di lavoro.
- Presenza di vegetazione arbustiva ed alberature.

#### Analisi dei rischi

- Investimento da parte di treni in transito
- Investimento da parte dei veicoli in transito
- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Ribaltamento dei mezzi meccanici
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Movimentazione manuale dei carichi
- Vibrazioni
- Ipoacusia da Rumore
- Inalazione Polveri, fumi
- Caduta di materiale dall'alto

#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Le operazioni di ingresso e uscita dei mezzi dalle aree di lavoro vanno regolate con movieri.

**Operazione che deve essere effettuata operando esclusivamente all'interno delle aree delimitate e segnalate in precedenza. Illuminare adeguatamente le zone di lavoro durante le ore notturne.**

I lavoratori dovranno indossare indumenti ad alta visibilità. **Gli addetti a terra dovranno tenersi lontani dalle attrezzature in funzione e sotto il controllo visivo dell'operatore.**

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

**Non invadere, anche parzialmente, la corsia aperta al traffico durante le manovre di lavoro con i mezzi. Un operatore dovrà comunque segnalare, agli utenti in transito, le lavorazioni al limite della corsia aperta al traffico tramite bandierina durante il giorno e tramite torcia luminosa di notte.**

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Fare uso di scarpe antinfortunistiche, otoprotettori, maschere antipolvere, guanti e occhiali protettivi. I mezzi adibiti all'allontanamento del materiale di risulta dovranno alternarsi in cantiere in maniera programmata e coordinata in modo tale da evitare attese troppo lunghe, e dovranno posizionarsi all'interno del cantiere in maniera ordinata e senza intralciare le attività in atto.

Attenersi alle indicazioni riportate nelle planimetrie di cantiere e D.M. 10/07/2002.

Impresa esecutrice: impresa affidataria

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere la descrizione dettagliata delle operazioni per l'esecuzione delle operazioni sopra descritte.

Stima del rischio della fase: **2**

### **POSA TUBAZIONI, CAVIDOTTI E OPERE PREFABBRICATE DELLE RETI DI SERVIZI**

#### Descrizione della lavorazione

Questa Lavorazione prevede la posa delle tubazioni e delle relative opere prefabbricate come pozzetti, camerette di ispezione, caditoie, e di quanto altro previsto in progetto esecutivo, per la realizzazione delle reti di servizio previste.

La posa delle condotte si può suddividere nelle seguenti sotto lavorazioni:

1. tracciamento opere in progetto;
2. scavo con mezzi meccanici;
3. posa di eventuali blindaggi/sbadacchiature/aggottamenti qualora risultassero necessari;



4. trasporto e stoccaggio tubazioni, valvole e pezzi speciali;
5. posa tubazioni (calo della tubazione, sfilamento), valvole e pezzi speciali;
6. allacciamento;
7. rinterro con mezzi meccanici.

Per le operazioni di scavo e rinterro si rinvia alle specifiche lavorazioni.

Si prevede l'utilizzo di: autocarro, escavatore, autogrù, scale, betoniera, attrezzi elettrici e manuali.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di mezzi operativi di cantiere.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di traffico veicolare e ciclopeditone nelle aree limitrofe al cantiere.
- Presenza accessi a proprietà private.
- Presenza di macchine operatrici.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Difficoltà di accesso alle aree di lavoro.
- Presenza di vegetazione arbustiva ed alberature.

#### Analisi dei rischi

- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Schiacciamento del guidatore del mezzo per il ribaltamento della macchina operatrice stessa
- Caduta nello scavo per protezione non idonea o per smottamento delle pareti dello scavo
- Ribaltamento delle macchine operatrici
- Caduta del materiale dall'alto durante la fase di carico/scarico dai mezzi
- Sganciamento del carico
- Inidoneità dei punti di sollevamento
- Impiego di funi e/o catene non revisionate
- Scorretta imbragatura degli elementi da scaricare/movimentare
- Stazionamento del personale in prossimità dei macchinari e/o sotto carichi sospesi e/o in movimento
- Contatto accidentale con mezzi in movimento
- Caduta dell'elemento prefabbricato
- Caduta dall'alto per sfilamento
- Cedimento del terreno e dei sottofondi
- Caduta di oggetti dall'alto
- Caduta dall'alto
- Contusioni conseguenti a cadute nel salire e scendere dal mezzo meccanico o determinate da condizioni orografiche difficili
- Scivolamenti, cadute a livello
- Inciampo
- Crollo, ribaltamento
- Ribaltamento del mezzo
- Seppellimento
- Schiacciamenti (anche con conseguenze mortali), contusioni, ferite dovuti ad uso scorretto di utensili a mano
- Schiacciamenti e traumi causati da ribaltamento o impennamento delle macchine, soprattutto in terreni tenaci o in pendenza
- Punture, urti, colpi, impatti, compressioni



- Tagli, abrasioni, lesioni
- Proiezione schegge e chiodi
- Movimentazione manuale dei carichi
- Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti
- Ipoacusia da Rumore
- Vibrazioni
- Inalazione Polveri, fibre, fumi, gas e vapori
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)
- Elettrocuzione/folgorazione
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche
- Infezioni da microrganismi in ambiente insalubre, zecche, insetti, ecc.
- Emissione inquinanti

### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Durante la posa delle tubazioni sarà presente una sola impresa nell'area di lavoro.

Tutti, maestranze operative e tecnici, anche ospiti devono indossare **indumenti ad alta visibilità**.

Coordinare la **movimentazione dei mezzi** qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.

Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili. I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione. Predispone idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messe in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché:

- ✓ nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto;
- ✓ nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento;
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse;
- ✓ nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

Durante le operazioni di carico e scarico gli operai non impiegati nelle lavorazioni dovranno trovarsi all'esterno del raggio d'azione dei mezzi in movimento valutando anche il carico sollevato.

La posa delle tubazioni avverrà in scavi a sezione ristretta, a seconda della profondità dello scavo dovrà essere valutata la possibilità di armare le pareti di scavo e di installare pompe per eliminare l'acqua di falda. In ogni caso gli scavi dovranno essere delimitati da recinzioni. La movimentazione e la posa delle tubazioni dovrà essere effettuata con idoneo mezzo di sollevamento e dovrà essere vietata la presenza di persone sotto i carichi sospesi.

### Procedura di esecuzione degli scavi

Lo **scavo e la preparazione della trincea nel terreno** dovranno essere eseguiti con mezzi meccanici, e dovrà essere realizzato con le pareti laterali verticali oppure con l'inclinazione secondo la tipologia del terreno e dimensionato in modo che possa consentire lo svolgimento delle operazioni di lavoro. La preparazione della fondazione/piano di posa e la capacità portante della tubazione è correlata dalla corretta preparazione della fondazione/piano di posa. Deve quindi essere eseguita in modo da garantire alla tubazione un appoggio continuo, senza irregolarità e costituita utilizzando il materiale di scavo se ritenuto idoneo oppure, in presenza di terreni instabili, con la formazione di una "sella



d'appoggio" in calcestruzzo eseguita in modo che avvolga completamente la parte inferiore della tubazione.

Per gli scavi con profondità superiore a 1,5 m l'impresa deve predisporre blindaggi. In caso di scavo bagnato, predisporre adeguato impianto well-point o pompa sommersa a fondo scavo. Predisporre transenne mobili lungo lo scavo aperto.

Per l'esecuzione delle lavorazioni di scavo devono essere utilizzati solo Mezzi meccanici (escavatori, pale caricatori e autocarri) con caratteristiche adeguate alle pendenze e alla portata del terreno ed escavatori dotati di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS, sistemi di protezione per il ribaltamento e la caduta di oggetti.

Predisporre progetto dello scavo dal quale emergano i seguenti elementi:

- ✓ angolo di scarpata e/o eventuali armature previste;
- ✓ distanza da mantenere dal ciglio dello scavo per il posizionamento/sosta di carichi fissi e/o mobili;
- ✓ posizionamento di segnaletica e segregazioni;
- ✓ modalità di esecuzione delle operazioni di scavo in prossimità di reti tecnologiche interraste e/o corsi d'acqua e bacini;
- ✓ modalità di evacuazione acque superficiali.

Monitorare periodicamente tramite un preposto opportunamente incaricato:

- ✓ la stabilità delle strutture limitrofe e/o oggetto dei lavori al fine di segnalare eventuali anomalie;
- ✓ i fronti di scavo/riporto e le relative opere di consolidamento;
- ✓ la stabilità dei materiali stoccati e del relativo piano di appoggio.

Assicurarsi, prima dello stoccaggio di materiali/attrezzature, delle portate massime al fine di non caricare eccessivamente il terreno.

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- ✓ Parapetto normale con tavola fermapiè in legno;
- ✓ Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro;
- ✓ Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°;
- ✓ Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di seppellimento predisporre:

- ✓ Adeguate vie di fuga e di emergenza da lasciare costantemente sgombre di materiali e mezzi;
- ✓ Teli impermeabili a protezione del fronte di scavo/riporto in caso di piogge;
- ✓ Armatura della parete dello scavo (se necessario) con posa meccanica di paratie di armature prefabbricate;
- ✓ Segregazioni delle aree interessate dalle lavorazioni con transenne;
- ✓ Scale e passerelle di accesso a fondo scavo, costituite da piano di calpestio in legno, parapetti di protezione e struttura portante in legno;
- ✓ Scale o passerelle di accesso al fondo dello scavo metalliche;
- ✓ Rampe di accesso al fondo scavi ricavate su terreno naturale con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici;
- ✓ Piazzole di sosta mezzi (pompa, gru per scarico materiali) ricavate su terreno con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché:

- ✓ nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di scavo o movimentazione terra;
- ✓ nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori di scavo o movimento terra;
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività scavo e altre attività manuali differenti;



- ✓ nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

#### Procedure per eseguire le armature (se necessario)

Le strutture di sostegno devono essere installate a diretto contatto con la facciata dello scavo e, ove necessario, deve essere inserito del materiale di ricalzo tra la facciata dello scavo e l'armatura, per garantire la continuità del contrasto.

La messa in opera delle armature deve essere effettuata pari passo con l'effettuazione dello scavo.

Procedura armatura in terreno coesivo: In presenza di un terreno di sufficiente coesione, in cui non è possibile realizzare lo scavo per tutta la profondità richiesta, si può effettuare lo scavo stesso fino a 80-120 cm e dopo aver disposto una prima armatura, si può procedere ad un'altra fase di scavo e così via. In questo caso basta posizionare i pannelli di legno, di altezza leggermente superiore alla profondità dello scavo, contro le pareti dello scavo e fissarli con puntoni di legno provvisori per consentire agli operai di scendere nella trincea e disporre gli elementi di contrasto definitivi.

Armatura di scavi in terreni granulari: Quando il terreno non rende possibile nemmeno uno scavo di profondità minima, oppure quando si deve operare in siti urbani e occorre evitare qualsiasi depressione del terreno, è necessario rispettare rigorosamente le seguenti modalità: dopo aver scavato per circa 30 centimetri si infiggono nel terreno le due pareti verticali aventi una leggera inclinazione. Quindi si dispongono i puntoni di contrasto e si realizza un successivo scavo installando un secondo blocco di armatura, con pareti aventi la stessa inclinazione di quelle superiori e così via.

Rimozione dell'armatura: Per la rimozione dell'armatura occorre procedere dal basso verso l'alto, avendo particolare cura nel proteggere sempre il lavoratore che si trova dentro lo scavo. Se al momento del disarmo si avverte che l'armatura (puntoni e montanti) è sottoposta a pressione perché il terreno ha subito dei movimenti, occorre riempire la trincea con il terreno prima di rimuovere puntoni e montanti. Quando è possibile, l'armatura deve essere rimossa dagli stessi operai che l'hanno installata, in quanto meglio di altri possono verificare la presenza di nuove condizioni di rischio nel terreno, successive alla posa in opera dell'armatura.

#### Procedure per la posa di tubazioni e cavidotti

##### Posa delle tubazioni

Progettare la costruzione del sistema a funi e rulli per la calata e il trasporto delle tubazioni.

Allo scopo le tubazioni devono essere opportunamente imbragate rispettando le seguenti misure preventive:

- prima e durante i movimenti delle apparecchiature di sollevamento si dovrà provvedere ad apposite segnalazioni acustiche;
- durante il sollevamento il carico dovrà essere accompagnato da appositi addetti solamente quando la tubazione sia giunta quasi a terra;
- gli addetti prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia imbracato correttamente.

È vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

Prima di sganciare il carico bisognerà accertarsi della stabilità del carico stesso.

Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impiegata da attrezzature o materiali per evitare agganci accidentali.

Garantire uno spazio sufficiente a realizzare la manovra di calo e inserimento della tubazione all'interno della trincea in sicurezza evitando che vi siano operai sotto la traiettoria di scarico.

Il taglio delle tubazioni deve avvenire solo utilizzando strumenti idonei alla lavorazione e su piani di appoggio stabili e lontano da qualsiasi altra lavorazione o dagli scavi.

Non sostare nei punti dove è previsto lo scarico delle tubazioni e controllare le condizioni dei ganci e delle funi per le calate.

Gli addetti allo scarico dovranno usare la macchina sempre stabilizzata correttamente e sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbraco.

In caso d'uso di gruppo elettrogeno: predisporre l'impianto elettrico in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti diretti e indiretti con componenti sotto tensione e provvedere ad una



manutenzione che garantisca tale prevenzione. Gli impianti elettrici derivati dall'uscita del gruppo elettrogeno dovranno essere rispondenti alle norme CEI 64-8 ed eseguiti da personale qualificato. Installare un interruttore magnetotermico differenziale generale con soglia d'intervento pari a 0,03 A, facilmente accessibile in caso d'emergenza. La massa metallica del gruppo elettrogeno e il polo di neutro dovranno essere fra loro collegati e a loro volta essere collegati all'impianto di terra. Verificare la continuità elettrica con l'impianto di terra di tutti i conduttori di terra e di protezione.

Quadri elettrici di distribuzione di cantiere: vedi prescrizioni al punto Impianti di alimentazione. Cavi e prolunghe: vedi prescrizioni al punto Impianti di alimentazione.

Utilizzo di attrezzi elettrici portatili: l'alimentazione deve essere fornita con una tensione massima di 220 V tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Adottare utensili a doppio isolamento (CI II) e verificare che tali utensili non siano collegati all'impianto di terra. In caso di necessità utilizzare solamente trasformatori di sicurezza. I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile (H07RN-F). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Tutte le attrezzature ed utensilerie dovranno essere marcate CE.

Illuminazione all'interno degli scavi: garantire un livello di illuminamento generale, nel caso di lavori all'interno di pozzi, pari ad almeno 50 lux tramite l'ausilio di lampade portatili a batteria. Fornire apparecchi illuminanti con grado di protezione IP 55.

Durante i lavori all'interno degli scavi: garantire la presenza di un numero di lavoratori all'esterno in grado di sollevare in caso di emergenza ed in piena sicurezza il lavoratore che sta operando all'interno, oppure: predisporre altri sistemi alternativi per la risalita in caso di emergenza.

Utilizzare i D.P.I. messi a disposizione, in particolare: casco di sicurezza, guanti, calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile, mascherina antipolvere, otoprotettori, abbigliamento tale da non lasciare scoperte parti del corpo a rischio.

DPI da adottare nelle lavorazioni	
Trasporto dei tubi, scarico, calo tubazioni, posa tubazioni	Casco, guanti, scarpe con suola antiscivolo e suola impermeabile, mascherina antipolvere, otoprotettori, tute protettive e ad alta visibilità

Per la **posa tubazioni prefabbricate** e relative opere prefabbricate (pozzetti, camerette d'ispezione, simili), i "tubi" devono essere posati e allineati sulla fondazione/piano di posa, avendo cura di rispettare la pendenza a progetto. L'operazione di "giunzione" consiste nell'accostamento dei "tubi" allineati in trincea: l'inserzione dell'incastro "maschio" di un tubo nell'incastro "femmina" di un altro tubo. L'insieme del "maschio" e della "femmina", con l'adeguata sigillatura, costituisce la garanzia del raggiungimento della "tenuta idraulica": per una maggior sicurezza di "tenuta" si deve applicare un "collarino" di calcestruzzo sulla giunzione dei "tubi".

Ispezionare con cura l'ambiente di lavoro e verificare la presenza di fattori ambientali di rischio (carenza di ventilazione, presenza di microrganismi, ecc.). Valutare attentamente la necessità di ventilare artificialmente l'ambiente di lavoro e/o di aspirare gli eventuali gas, fumi prodotti dalle lavorazioni. Prevedere un servizio di vigilanza costante sulle lavorazioni, svolto dall'esterno e da posizione sicura ed eventuali interventi di emergenza in soccorso dei lavoratori. Indagini sugli agenti inquinanti presenti, eventuale bonifica e adozione di un sistema di monitoraggio e controllo. Ove possibile bisogna privilegiare lo scavo dall'esterno con mezzi meccanici e l'infilaggio di sistemi di rivestimento ad anelli prefabbricati.

Il dispositivo di protezione individuale anticaduta (del tipo per sollevamento, con bretelle e cosciali) è obbligatorio per lavori in condizioni di pericolo come, per esempio, in presenza di acque. Tenere a disposizione un mezzo di estinzione di pronto intervento. Quando lo scavo supera i 1,50 m, le pareti devono essere armate. Per l'accesso al fondo dello scavo utilizzare scale convenientemente disposte. Il trasporto di persone deve essere effettuato utilizzando mezzi idonei. Predisposizione delle attrezzature necessarie ad attuare le procedure di Emergenza. È necessario sorvegliare continuamente dall'esterno le persone che si trovano all'interno e mettere a loro disposizione mezzi di



allarme e di sollevamento (dispositivi di protezione individuale anticaduta). Un preposto deve sorvegliare costantemente le attività del cantiere e i lavoratori all'interno. I lavoratori che accedono in luoghi con presenza di atmosfere esplosive o infiammabili devono portare un dispositivo rilevatore di gas che visualizzi contemporaneamente la presenza di H<sub>2</sub>S, CO, O<sub>2</sub> e gas combustibili. I lavoratori che operano all'interno di tali ambienti devono possedere idonea formazione per gli "spazi confinati". Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- ✓ Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- ✓ Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- ✓ Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare: autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.
- ✓ Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- ✓ Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.

Per la protezione dei lavoratori che lavorano all'interno di scavi o luoghi ristretti predisporre:

- ✓ Segnalazioni e delimitazioni del perimetro dell'area di lavoro con rete plastificata o metallica.
- ✓ Parapetti in elementi a tubi e giunti e tavola fermapiiede in legno alta 0,20 m.
- ✓ Per il sollevamento dei materiali castello di tiro costituito da impalcato per deposito/posto di lavoro con parapetti sui lati liberi verso il vuoto, struttura portante con elementi metallici tubi e giunti.
- ✓ Per entrare o uscire prevedere una scala verticale ben appoggiata, ancorata alle estremità superiori.
- ✓ Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- ✓ Prolunghe, prese, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- ✓ Attrezzature elettriche a basso voltaggio.
- ✓ In caso di allagamento o presenza di acqua affiorante dalla falda predisporre pompe idrovore tubazioni per l'eliminazione delle acque all'interno del pozzo.
- ✓ Illuminazione artificiale in caso di lavori notturno.

Il **rinterro e rinfiacco della tubazione** deve essere eseguito con materiale omogeneo, privo di zolle o pietrame, in modo che avvolga completamente la tubazione. Può essere costituito utilizzando il materiale di scavo se ritenuto idoneo oppure, in presenza di terreni instabili, deve essere costituito di calcestruzzo.

La **copertura della tubazione** generalmente viene eseguita con il materiale di scavo, opportunamente compattato, fino al raggiungimento del livello originale prima dello scavo; lo spessore dello strato di copertura, sopra l'estradosso del "tubo", non deve essere inferiore di almeno 50 cm.

#### Procedure per la posa di manufatti prefabbricati

Eseguire i getti di magrone per la posa dei prefabbricati calando nel cavo solamente la quantità di calcestruzzo necessaria alla lavorazione.

Funi, catene o fasce impiegate per l'imbracco e il sollevamento delle componenti dell'impianto da dismettere dovranno essere idonee ad evitare la caduta di carichi e dovranno essere marcati CE o recare una targa inamovibile con i riferimenti del fabbricante e della relativa attestazione. Tutti gli imbracci dovranno essere impiegati secondo quanto previsto dal fabbricante e in nessun caso dovranno essere superati i carichi massimi di sollevamento previsti per le singole applicazioni.

Per quanto riguarda le operazioni di imbracatura e movimentazione:

- Le imbracature non dovranno risultare danneggiate (fessure, tagli, schiacciamenti e nodi) e nel caso lo fossero dovranno essere sostituite;
- I materiali da imbracare non dovranno presentare elementi pericolanti;
- I materiali dovranno essere imbracati in posizione equilibrata, tenendo in considerazione la posizione del baricentro del carico;



- Il fissaggio delle imbracature (funi, catene o fasce) intorno al materiale da trasportare dovrà avvenire in modo da rendere impossibile qualsiasi spostamento del carico durante le operazioni di sollevamento e trasporto;
- Tutti gli imbracci e i ganci dovranno essere controllati prima del sollevamento, in particolare dovrà essere eseguito il controllo del dispositivo di chiusura del gancio della gru in modo che sia scongiurata l'eventuale apertura dell'imbocco del gancio.

Il carico dovrà essere agganciato in modo stabile e si dovrà provvedere a verificare nuovamente i ganci e le imbracature (funi, catene o fasce) prima del sollevamento.

Le operazioni di sollevamento e movimentazione dovranno essere coordinate e sorvegliate da un addetto a terra da distanza adeguata a mantenere contatto visivo con il gruista ma tale da permettere di scansare il carico ed evitare qualsiasi rischio di schiacciamento in caso di sgancio accidentale e caduta del carico. Ci si dovrà assicurare che il carico non ruoti o oscilli durante la sua movimentazione. Quanto detto vale anche per le operazioni di calo del materiale nell'area di deposito.

Lo sgancio e lo sbraco dei materiali dovrà essere effettuato da terra. Dovrà essere rispettato quanto prescritto in merito all'utilizzo di scale per salire e scendere dalla sommità dei materiali da sganciare e sbracare. Prima di sganciare il carico bisognerà assicurarsi della stabilità dello stesso.

Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impiegata da attrezzature o materiali per evitare agganci accidentali.

I materiali sciolti devono essere sollevati e trasportati con idonee ceste.

Nel caso di infortunio, sospendere le lavorazioni, l'addetto del primo soccorso chiamerà i numeri di emergenza e procederà al primo intervento. Dovrà essere tempestivamente avvisato il CSE.

Dovranno essere rispettate le seguenti misure:

- prima e durante i movimenti delle apparecchiature di sollevamento si dovrà provvedere ad apposite segnalazioni acustiche;
- durante il sollevamento il carico dovrà essere accompagnato da appositi addetti solamente quando sia giunto quasi a terra;
- gli addetti prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento dovranno verificare che il carico sia imbracato correttamente.
- l'addetto al sollevamento e alla movimentazione dovrà seguire le indicazioni del personale a terra.

È vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico. Durante la fase di carico e scarico dei materiali inerti non dovranno esserci operatori a terra in prossimità dell'autocarro.

Il braccio dell'escavatore, della gru o dell'autogrù dovrà sempre ruotare in senso opposto a dove si trovano gli operai seguendo il percorso più breve possibile. Prima di spostarsi dovrà verificare di non perdere materiale.

L'escavatore potrà essere utilizzato come mezzo di sollevamento solo se omologato e per pesi dichiarati nel proprio libretto d'uso e manutenzione.

È vietato salire sui carichi o sui cumuli d'inerti.

È vietato depositare materiali o attrezzature lungo il bordo di scarpate o su punti esposti al vuoto.

È vietato gettare materiali da ponteggi o punti sopraelevati, utilizzare sempre scivolo o altri sistemi per la calata. Durante tutte le operazioni di sollevamento, spostamento e calata di materiali o prefabbricati gli operai non impiegati nelle lavorazioni dovranno trovarsi all'esterno del raggio d'azione dei mezzi in movimento.

Rispetto di quanto riportato nelle schede relative ai singoli rischi.

Utilizzare i D.P.I. messi a disposizione, in particolare: casco di sicurezza, guanti, calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile, mascherina antipolvere, otoprotettori, abbigliamento tale da non lasciare scoperte parti del corpo a rischio.



DPI da adottare nelle lavorazioni	
Trasporto, scarico, calo, posa dei prefabbricati	Casco, guanti, scarpe con suola antiscivolo e suola impermeabile, mascherina antipolvere, otoprotettori, tute protettive e ad alta visibilità

Nel **sollevamento e movimentazione dei carichi** (materiali e forniture, conci di condotte, ecc.) si ricorda che le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali. In caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa) le operazioni dovranno essere sospese. Dovrà essere garantita la manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e la verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere. Dovrà essere effettuato il controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento, il controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni). Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto. Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente. Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- ✓ Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- ✓ Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- ✓ Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare: autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.
- ✓ Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- ✓ Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- ✓ nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- ✓ nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori a rischio.
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area. Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- ✓ che nessun lavoratore o non addetto ai lavori transiti o soste nelle zone a rischio;
- ✓ l'integrità delle canalizzazioni e delle barriere di protezione;
- ✓ la funzionalità delle attrezzature individuate per eliminazione dell'acqua;
- ✓ che gli addetti al cantiere siano stati informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

Attenersi alle indicazioni riportate nelle planimetrie di cantiere e D.M. 10/07/2002.

La verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al preposto e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione.

Al datore di lavoro spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS.

**Impresa esecutrice:** impresa appaltatrice / impresa opere idrauliche / reti di servizio

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere anche l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato al montaggio. L'elenco dei contatti e gli accordi presi con gli Enti proprietari dei servizi aerei o in sotterraneo o Concessionari. Il POS, oltre ai contenuti minimi previsti dal Testo Unico, dovrà riportare:

CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



- La descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione.
- L'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare.

### Stima del rischio della fase: **3**

## **FORMAZIONE RILEVATO STRADALE E REINTERRI**

### Descrizione della lavorazione

Si prevede la formazione del rilevato stradale e l'esecuzione di rinterri in generale.

Sono previste le seguenti sotto lavorazioni:

1. Trasporto e scarico del materiale presso l'area di rinterro o di realizzazione del rilevato, deposito temporaneo;
2. Stesa del materiale a strati successivi;
3. Costipamento.

Si prevede di utilizzare: escavatori, pale meccaniche, rulli compattatori o costipatori a piastra, autocarro, dumper, carriole, attrezzi manuali (pale).

### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di mezzi operativi di cantiere.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di traffico veicolare e ciclopeditonale nelle aree limitrofe al cantiere.
- Presenza accessi a proprietà private.
- Presenza di macchine operatrici.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Difficoltà di accesso alle aree di lavoro.
- Presenza di vegetazione arbustiva ed alberature.
- Interferenza con altre lavorazioni all'interno dell'area di cantiere.
- Presenza di reti impiantistiche in fase di esecuzione.

### Analisi dei rischi

- Investimento da parte di mezzi meccanici circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Investimento degli operai a terra per errata manovra del mezzo per la movimentazione del terreno o a causa dell'inadeguata progettazione della viabilità interna al cantiere
- Schiacciamento del guidatore del mezzo per il ribaltamento della macchina operatrice stessa
- Stazionamento del personale in prossimità dei macchinari e/o in movimento
- Contatto accidentale con mezzi in movimento
- Errate manovre
- Caduta nello scavo per protezione non idonea o per smottamento delle pareti dello scavo
- Ribaltamento delle macchine operatrici
- Cedimento del terreno e dei sottofondi
- Contusioni conseguenti a cadute nel salire e scendere dal mezzo meccanico
- Scivolamenti, cadute a livello
- Inciampo
- Crollo, ribaltamento, seppellimento
- Ribaltamento del mezzo
- Schiacciamenti (anche con conseguenze mortali), contusioni, ferite dovuti ad uso scorretto di utensili a mano
- Schiacciamenti e traumi causati da ribaltamento o impennamento delle macchine, soprattutto in terreni tenaci o in pendenza



- Punture, urti, colpi, impatti, compressioni, schiacciamento
- Tagli, abrasioni, lesioni
- Movimentazione manuale dei carichi
- Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti
- Ipoacusia da Rumore
- Vibrazioni
- Inalazione Polveri, fibre, fumi, gas e vapori
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)
- Elettrocuzione/folgorazione
- Incendi, scoppi ed esplosioni
- Rischio di scoppio del serbatoio e delle tubazioni del compressore
- Ustioni, bruciature
- Ustioni conseguenti a contatto con superfici surriscaldate (es. parti del motore non sufficientemente protette)
- Rischio biologico
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche
- Infezioni da microrganismi in ambiente insalubre, zecche, insetti, ecc.
- Emissione inquinanti
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)

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

**Tutte le aree di cantiere dovranno essere delimitate** con adeguata recinzione che eviti l'accesso ai non addetti ai lavori; in prossimità di recettori sensibili si dovranno prevedere opportune barriere di mitigazione ambientale (sistemi di abbattimento polveri, allestimento di barriere antipolvere e/o acustiche).

**Proteggere i percorsi di passaggio dei pedoni e di cicli e motocicli in adiacenza alle zone di intervento mediante transenne metalliche stabilizzate con piedini in cls.**

**Controllare lo stato di efficienza delle delimitazioni delle aree di cantiere** per evitare l'accesso dei non addetti ai lavori. **Le opere provvisorie per la delimitazione e la segnalazione delle aree di cantiere devono essere installate e modificate in relazione all'avanzamento dei lavori.** Rimuovere o aggiornare con attenzione e tempestività la segnaletica stradale provvisoria installata durante le varie fasi di cantiere e non più necessaria. **Le operazioni di ingresso e uscita dei mezzi dalle aree di lavoro vanno regolate con movieri** che hanno il compito di verificare che gli automezzi non sporchino la pubblica via. In tal caso il mezzo dovrà essere fermato e gli pneumatici puliti sul posto con idro pulitrice e vasca d'acqua fornite tramite mezzo aziendale.

**Delimitare in maniera ben visibile la zona di lavorazione, comprensiva delle aree di manovra delle macchine operatrici. I lavoratori dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.** Gli addetti a terra dovranno tenersi lontani dalle attrezzature in funzione e possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore.

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:

- ✓ tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili;
- ✓ i passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione;
- ✓ predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo;
- ✓ coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura;
- ✓ incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori;



- ✓ provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- ✓ nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto;
- ✓ nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori con mezzi in movimento;
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse;
- ✓ nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

Monitorare periodicamente tramite un preposto opportunamente incaricato:

- ✓ la stabilità delle strutture limitrofe e/o oggetto dei lavori al fine di segnalare eventuali anomalie;
- ✓ i fronti di scavo/riporto e le relative opere di consolidamento;
- ✓ la stabilità dei materiali stoccati e del relativo piano di appoggio.

Assicurarsi, prima dello stoccaggio di materiali/attrezzature, delle portate massime al fine di non caricare eccessivamente il terreno.

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre parapetto normale con tavola fermapiè in legno.

**Tenere lontane, anche con cartelli ammonitori, le persone non addette al lavoro specifico.**

Gli operai impiegati a terra dovranno mantenersi a debita distanza di sicurezza dal raggio di azione dei mezzi e in particolare all'esterno dell'area di scarico dell'autocarro.

**Non invadere, anche parzialmente, le corsie aperte al traffico durante le manovre di lavoro con i mezzi. Un operatore dovrà comunque segnalare, agli utenti in transito, le lavorazioni al limite delle corsie aperte al traffico tramite bandierina durante il giorno e tramite torcia luminosa di notte.**

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Fare uso di scarpe antinfortunistiche, otoprotettori, maschere antipolvere, guanti e occhiali protettivi. **Dovrà essere vietato scendere dai mezzi operativi in prossimità delle corsie aperte al traffico.**

Le terre e gli inerti necessari per la realizzazione della massicciata stradale saranno trasportati su autocarri. I materiali scaricati dagli autocarri dovranno essere stesi a strati con la pala meccanica e/o con il grader. I mezzi durante la lavorazione dovranno segnalare la loro operatività tramite segnalatore visivo (girofarò).

I mezzi adibiti all'allontanamento del materiale di risulta e al conferimento delle terre/inerti, dovranno alternarsi in cantiere in maniera programmata e coordinata in modo tale da evitare attese troppo lunghe e dovranno posizionarsi all'interno del cantiere in maniera ordinata e senza intralciare le attività in atto.

Le **operazioni di carico/scarico del materiale** dai mezzi devono avvenire all'interno delle zone delimitate di cantiere e con utilizzo di idonei sistemi di sollevamento.

Gli operatori prima di iniziare le lavorazioni dovranno accertarsi che non vi siano persone nelle immediate vicinanze del mezzo e dovranno segnalare l'inizio dei lavori tramite segnalatori acustici.

Coordinamento tra manovratore dei mezzi meccanici e personale a terra; uso dei dispositivi di segnalazione acustico-visiva, durante le operazioni di scarico dei materiali.

Dovranno essere utilizzati solo mezzi meccanici (escavatori, pale caricatori e autocarri) con caratteristiche adeguate alle pendenze e alla portata del terreno. Gli escavatori dovranno essere dotati di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS, sistemi di protezione per il ribaltamento e la caduta di oggetti. I mezzi operativi devono essere marchiati CE.

**Le macchine operatrici dovranno essere disposte in zone senza rischio di smottamenti.** Mantenere i mezzi a adeguata distanza dai cigli degli scavi e delle scarpate.

Dovranno inoltre essere **condotte da personale esperto** e dotate di **telaio di protezione omologato del posto di manovra**. Evitare che le macchine operatrici fuoriescano dalle aree delimitate del cantiere. Mantenersi al di fuori del raggio d'azione delle macchine operatrici. Dovrà essere fatto divieto di



avvicinamento al personale non addetto alle macchine operatrici. Disporre parapetti provvisori o perimetrazioni a franco di sicurezza di 1 m da dislivelli o zone con pericolo di scivolamento e caduta.

**L'esecuzione dei rilevati e degli scavi** potrebbe comportare l'emissione di polveri soprattutto nella stagione secca con relativi rischi sia per i residenti delle limitrofe abitazioni e/o degli utenti delle attività produttive/commerciali e terziarie presenti, sia per il transito veicolare e ciclo-pedonale. Sarà quindi da prevedere un irroramento con acqua sulle superfici di scavo e rilevato stradale in realizzazione per contenere l'emissione di polveri.

Procedere alla esecuzione del rilevato per strati successivi in modo tale che dopo la costipazione non superino 50 cm e alla innaffiatura dei vari strati. Prima di procedere con un mezzo sul rilevato verificarne la portanza. Nel caso si presentino franamenti interrompere la lavorazione allontanare eventuali operai a terra e procedere al risanamento della scarpata.

Le rampe necessarie ad accedere al rilevato o di discesa all'interno degli scavi dovranno avere una pendenza inferiore a 15° per evitare il ribaltamento dei mezzi.

Verificare che il piano di posa del terreno risulti livellato e privo di avvallamenti.

Durante le pause il mezzo dovrà sostare in zone non pericolose con la benna abbassata e dovranno essere tolte le chiavi dal quadro comando durante le pause prolungate (mezzogiorno e sera), ed azionati in tutti i casi i dispositivi frenanti. Le manovre su terreni inclinati saranno coordinate da personale a terra che guiderà e segnalerà gli eventuali pericoli agli operatori. La fase terminale della lavorazione avverrà eseguendo la compattazione del rilevato con il rullo compressore.

Gli operatori dei mezzi meccanici (rullo, pala, escavatore ecc.), dovranno avere sempre una perfetta visibilità della zona in cui opera il proprio intervento; gli addetti a terra si posizioneranno in modo tale da essere visti e quindi poter scambiare indicazioni, anche attraverso segnali convenzionali con gli operatori di mezzi stessi. Gli operai a terra si avvicineranno al mezzo meccanico solo dopo essersi accertati di essere stati visti dall'operatore. Gli operatori degli autocarri prima dello scarico del mezzo si dovranno accertare della non presenza di personale nel punto in cui avverrà lo scarico stesso. Durante tale operazione gli addetti a terra dovranno posizionarsi ad una distanza precauzionale di almeno 10 m dall'autocarro, ed avvicinarsi solo al completamento delle operazioni di scarico.

Le maestranze dovranno stare a distanza superiore a 50m quando le macchine sono in movimento.

Nei lavori di escavazione con mezzo meccanico è vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Il posto di manovra, quando questo non sia munito di cabina metallica deve essere protetto con solido riparo. Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati.

Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti istruzioni:

- ✓ deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro e segnalare sempre le manovre;
- ✓ deve farsi aiutare da personale a terra nelle manovre in cui non è consentita la perfetta visibilità;
- ✓ a fine lavoro, deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate;
- ✓ Non deve usare la macchina come mezzo di sollevamento di persone o cose;
- ✓ Non deve manomettere i dispositivi di sicurezza.

**Durante le operazioni di rullatura, ridurre il rischio derivante dall'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni prevedendo un'adeguata turnazione del personale impegnato in tale lavorazione. È vietato accedere alle zone in cui si svolgono le attività di rullatura.**

Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe. Non eseguire lavori rumorosi contemporaneamente nella stessa area.

Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio. Vigilare sull'uso degli ottoprotettori. È vietato l'addossamento di terrapieni su murature di fresca costruzione.

Eseguire i **rinterri per strati successivi paralleli**, in modo da non generare punti cedevoli.



Il **rinterro dei manufatti** andrà effettuato dal bordo dello scavo procedendo alla graduale costipazione. È vietato entrare nello scavo durante l'esecuzione dei rinterri. L'escavatore dovrà scaricare il materiale per il rinterro ruotando dalla parte opposta rispetto al lato interessato dalla circolazione dei mezzi e del personale di cantiere. Nei lavori in prossimità alla pista di cantiere o dove sia previsto il passaggio di mezzi, gli escavatori dovranno sempre avere l'accortezza di scaricare il materiale per il rinterro ruotando dalla parte opposta rispetto al punto dove siano presenti addetti a terra o veicoli in transito. Alternare gli operai addetti all'uso del costipatore per limitarne le sollecitazioni.

Il personale impiegato nelle lavorazioni dovrà mantenersi distante dal campo d'azione degli automezzi. Gli operai impiegati a terra dovranno essere lontani dal raggio di azione degli automezzi. Tenere lontane le persone non addette al lavoro specifico.

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre l'utilizzo di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore, utilizzare mezzi meccanici con cabina insonorizzata, apporre idonea segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni. Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- ✓ nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità;
- ✓ nessun lavoratore soste in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose;
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area;
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Gli operai sottoposti ad un livello di esposizione sonora superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA.

Informazione dei lavoratori sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione manuale dei carichi non sollevare carichi > 30 kg pro capite.

Utilizzare i DPI messi a disposizione dall'impresa.

Verificare la presenza di apposita segnaletica di sicurezza e di delimitazione dell'area.

Nel caso addetti alle forniture o terzi dovessero passare sugli scavi dovranno segnalare l'esigenza al capocantiere che provvederà ad installare le passerelle.

La verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al preposto e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione.

Al datore di lavoro spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS.

DPI da adottare nelle lavorazioni	
Trasporto e scarico del materiale presso lo scavo, deposito temporaneo	casco, calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile, otoprotettori, mascherina antipolvere
Stesa del materiale a strati successivi	casco, calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile, otoprotettori, mascherina antipolvere
Costipamento	casco, calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile, otoprotettori, mascherina antipolvere

Attenersi alle indicazioni riportate nelle planimetrie di cantiere e D.M. 10/07/2002.

**Impresa esecutrice:** impresa appaltatrice/impresa subappaltatrice opere di scavo e movimenti terre

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, la descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione, l'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle



misure di sicurezza da adottare, l'utilizzo delle macchine ed attrezzature rispondenti alla normativa vigente, dovrà contenere anche l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, il nominativo della persona o delle persone impiegate nella gestione delle manovre dei mezzi, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale.

Dovrà inoltre contenere l'elenco dei contatti e gli accordi presi con gli Enti proprietari dei servizi aerei o in sotterraneo o Concessionari.

Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC. (Punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008).

### Stima del rischio della fase: **3**

## **RIPRISTINO PAVIMENTAZIONE PISTA CICLABILE**

### Descrizione della lavorazione

Per i pacchetti di pavimentazione delle piste ciclopedonali sono state adottate soluzioni differenti.

In particolare, i pacchetti previsti sono i seguenti:

Pacchetto di pavimentazione con **verniciatura del manto stradale esistente**:

- Verniciatura colorata della superficie del manto stradale esistente con protettivo impermeabilizzante ed antiskid.

Pacchetto di pavimentazione con **riasfaltatura pista ciclabile su pavimentazione esistente**:

- Fresatura freddo del manto stradale esistente per uno spessore di 3 cm;
- Riasfaltatura con tappeto d'usura in conglomerato bituminoso colorato in pasta di spessore 3 cm.

Pacchetto di pavimentazione, il quale prevede il medesimo intervento del precedente con aggiunta di trattamento superficiale mediante **Street Print**.

Le lavorazioni consistono:

1. fresatura tappeto di usura esistente per lo spessore di 3cm;
2. stesura mano di attacco in emulsione bituminosa;
3. stesura strato di usura in conglomerato bituminoso normale e/o colorato con finitura tipo Asphalt Print.

Le macchine operatrici utilizzate sono autocarri, fresatrici, botti ad emulsione, vibrofinitrici, rulli compattatori, macchina per stampa asfalto, attrezzature manuali.

### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di mezzi operativi di cantiere.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di traffico veicolare e ciclopedonale nelle aree limitrofe al cantiere.
- Presenza accessi a proprietà private.
- Presenza di macchine operatrici.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Difficoltà di accesso alle aree di lavoro.
- Presenza di vegetazione arbustiva ed alberature.

### Analisi dei rischi

- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
- Investimento degli operai a terra per errata manovra del mezzo per la movimentazione del terreno o a causa dell'inadeguata progettazione della viabilità interna al cantiere
- Schiacciamento del guidatore del mezzo per il ribaltamento della macchina operatrice stessa
- Ribaltamento delle macchine operatrici



- Errate manovre
- Contatto accidentale con mezzi in movimento
- Cedimento del terreno e dei sottofondi
- Contusioni conseguenti a cadute nel salire e scendere dal mezzo meccanico o determinate da condizioni orografiche difficili;
- Scivolamenti, cadute a livello
- Inciampo
- Crollo, ribaltamento
- Ribaltamento del mezzo
- Seppellimento
- Cesoimento, stritolamento
- Schiacciamenti e traumi causati da ribaltamento o impennamento delle macchine, soprattutto in terreni tenaci o in pendenza
- Punture, urti, colpi, impatti, compressioni
- Tagli, abrasioni, lesioni
- Movimentazione manuale dei carichi
- Ipoacusia da Rumore
- Vibrazioni
- Inalazione Polveri, fibre, fumi, gas e vapori
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)
- Folgorazione
- Incendi, scoppi ed esplosioni
- Rischio di scoppio del serbatoio e delle tubazioni del compressore
- Ustioni, bruciature
- Ustioni conseguenti a contatto con superfici surriscaldate (es. parti del motore non sufficientemente protette)
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche
- Infezioni da microrganismi in ambiente insalubre, zecche, insetti, ecc.
- Emissione inquinanti

#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

È prevista la presenza di un'unica impresa.

Predisporre idonea segnaletica di presenza cantiere mobile stradale. Il segnalamento temporaneo delle attività lavorative svolte in presenza di traffico veicolare dovrà in ogni caso seguire quanto indicato nel *Disciplinare tecnico presente nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10 luglio 2002 relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.*

Per l'esecuzione dei lavori si dovrà seguire quanto prescritto all'interno del Decreto MLPS 22 gennaio 2019 *"Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare"*, entrato in vigore il 15/03/2019, abrogando di fatto il precedente Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 (Gazzetta Ufficiale n. 67 del 20 marzo 2013).

I preposti e i lavoratori addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare devono essere adeguatamente formati secondo quanto previsto dall'allegato II del Decreto MLPS 22 gennaio 2019.

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'aggiornamento della segnaletica provvisoria installata in funzione dell'avanzamento dei lavori. Rimuovere o aggiornare con attenzione e tempestività la segnaletica stradale provvisoria installata durante le varie fasi di cantiere e non più necessaria.



**Delimitare in maniera ben visibile la zona di lavorazione, comprensiva delle aree di manovra delle macchine operatrici.** Controllare lo stato di efficienza delle delimitazioni delle aree di cantiere per evitare l'accesso dei non addetti ai lavori. Le opere provvisorie per la delimitazione e la segnalazione delle aree di cantiere devono essere installate e modificate in relazione all'avanzamento dei lavori.

Le operazioni di **ingresso e uscita dei mezzi dalle aree di lavoro** vanno **regolate con movieri** che hanno il compito di verificare che gli automezzi non sporchino la pubblica via. In tal caso il mezzo dovrà essere fermato e gli pneumatici puliti sul posto con idro pulitrice e vasca d'acqua fornite tramite mezzo aziendale.

Tutti, maestranze operative e tecnici, anche ospiti devono indossare **indumenti ad alta visibilità**.

**Gli addetti a terra dovranno tenersi lontani dalle attrezzature in funzione e possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore.** Mantenersi al di fuori del raggio d'azione delle macchine operatrici. Dovrà essere fatto divieto di avvicinamento al personale non addetto alle macchine operatrici.

Coordinamento tra manovratore dei mezzi meccanici e personale a terra; uso dei dispositivi di segnalazione acustico-visiva. Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto e dotate di telaio di protezione omologato del posto di manovra.

Per le operazioni di scarico del materiale dai mezzi devono avvenire all'interno delle zone delimitate di cantiere e con utilizzo di idonei sistemi di sollevamento. Per lo scarico dei materiali a terra è necessaria la verifica preliminare del buono stato delle imbracature e corretta imbracatura dei materiali. Fare uso di otoprotettori, guanti e tute da lavoro scarpe antinfortunistiche, nonché eventualmente di mascherine e occhiali antischegge. Informazione dei lavoratori sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione manuale dei carichi non sollevare carichi > 30 kg pro capite.

Coordinamento tra manovratore dei mezzi meccanici e personale a terra; uso dei dispositivi di segnalazione acustico-visiva, durante le operazioni di scarico dei materiali. Le macchine operatrici dovranno essere disposte in zone senza rischio di smottamenti ed eventualmente stabilizzate con ripartitori, valutando la stabilità del piano di appoggio. Dovranno inoltre essere condotte da personale esperto e dotate di telaio di protezione omologato del posto di manovra. Evitare che le macchine operatrici fuoriescano dalle aree delimitate del cantiere. Mantenersi al di fuori del raggio d'azione delle macchine operatrici. Dovrà essere fatto divieto di avvicinamento al personale non addetto alle macchine operatrici.

**Nell'esecuzione delle opere di Fresatura meccanica** della pavimentazione stradale esistente in conglomerato bituminoso atta a ridurre la quota del piano viabile, l'impresa esecutrice dovrà utilizzare idonei macchinari semoventi a norma di legge. Tramite **l'utilizzo di macchine fresatrici** e di autocarri si procederà all'asportazione e al contemporaneo allontanamento del conglomerato bituminoso; mediante l'utilizzo di mini-escavatori si procederà all'asportazione del conglomerato. Il lavoro procederà fino al raggiungimento della quota di progetto, ove previsto, eseguendo più strisciate di fresatura. Successive operazioni di pulizia del piano fresato mediante l'utilizzo di motospazzatrice.

**Operazione che deve essere effettuata operando esclusivamente all'interno delle aree delimitate e segnalate in precedenza. Illuminare adeguatamente le zone di lavoro durante le ore notturne.**

**Gli addetti a terra dovranno tenersi lontani dalle attrezzature in funzione e sotto il controllo visivo dell'operatore.** Durante l'esecuzione delle operazioni di fresatura delle pavimentazioni dovrà essere vietata la presenza di lavoratori nella zona di lavoro delle macchine operatrici.

Le macchine operatrici devono essere provviste di marcatura CE. La scarificatrice deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). Verificare la corretta applicazione dei ripari sul corpo macchina e sul nastro della scarificatrice. È fatto divieto di usare la scarificatrice per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Rifornire il serbatoio a motore fermo ed in presenza di un estintore.

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Fare uso di scarpe antinfortunistiche, otoprotettori, maschere antipolvere, guanti e occhiali protettivi. **Dovrà essere vietato scendere dai mezzi operativi in prossimità delle corsie aperte al traffico.** I mezzi adibiti all'allontanamento del materiale di risulta



dovranno alternarsi in cantiere in maniera programmata e coordinata in modo tale da evitare attese troppo lunghe e dovranno posizionarsi all'interno del cantiere in maniera ordinata e senza intralciare le attività in atto.

**Bagnare le superfici di scavo per contenere l'emissione di polveri.**

Le terre e gli inerti necessari per la **realizzazione della massicciata stradale** saranno trasportati su autocarri. I materiali scaricati dagli autocarri dovranno essere stesi a strati con la pala meccanica e/o con il grader. La stesura del misto granulare di sottofondo della pavimentazione stradale avverrà mediante idonei mezzi meccanici.

I mezzi durante la lavorazione dovranno segnalare la loro operatività tramite segnalatore visivo (girofarò). Gli operatori prima di iniziare le lavorazioni dovranno accertarsi che non vi siano persone nelle immediate vicinanze del mezzo e dovranno segnalare l'inizio dei lavori tramite segnalatori acustici. Dovranno essere utilizzati solo mezzi meccanici (escavatori, pale cariatrici e autocarri) con caratteristiche adeguate alle pendenze e alla portata del terreno. Gli escavatori dovranno essere dotati di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS, sistemi di protezione per il ribaltamento e la caduta di oggetti.

Durante le operazioni di stesa le macchine operatrici dovranno avere il girofarò in funzione e dovranno essere dotate sul banco lato traffico di un farò intermittente giallo, a luce profonda, di dimensioni tali da poter essere notato a distanza dall'utenza in transito.

**Nelle zone di stesura devono restare solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione. In tali zone è fatto divieto di fumare, mangiare e bere.**

**Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe antinfortunistiche e mascherine di protezione delle vie respiratorie. Sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria periodica. Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto e dotate di telaio omologato di protezione del posto di manovra.**

Non invadere, anche parzialmente, la corsia aperta al traffico durante le manovre di lavoro con i mezzi. Un operatore dovrà comunque segnalare, agli utenti in transito, le lavorazioni al limite della corsia aperta al traffico tramite bandierina durante il giorno e tramite torcia luminosa di notte. I mezzi adibiti al trasporto degli inerti dovranno alternarsi in cantiere in maniera programmata e coordinata in modo tale da evitare attese troppo lunghe, e dovranno posizionarsi all'interno del cantiere in maniera ordinata e senza intralciare le attività in atto. Durante le pause il mezzo dovrà sostare in zone non pericolose con la benna abbassata e dovranno essere tolte le chiavi dal quadro comando durante le pause prolungate (mezzogiorno e sera), ed azionati in tutti i casi i dispositivi frenanti. Le manovre su terreni inclinati saranno coordinate da personale a terra che guiderà e segnerà gli eventuali pericoli agli operatori. La fase terminale della lavorazione avverrà eseguendo la compattazione del rilevato con il rullo compressore.

Gli operatori dei mezzi meccanici (rullo, pala, escavatore ecc.), dovranno avere sempre una perfetta visibilità della zona in cui opera il proprio intervento; gli addetti a terra si posizioneranno in modo tale da essere visti e quindi poter scambiare indicazioni, anche attraverso segnali convenzionali con gli operatori di mezzi stessi. Gli operai a terra si avvicineranno al mezzo meccanico solo dopo essersi accertati di essere stati visti dall'operatore. Gli operatori degli autocarri prima dello scarico del mezzo si dovranno accertare della non presenza di personale nel punto in cui avverrà lo scarico stesso. Durante tale operazione gli addetti a terra dovranno posizionarsi ad una distanza precauzionale di almeno 10 m dall'autocarro, ed avvicinarsi solo al completamento delle operazioni di scarico.

Le maestranze dovranno stare a distanza superiore a mt 50 quando le macchine sono in movimento. Nei lavori di escavazione con mezzo meccanico è vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Il posto di manovra, quando questo non sia munito di cabina metallica deve essere protetto con solido riparo. Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati.

Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti istruzioni:



- deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro e segnalare sempre le manovre;
- deve farsi aiutare da personale a terra nelle manovre in cui non è consentita la perfetta visibilità;
- a fine lavoro, deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate.

**Durante le operazioni di rullatura, ridurre il rischio derivante dall'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni prevedendo un'adeguata turnazione del personale impegnato in tale lavorazione. È vietato accedere alle zone in cui si svolgono le attività di rullatura.**

Gli operai sottoposti ad un livello di esposizione sonora superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA.

Dovrà essere fatto uso dei D.P.I.: scarpe antinfortunistiche, guanti, otoprotettori e maschere antipolvere. Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi.

Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.

Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- ✓ nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto;
- ✓ nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori con mezzi in movimento;
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse;
- ✓ nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

Monitorare periodicamente tramite un preposto opportunamente incaricato:

- ✓ la stabilità delle strutture limitrofe e/o oggetto dei lavori al fine di segnalare eventuali anomalie;
- ✓ i fronti di scavo/riporto e le relative opere di consolidamento;
- ✓ la stabilità dei materiali stoccati e del relativo piano di appoggio.

Assicurarsi, prima dello stoccaggio di materiali/attrezzature, delle portate massime al fine di non caricare eccessivamente il terreno.

Le operazioni di stesa e rullatura vanno eseguite nel più breve tempo possibile, preferibilmente entro 2 ore dal **confezionamento del misto cementato**; va garantito il completamento delle lavorazioni a fine giornata di lavoro.

**La stesura del tappeto d'usura avverrà in una unica soluzione.** Nei lavori a freddo e a caldo eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona d'intervento. **Nelle zone di stesura del manto bituminoso devono restare solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione.** In tali zone è fatto divieto di fumare, mangiare e bere. Evitare di usare fiamme libere durante l'utilizzo del bitume; tenere a portata di mano estintore a polvere. Adottare le misure necessarie contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto, per la diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

Durante le operazioni di stesa la vibrofinitrice dovrà avere il girofaro in funzione e dovrà essere dotata sul banco lato traffico di un faro intermittente giallo, a luce profonda, di dimensioni tali da poter essere notato a distanza dall'utenza in transito. **È vietato sporgersi dalla pedana della finitrice, verso la corsia aperta al traffico.**

**Le lavorazioni devono essere effettuate operando esclusivamente all'interno delle aree delimitate e segnalate in precedenza. Illuminare adeguatamente le zone di lavoro durante le ore notturne.**

I lavoratori dovranno indossare indumenti ad alta visibilità. **Gli addetti a terra dovranno tenersi lontani dalle macchine in funzione e sotto il controllo visivo dell'operatore.** Durante l'esecuzione delle operazioni dovrà essere vietato transitare o sostare in adiacenza alle macchine operatrici. Il personale



predetto, oltre ad indossare gli indumenti ad alta visibilità previsti, dovrà utilizzare guanti di protezione, indumenti per la protezione da possibili contatti con il conglomerato e idonee maschere per la protezione dall'inalazione di fumi e vapori nocivi.

**Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe antinfortunistiche e indumenti di protezione contro le ustioni.** Tutti gli addetti devono comunque fare uso di maschere con adeguato filtro durante lo spandimento del bitume, e sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria periodica.

**Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto e dotate di telaio omologato di protezione del posto di manovra.** I mezzi adibiti al trasporto del conglomerato dovranno alternarsi in cantiere in maniera programmata e coordinata in modo tale da evitare attese troppo lunghe, e dovranno posizionarsi all'interno del cantiere in maniera ordinata e senza intralciare le attività in atto.

**Le operazioni di manutenzione della macchina** e di regolazione degli ugelli di spruzzatura dovranno avvenire in zone lontane dalle corsie aperte al traffico, gli addetti a tali operazioni dovranno utilizzare guanti di protezione, indumenti che li proteggano da possibili contatti con l'emulsione e idonee maschere che li proteggano dall'inalazione di fumi e vapori nocivi. Sulla macchina operatrice dovranno essere presenti estintori in numero e di tipo tali da garantire lo spegnimento di eventuali principi di incendio.

**La permanenza in prossimità della macchina vibrofinitrice** è consentita ai soli addetti alla stesura degli strati di conglomerato.

Sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria periodica.

**I mezzi adibiti al trasporto del conglomerato** dovranno alternarsi in cantiere in maniera programmata e coordinata in modo tale da evitare attese troppo lunghe, e dovranno posizionarsi all'interno del cantiere in maniera ordinata e senza intralciare le attività in atto.

Durante le **operazioni di rullatura**, ridurre i rischi derivante dall'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni prevedendo un'adeguata turnazione del personale impegnato in tale lavorazione. È vietato accedere alle zone in cui si svolgono le attività di rullatura.

Preventiva **acquisizione delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati** e rispetto delle indicazioni ivi prescritte, specialmente in merito ai DPI. Informazione dei lavoratori sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione manuale dei carichi non sollevare carichi > 30 kg pro capite.

In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le **schede di sicurezza dei prodotti utilizzati**, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:

- a) La corretta manipolazione.
- b) Lo stoccaggio.
- c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
- d) Le sostanze incompatibili.

Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche. Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente. Scelta di sostanze chimiche non pericolose. Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto. Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori. Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria. Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti. In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- ✓ Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso;
- ✓ Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale;
- ✓ Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari;
- ✓ Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.



Utilizzare i D.P.I. messi a disposizione, in particolare: scarpe antinfortunistiche, guanti, otoprotettori, tute ad alta visibilità, maschere specifiche per vapori d'asfalto, ecc.

Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi.

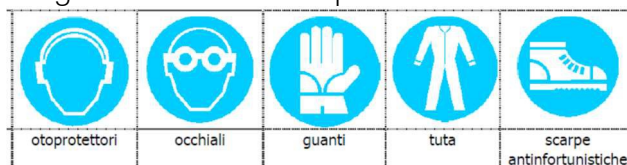
Le **lavorazioni rumorose** dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe. Non eseguire lavori rumorosi contemporaneamente nella stessa area. Vigilare sull'uso degli otoprotettori. Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre l'utilizzo di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore, utilizzare mezzi meccanici con cabina insonorizzata, apporre idonea segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni. Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- ✓ nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità;
- ✓ nessun lavoratore soste in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose;
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area;
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:

- ✓ Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- ✓ I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- ✓ Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.



Le aree interessate dai lavori dovranno essere interdette all'accesso ai non addetti ai lavori.

Nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è opportuno tenere a portata di mano un estintore.

**Impresa esecutrice:** impresa appaltatrice/impresa opere stradali/movimenti terre/asfaltature

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

Il POS, oltre ai contenuti minimi previsti dal Testo Unico, dovrà riportare:

- i macchinari impiegati per le lavorazioni;
- la descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione;
- l'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare.
- il nominativo della persona o delle persone impiegate nella gestione delle manovre dei mezzi.

**Stima del rischio della fase:** 3

## **RIASFALTATURA DEL MANTO STRADALE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO**

### **Descrizione della lavorazione**

Le lavorazioni consistono:

1. fresatura tappeto di usura esistente per lo spessore di 3cm;
2. stesura mano di attacco in emulsione bituminosa;
3. stesura strato di usura in conglomerato bituminoso.



Le macchine operatrici utilizzate sono autocarri, fresatrici, botti ad emulsione, vibrofinitrici, rulli compattatori, macchina per stampa asfalto, attrezzature manuali.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

- Presenza di traffico veicolare e ciclo-pedonale lungo la viabilità ordinaria oggetto di intervento.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di accessi carrai e pedonali alle proprietà private.
- Presenza di macchine operatrici in movimento.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza di lavoratori a terra.

#### Analisi dei rischi

- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Ribaltamento delle macchine operatrici
- Contusioni conseguenti a cadute nel salire e scendere dal mezzo meccanico o determinate da condizioni orografiche difficili;
- Scivolamenti, cadute a livello
- Inciampo
- Ribaltamento del mezzo
- Schiacciamenti (anche con conseguenze mortali), contusioni, ferite dovuti ad uso scorretto di utensili a mano
- Schiacciamenti e traumi causati da ribaltamento o impennamento delle macchine, soprattutto in terreni tenaci o in pendenza
- Punture, urti, colpi, impatti, compressioni
- Tagli, abrasioni, lesioni
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del bitume
- Ipoacusia da Rumore
- Vibrazioni
- Inalazione Polveri, fibre, fumi, gas e vapori
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)
- Folgorazione
- Incendi, scoppi ed esplosioni
- Rischio di scoppio del serbatoio e delle tubazioni del compressore
- Ustioni, bruciature
- Ustioni conseguenti a contatto con superfici surriscaldate (es. parti del motore non sufficientemente protette)
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche
- Infezioni da microrganismi in ambiente insalubre, zecche, insetti, ecc.
- Emissione inquinanti
- Rischi da uso di sostanze chimiche

#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

È prevista la presenza di un'unica impresa.

**Nell'esecuzione delle opere di Fresatura meccanica** della pavimentazione stradale esistente in conglomerato bituminoso atta a ridurre la quota del piano viabile, l'impresa esecutrice dovrà utilizzare idonei macchinari semoventi a norma di legge. Tramite **l'utilizzo di macchine fresatrici** e di autocarri si procederà all'asportazione e al contemporaneo allontanamento del conglomerato bituminoso; mediante l'utilizzo di mini-escavatori si procederà all'asportazione del conglomerato. Il lavoro



procederà fino al raggiungimento della quota di progetto, ove previsto, eseguendo più strisciate di fresatura. Successive operazioni di pulizia del piano fresato mediante l'utilizzo di motospazzatrice.

**Operazione che deve essere effettuata operando esclusivamente all'interno delle aree delimitate e segnalate in precedenza. Illuminare adeguatamente le zone di lavoro durante le ore notturne.**

Gli addetti a terra dovranno tenersi lontani dalle attrezzature in funzione e sotto il controllo visivo dell'operatore. Durante l'esecuzione delle operazioni di fresatura delle pavimentazioni dovrà essere vietata la presenza di lavoratori nella zona di lavoro delle macchine operatrici.

Le macchine operatrici devono essere provviste di marcatura CE. La scarificatrice deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). Verificare la corretta applicazione dei ripari sul corpo macchina e sul nastro della scarificatrice. È fatto divieto di usare la scarificatrice per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Rifornire il serbatoio a motore fermo ed in presenza di un estintore.

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Fare uso di scarpe antinfortunistiche, otoprotettori, maschere antipolvere, guanti e occhiali protettivi. **Dovrà essere vietato scendere dai mezzi operativi in prossimità delle corsie aperte al traffico.** I mezzi adibiti all'allontanamento del materiale di risulta dovranno alternarsi in cantiere in maniera programmata e coordinata in modo tale da evitare attese troppo lunghe e dovranno posizionarsi all'interno del cantiere in maniera ordinata e senza intralciare le attività in atto.

Per la stesura dello strato di usura che potrà avvenire a viabilità aperta al traffico veicolare, predisporre idonea segnaletica di presenza cantiere mobile stradale. Il segnalamento temporaneo delle attività lavorative svolte in presenza di traffico veicolare dovrà in ogni caso seguire quanto indicato nel Disciplinare tecnico presente nel *Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10 luglio 2002 relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo*.

Per l'esecuzione dei lavori si dovrà seguire quanto prescritto all'interno del Decreto MLPS 22 gennaio 2019 *"Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare"*, entrato in vigore il 15/03/2019, abrogando di fatto il precedente Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 (Gazzetta Ufficiale n. 67 del 20 marzo 2013).

I preposti e i lavoratori addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare devono essere adeguatamente formati secondo quanto previsto dall'allegato II del Decreto MLPS 22 gennaio 2019.

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'aggiornamento della segnaletica provvisoria installata in funzione dell'avanzamento dei lavori.

Le operazioni di ingresso e uscita dei mezzi dalle aree di lavoro vanno regolate con movieri che hanno il compito di verificare che gli automezzi non sporchino la pubblica via.

Tutti, maestranze operative e tecnici, anche ospiti devono indossare **indumenti ad alta visibilità**.

Gli addetti a terra dovranno tenersi lontani dalle attrezzature in funzione e possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore. Mantenersi al di fuori del raggio d'azione delle macchine operatrici. Dovrà essere fatto divieto di avvicinamento al personale non addetto alle macchine operatrici.

Coordinamento tra manovratore dei mezzi meccanici e personale a terra; uso dei dispositivi di segnalazione acustico-visiva. Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto e dotate di telaio di protezione omologato del posto di manovra.

Non invadere, anche parzialmente, la corsia aperta al traffico durante le manovre di lavoro con i mezzi. Un operatore dovrà comunque segnalare, agli utenti in transito, le lavorazioni al limite della corsia aperta al traffico tramite bandierina durante il giorno e tramite torcia luminosa di notte.

Uso dei D.P.I.: scarpe antinfortunistiche, guanti, abbigliamento ad alta visibilità. Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi.



Controllare lo stato di efficienza delle delimitazioni delle aree di cantiere per evitare l'accesso dei non addetti ai lavori. Le opere provvisorie per la delimitazione e la segnalazione delle aree di cantiere devono essere installate e modificate in relazione all'avanzamento dei lavori. Rimuovere o aggiornare con attenzione e tempestività la segnaletica stradale provvisoria installata durante le varie fasi di cantiere e non più necessaria.

**La stesura del tappeto d'usura avverrà in una unica soluzione.** Nei lavori a freddo e a caldo eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona d'intervento. **Nelle zone di stesura del manto bituminoso devono restare solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione.** In tali zone è fatto divieto di fumare, mangiare e bere. Evitare di usare fiamme libere durante l'utilizzo del bitume; tenere a portata di mano estintore a polvere. Adottare le misure necessarie contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto, per la diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

Durante le operazioni di stesa la vibrofinitrice dovrà avere il girofaro in funzione e dovrà essere dotata sul banco lato traffico di un faro intermittente giallo, a luce profonda, di dimensioni tali da poter essere notato a distanza dall'utenza in transito. **È vietato sporgersi dalla pedana della finitrice, verso la corsia aperta al traffico.**

**Le lavorazioni devono essere effettuate operando esclusivamente all'interno delle aree delimitate e segnalate in precedenza.** Illuminare adeguatamente le zone di lavoro durante le ore notturne.

I lavoratori dovranno indossare indumenti ad alta visibilità. **Gli addetti a terra dovranno tenersi lontani dalle macchine in funzione e sotto il controllo visivo dell'operatore.** Durante l'esecuzione delle operazioni dovrà essere vietato transitare o sostare in adiacenza alle macchine operatrici. Il personale predetto, oltre ad indossare gli indumenti ad alta visibilità previsti, dovrà utilizzare guanti di protezione, indumenti per la protezione da possibili contatti con il conglomerato e idonee maschere per la protezione dall'inalazione di fumi e vapori nocivi.

**Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe antinfortunistiche e indumenti di protezione contro le ustioni.** Tutti gli addetti devono comunque fare uso di maschere con adeguato filtro durante lo spandimento del bitume, e sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria periodica.

**Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto e dotate di telaio omologato di protezione del posto di manovra.** I mezzi adibiti al trasporto del conglomerato dovranno alternarsi in cantiere in maniera programmata e coordinata in modo tale da evitare attese troppo lunghe, e dovranno posizionarsi all'interno del cantiere in maniera ordinata e senza intralciare le attività in atto.

**Le operazioni di manutenzione della macchina** e di regolazione degli ugelli di spruzzatura dovranno avvenire in zone lontane dalle corsie aperte al traffico, gli addetti a tali operazioni dovranno utilizzare guanti di protezione, indumenti che li proteggano da possibili contatti con l'emulsione e idonee maschere che li proteggano dall'inalazione di fumi e vapori nocivi. Sulla macchina operatrice dovranno essere presenti estintori in numero e di tipo tali da garantire lo spegnimento di eventuali principi di incendio.

**La permanenza in prossimità della macchina vibrofinitrice** è consentita ai soli addetti alla stesura degli strati di conglomerato.

Sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria periodica.

**I mezzi adibiti al trasporto del conglomerato** dovranno alternarsi in cantiere in maniera programmata e coordinata in modo tale da evitare attese troppo lunghe, e dovranno posizionarsi all'interno del cantiere in maniera ordinata e senza intralciare le attività in atto.

Durante le **operazioni di rullatura**, ridurre i rischi derivante dall'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni prevedendo un'adeguata turnazione del personale impegnato in tale lavorazione. È vietato accedere alle zone in cui si svolgono le attività di rullatura.



Preventiva **acquisizione delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati** e rispetto delle indicazioni ivi prescritte, specialmente in merito ai DPI. Informazione dei lavoratori sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione manuale dei carichi non sollevare carichi > 30 kg pro capite.

In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le **schede di sicurezza dei prodotti utilizzati**, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:

- a) La corretta manipolazione.
- b) Lo stoccaggio.
- c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
- d) Le sostanze incompatibili.

Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche. Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente. Scelta di sostanze chimiche non pericolose. Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto. Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori. Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria. Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti. In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- ✓ Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso;
- ✓ Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale;
- ✓ Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari;
- ✓ Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

Utilizzare i D.P.I. messi a disposizione, in particolare: scarpe antinfortunistiche, guanti, otoprotettori, tute ad alta visibilità, maschere specifiche per vapori d'asfalto, ecc.

Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi.

**Impresa esecutrice:** impresa opere stradali/asfaltature

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, la descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione, l'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare, dovrà contenere anche l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato alla lavorazione e le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati.

Dovrà inoltre riportare il nominativo della persona addetta alla messa in funzione e controllo giornaliero della segnaletica.

**Stima del rischio della fase:** 3

## **ADEGUAMENTO/REALIZZAZIONE ATTRAVERSAMENTO CICLOPEDONALE SEMAFORIZZATO**

### **Descrizione della lavorazione**

Realizzazione o adeguamento attraversamenti ciclo pedonali, alcuni dei quali sono semaforizzati. Realizzazione di segnaletica (zebratura bianca e gialla) con linee in termoplastico rifrangente.

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

- Presenza di traffico veicolare e ciclo-pedonale lungo la viabilità ordinaria oggetto di intervento.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di accessi carrai e pedonali alle proprietà private.
- Presenza di macchine operatrici in movimento.

CV EPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Presenza di reti di servizi esistenti. Presenza di lavoratori a terra.

#### Analisi dei rischi

- Investimento da treni in transito
- Investimento da parte dei veicoli in transito
- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Ribaltamento dei mezzi meccanici
- Caduta di materiali
- Cesoimento - stritolamento
- Contatti con gli attrezzi
- Contatti con macchinari
- Schiacciamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Tagli, abrasioni, lesioni
- Movimentazione manuale dei carichi
- Vibrazioni
- Ipoacusia da Rumore
- Contatto con linee elettriche aeree
- Inalazione Polveri, fibre, fumi
- Getti, schizzi

#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Le operazioni di ingresso e uscita dei mezzi dalle aree di lavoro vanno regolate con movieri.

**Proteggere i percorsi di passaggio dei pedoni e di cicli e motocicli in adiacenza alle zone di intervento mediante new jersey e/o transenne metalliche stabilizzate con piedini in cls.**

Le opere provvisorie per la delimitazione e la segnalazione delle aree di cantiere devono essere installate e modificate in relazione all'avanzamento dei lavori.

**Le opere provvisorie per la delimitazione e la segnalazione delle aree di cantiere devono essere installate e modificate in relazione all'avanzamento dei lavori.** Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Nuovo codice della strada (opportuna segnaletica, ecc.). Vietare la presenza di persone non addette nelle zone di lavoro, segnalare la zona interessata all'operazione.

**Coordinamento tra manovratore del mezzo meccanico e personale a terra; uso dei dispositivi di segnalazione acustico-visiva.** Macchine operatrici condotte da personale esperto e dotate di telaio di protezione omologato del posto di manovra. Divieto di avvicinamento al personale non addetto alle macchine operatrici. **Mantenersi al di fuori del raggio d'azione delle macchine operatrici.** Macchine operatrici disposte in zona senza rischio di smottamenti ed eventualmente stabilizzate con ripartitori. I conduttori delle macchine dovranno essere assistiti alle manovre in retromarcia da una persona a terra. Il terreno su cui va poggiata la macchina deve garantire la portata dei carichi trasmessi dalla stessa. Per la movimentazione dei materiali, si dovranno prevedere idonee imbracature effettuate da personale esperto con funi o brache preventivamente verificate.

Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

Fornire tutti i dispositivi di protezione individuale (guanti, caschi, scarpe antinfortunistiche, maschere antipolvere), e adeguati indumenti con relative informazioni all'uso con riferimento alle schede di sicurezza. A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti. Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Per la movimentazione dei materiali, si dovranno prevedere idonee imbracature effettuate da personale esperto con funi o brache preventivamente verificate. **Procedere alla movimentazione dei materiali esclusivamente mediante idoneo apparecchio di sollevamento (autogrù o escavatore**



omologato per sollevamento carichi), con particolare cautela, prevedendo la presenza di personale per coordinare le manovre. Vietare lo stazionamento sotto i carichi sospesi e fare uso di elmetto.

Le operazioni di scarico del materiale dai mezzi devono avvenire all'interno delle zone delimitate di cantiere e con utilizzo di idonei sistemi di sollevamento. Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di personale ai lati del carico movimentato.

Verificare il sistema d'attacco degli elementi e verificare l'idoneità dell'imbracatura, le condizioni dei ganci e dei dispositivi contro lo sganciamento accidentale. Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi. Coordinamento e corretta ergonomia dei movimenti.

Verifica dello stato di conservazione delle attrezzature. Fare uso di idonei DPI: casco, guanti, scarpe antinfortunistiche o stivali, occhiali. Vietare la presenza di lavoratori nella zona di lavoro delle macchine operatrici.

Nel **sollevamento e movimentazione dei carichi** (materiali e forniture, conci di condotte, ecc.) si ricorda che le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali. In caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa) le operazioni dovranno essere sospese. Dovrà essere garantita la manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e la verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere. Dovrà essere effettuato il controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento, il controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni). Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto. Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- ✓ Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- ✓ Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- ✓ Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare: autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.
- ✓ Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- ✓ Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- ✓ Nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- ✓ Nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori a rischio.
- ✓ Non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- ✓ Non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

**Preventiva acquisizione delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati e rispetto delle indicazioni ivi prescritte, specialmente in merito ai DPI.**

In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le **schede di sicurezza dei prodotti utilizzati**, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:

- a) La corretta manipolazione.
- b) Lo stoccaggio.
- c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
- d) Le sostanze incompatibili.

Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche. Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente. Scelta di sostanze chimiche non pericolose. Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto. Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.



Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria. Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti. In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- ✓ Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- ✓ Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- ✓ Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- ✓ Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

Controllare lo stato di efficienza delle delimitazioni delle aree di cantiere per evitare l'accesso dei non addetti ai lavori. Le opere provvisorie per la delimitazione e la segnalazione delle aree di cantiere devono essere installate e modificate in relazione all'avanzamento dei lavori. Rimuovere o aggiornare con attenzione e tempestività la segnaletica stradale provvisoria installata durante le varie fasi di cantiere e non più necessaria.

Attenersi alle indicazioni riportate nelle planimetrie di cantiere e D.M. 10/07/2002.

**Impresa esecutrice:** impresa affidataria/impresa esecutrice pavimentazione/seгнаletica stradale

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere la descrizione dettagliata delle operazioni per l'esecuzione delle operazioni sopra descritte.

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

### **ADEGUAMENTO/REALIZZAZIONE RETE DI RACCOLTA ACQUE DI PIATTAFORMA STRADALE**

#### **Descrizione della lavorazione**

Ove previsto da progetto, si procederà alla fresatura e taglio della pavimentazione stradale esistente eseguita con mezzi meccanici. Successivamente sarà effettuato uno scavo a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, con posa del materiale sul bordo dello scavo, per la posa delle nuove condotte e delle relative camerette di ispezione per l'adeguamento della rete di raccolta delle acque bianche di piattaforma stradale.

Posa di eventuali blindaggi/sbadacchiature qualora risultassero necessari.

Posa in opera delle nuove tubazioni previste in progetto, compresi i pezzi speciali, con caratteristiche conformi alle norme UNI vigenti in merito, posate su culla di sabbia, rinfiancate e ricoperte secondo indicazioni della D.L. per l'adeguamento della rete raccolta acque bianche ove previsto da progetto.

Esecuzione di successivo rinterro.

La posa delle condotte si può suddividere nelle seguenti sotto lavorazioni:

1. tracciamento opere in progetto;
2. scavo con mezzi meccanici;
3. posa di eventuali blindaggi/sbadacchiature/aggottamenti qualora risultassero necessari;
4. trasporto e stoccaggio tubazioni, valvole e pezzi speciali;
5. posa tubazioni (calo della tubazione, sfilamento), valvole e pezzi speciali;
6. allacciamento;
7. rinterro con mezzi meccanici.

Si prevede l'utilizzo di: autocarro, escavatore, autogrù, scale, betoniera, attrezzi elettrici e manuali.

Posa in opera di caditoie stradali in ghisa, pozzetti in cls prefabbricati e/o bocche di lupo in corrispondenza del percorso ciclo-pedonale.

Per tali opere si possono individuare le seguenti sottolavorazioni:

1. trasporto e scarico delle parti componenti i manufatti prefabbricati;



2. realizzazione della base d'appoggio e costruzione della base in magrone;
3. posa degli elementi prefabbricati, sigillature;
4. inserimento delle tubazioni di linea nei fori dotati di guarnizione a tenuta;
5. posa dei chiusini/caditoie.

Si prevede l'utilizzo di: autocarro, escavatore, autogrù, scale, betoniera, attrezzi elettrici e manuali. Posa in opera di cordonaletta allettata con malta cementizia compresa l'apposita fondazione, lo scavo necessario, la posa di pezzi speciali prefabbricati in calcestruzzo vibro compresso e la stuccatura dei giunti.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza accessi a proprietà private.
- Presenza abitazioni nelle aree limitrofe.
- Presenza di traffico veicolare e ciclopeditone nelle aree limitrofe al cantiere.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Interferenza con altre lavorazioni all'interno dell'area di cantiere.
- Presenza di reti impiantistiche in fase di esecuzione.

#### Analisi dei rischi

- Investimento da parte di mezzi meccanici
- Ribaltamento dei mezzi meccanici
- Seppellimento
- Caduta del carico ed urti
- Caduta di materiali
- Cesoimento - stritolamento
- Contatti con gli attrezzi
- Contatti con macchinari
- Schiacciamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Tagli, abrasioni, lesioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Movimentazione manuale dei carichi
- Vibrazioni
- Ipoacusia da Rumore
- Contatto con linee elettriche aeree
- Inalazione Polveri, fibre, fumi
- Getti, schizzi
- Elettrocuzione

#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

**Le operazioni di ingresso e uscita dei mezzi dalle aree di lavoro vanno regolate con movieri. Sarà cura dell'impresa appaltatrice segnalare e delimitare le aree interessate dai lavori. Divieto di accesso al personale non addetto ai lavori.**

I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione. **Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.**

**Proteggere i percorsi di passaggio dei pedoni e di cicli e motocicli in adiacenza alle zone di intervento mediante transenne metalliche stabilizzate con piedini in cls.**

Le opere provvisorie per la delimitazione e la segnalazione delle aree di cantiere devono essere installate e modificate in relazione all'avanzamento dei lavori. **Operazione che deve essere effettuata operando esclusivamente all'interno delle aree delimitate e segnalate in precedenza. Illuminare adeguatamente le zone di lavoro durante le ore notturne.**

Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal codice della strada (opportuna segnaletica, ecc.).



Tutti, maestranze operative e tecnici, anche ospiti devono indossare indumenti ad alta visibilità.

Gli addetti a terra dovranno tenersi lontani dalle attrezzature in funzione e sotto il controllo visivo dell'operatore.

Deve essere presente nelle aree di lavoro esclusivamente il personale operante; il personale dei camion addetti alla fornitura dei materiali deve sostare al di fuori delle aree operative e non deve circolare liberamente nel cantiere. Il percorso dei camion deve essere scelto al fine di evitare il passaggio in zone operative.

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Fare uso di scarpe antinfortunistiche, otoprotettori, maschere antipolvere, guanti e occhiali protettivi. **Dovrà essere vietato scendere dai mezzi operativi in prossimità della corsia aperta al traffico.** I mezzi adibiti all'allontanamento del materiale di risulta dovranno alternarsi in cantiere in maniera programmata e coordinata in modo tale da evitare attese troppo lunghe, e dovranno posizionarsi all'interno del cantiere in maniera ordinata e senza intralciare le attività in atto.

**Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.**

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

**Il personale deve tenere la distanza di sicurezza dalle macchine operatrici e non sostare e/o passare nel raggio d'azione dei mezzi operativi.** Segnalare e delimitare opportunamente l'area interessata alla movimentazione dei materiali. Trasporto di elementi prefabbricati correttamente imbracati. Coordinamento tra personale a terra e manovratore. **Procedere alla movimentazione dei pozzetti e delle tubazioni esclusivamente mediante idoneo apparecchio di sollevamento o escavatore omologato per sollevamento carichi prevedendo la presenza di personale per coordinare le manovre, in particolare durante l'effettuazione dei lavori in adiacenza di eventuali linee aeree e/o alberi.**

È necessario porre particolare attenzione alle manovre in retromarcia dei mezzi durante gli scavi, la posa delle tubazioni e dei prefabbricati e le operazioni di rinterro.

Valutare la stabilità del piano di appoggio delle macchine operatrici, in particolare durante i lavori in adiacenza a fossati o comunque in prossimità di banchine non pavimentate. Evitare che le macchine operatrici fuoriescano dalle aree delimitate del cantiere. Uso dei D.P.I.: elmetto protettivo, scarpe antinfortunistiche, guanti.

**Non invadere, anche parzialmente, la corsia aperta al traffico durante le manovre di lavoro con i mezzi. Un operatore dovrà comunque segnalare, agli utenti in transito, le lavorazioni al limite della corsia aperta al traffico tramite bandierina durante il giorno e tramite torcia luminosa di notte.**

**Coordinamento tra manovratore del mezzo meccanico e personale a terra; uso dei dispositivi di segnalazione acustico-visiva.** Macchine operatrici condotte da personale esperto e dotate di telaio di protezione omologato del posto di manovra. Divieto di avvicinamento al personale non addetto alle macchine operatrici. **Mantenersi al di fuori del raggio d'azione delle macchine operatrici.** Macchine operatrici disposte in zona senza rischio di smottamenti ed eventualmente stabilizzate con ripartitori. I conduttori delle macchine dovranno essere assistiti alle manovre in retromarcia da una persona a terra. Il terreno su cui va poggiata la macchina deve garantire la portata dei carichi trasmessi dalla stessa. Per la movimentazione dei materiali, si dovranno prevedere idonee imbracature effettuate da personale esperto con funi o brache preventivamente verificate. **Procedere alla movimentazione dei materiali esclusivamente mediante idoneo apparecchio di sollevamento (autogrù o escavatore omologato per sollevamento carichi), con particolare cautela, prevedendo la presenza di personale per coordinare le manovre.** Vietare lo stazionamento sotto i carichi sospesi e fare uso di elmetto.

Le operazioni di scarico del materiale dai mezzi dovranno avvenire all'interno delle zone delimitate di cantiere e con utilizzo di idonei sistemi di sollevamento. Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di personale ai lati del carico movimentato.



Verificare il sistema d'attacco degli elementi e verificare l'idoneità dell'imbracatura, le condizioni dei ganci e dei dispositivi contro lo sganciamento accidentale. Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

Fornire tutti i dispositivi di protezione individuale (guanti, caschi, scarpe antinfortunistiche, maschere antipolvere), e adeguati indumenti con relative informazioni all'uso con riferimento alle schede di sicurezza. A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti. Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Vietare lo stazionamento sotto i carichi sospesi e fare uso di elmetto.

Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi. Coordinamento e corretta ergonomia dei movimenti.

Verifica dello stato di conservazione delle attrezzature. Fare uso di idonei DPI: casco, guanti, scarpe antinfortunistiche o stivali, occhiali. Vietare la presenza di lavoratori nella zona di lavoro delle macchine operatrici.

Nel **sollevamento e movimentazione dei carichi** (materiali e forniture, cordonate, ecc.) si ricorda che le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali. In caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa) le operazioni dovranno essere sospese. Dovrà essere garantita la manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e la verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere. Dovrà essere effettuato il controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento, il controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni). Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto. Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- ✓ nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- ✓ nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori a rischio.
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

Funi, catene o fasce impiegate per l'imbraco e il sollevamento delle componenti dell'impianto da dismettere dovranno essere idonee ad evitare la caduta di carichi e dovranno essere marcati CE o recare una targa inamovibile con i riferimenti del fabbricante e della relativa attestazione. Tutti gli imbracci dovranno essere impiegati secondo quanto previsto dal fabbricante e in nessun caso dovranno essere superati i carichi massimi di sollevamento previsti per le singole applicazioni.

Per quanto riguarda le operazioni di imbracatura e movimentazione:

- ✓ Le imbracature non dovranno risultare danneggiate (fessure, tagli, schiacciamenti e nodi) e nel caso lo fossero dovranno essere sostituite;
- ✓ I materiali da imbracare non dovranno presentare elementi pericolanti;
- ✓ I materiali dovranno essere imbracati in posizione equilibrata, tenendo in considerazione la posizione del baricentro del carico;
- ✓ Il fissaggio delle imbracature (funi, catene o fasce) intorno al materiale da trasportare dovrà avvenire in modo da rendere impossibile qualsiasi spostamento del carico durante le operazioni di sollevamento e trasporto;
- ✓ Tutti gli imbracci e i ganci dovranno essere controllati prima del sollevamento, in particolare dovrà essere eseguito il controllo del dispositivo di chiusura del gancio della gru in modo che sia scongiurata l'eventuale apertura dell'imbocco del gancio;
- ✓ Il carico dovrà essere agganciato in modo stabile e si dovrà provvedere a verificare nuovamente i ganci e le imbracature (funi, catene o fasce) prima del sollevamento.



Le operazioni di sollevamento e movimentazione dovranno essere coordinate e sorvegliate da un addetto a terra da distanza adeguata a mantenere contatto visivo con il gruista ma tale da permettere di scansare il carico ed evitare qualsiasi rischio di schiacciamento in caso di sgancio accidentale e caduta del carico. Ci si dovrà assicurare che il carico non ruoti o oscilli durante la sua movimentazione.

Quanto detto vale anche per le operazioni di calo del materiale nell'area di deposito.

Lo sgancio e lo sbraco dei materiali dovrà essere effettuato da terra. Dovrà essere rispettato quanto prescritto in merito all'utilizzo di scale per salire e scendere dalla sommità dei materiali da sganciare e sbracare. Prima di sganciare il carico bisognerà assicurarsi della stabilità dello stesso.

Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impiegata da attrezzature o materiali per evitare agganci accidentali.

I materiali sciolti devono essere sollevati e trasportati con idonee ceste.

Nel caso di infortunio, sospendere le lavorazioni, l'addetto del primo soccorso chiamerà i numeri di emergenza e procederà al primo intervento. Dovrà essere tempestivamente avvisato il CSE.

Dovranno essere rispettate le seguenti misure:

- ✓ prima e durante i movimenti delle apparecchiature di sollevamento si dovrà provvedere ad apposite segnalazioni acustiche;
- ✓ durante il sollevamento il carico dovrà essere accompagnato da appositi addetti solamente quando sia giunto quasi a terra;
- ✓ gli addetti prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento dovranno verificare che il carico sia imbracato correttamente.
- ✓ l'addetto al sollevamento e alla movimentazione dovrà seguire le indicazioni del personale a terra.

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- ✓ Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- ✓ Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- ✓ Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare: autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.
- ✓ Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- ✓ Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- ✓ Incaricare un preposto che coordini affinché:
- ✓ nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- ✓ nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori a rischio.
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

Controllare lo stato di efficienza delle delimitazioni delle aree di cantiere per evitare l'accesso dei non addetti ai lavori. Le opere provvisorie per la delimitazione e la segnalazione delle aree di cantiere devono essere installate e modificate in relazione all'avanzamento dei lavori. Rimuovere o aggiornare con attenzione e tempestività la segnaletica stradale provvisoria installata durante le varie fasi di cantiere e non più necessaria.

La posa delle tubazioni avverrà in **scavi a sezione ristretta**, a seconda della profondità dello scavo dovrà essere valutata la possibilità di armare le pareti di scavo e di installare pompe per eliminare l'acqua di falda eventualmente emersa. In ogni caso gli scavi dovranno essere delimitati da recinzioni.

**Bagnare le superfici di scavo per contenere l'emissione di polveri.**

**Prima di iniziare gli scavi, l'impresa dovrà verificare l'eventuale presenza e l'esatto posizionamento di reti di sottoservizi presenti nelle aree di scavo e qualora risultasse necessario, concordare con i**



**tecnici degli Enti gestori la messa in sicurezza e/o l'eventuale spostamento delle linee interferenti.**

Evidenziare in superficie le linee di sottoservizi eventualmente presenti, procedendo ad un loro spostamento e/o messa in sicurezza in accordo con gli Enti gestori. **Eseguire le lavorazioni con cautela in prossimità delle linee interrato interferenti** (valutare la necessità di eseguire lo scavo a mano in prossimità di condotte interferenti). **Individuare in maniera univoca il tracciato della rete idrica esistente.** I tombini e ogni portello, aperti anche per brevissimo tempo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati.

Le aree interessate agli scavi dovranno essere delimitate con idonee opere provvisorie adeguatamente segnalate. Chiusura del tratto interessato dai lavori al traffico veicolare anche mediante l'interdizione degli accessi presenti sulla recinzione esistente. **Garantire l'eventuale passaggio veicolare degli utenti disponendo opportuni lamieroni per la protezione delle zone di scavo.** Prevedere l'eventuale presenza di personale per coordinare le manovre di attraversamento di parti del cantiere da parte dei frontisti.

#### Procedura di esecuzione degli scavi

Lo scavo e la preparazione della trincea nel terreno dovranno essere eseguiti con mezzi meccanici, e dovrà essere realizzato con le pareti laterali verticali oppure con l'inclinazione secondo la tipologia del terreno e dimensionato in modo che possa consentire lo svolgimento delle operazioni di lavoro. La preparazione della fondazione/piano di posa e la capacità portante della tubazione è correlata dalla corretta preparazione della fondazione/piano di posa. Deve quindi essere eseguita in modo da garantire alla tubazione un appoggio continuo, senza irregolarità e costituita utilizzando il materiale di scavo se ritenuto idoneo oppure, in presenza di terreni instabili, con la formazione di una "sella d'appoggio" in calcestruzzo eseguita in modo che avvolga completamente la parte inferiore della tubazione.

**Quando lo scavo non viene realizzato secondo l'angolo di natural declivio del terreno, procedere con la preventiva protezione delle pareti dello scavo al fine di eliminare il rischio di seppellimento dei lavoratori.**

Per gli scavi con profondità superiore a 1,5 m l'impresa deve predisporre blindaggi. In caso di scavo bagnato, predisporre adeguato impianto well-point o pompa sommersa a fondo scavo. Predisporre transenne mobili lungo lo scavo aperto.

**Non appena la quota del fondo scavo raggiunge una profondità di 2 m sarà necessario realizzare un parapetto lungo il ciglio dello scavo: dove non sarà presente il parapetto, l'accesso alle aree con rischio di caduta dall'alto dovrà essere sbarrato a tutte le maestranze.**

**È vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore o della pala e sul ciglio superiore del fronte di attacco.** Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

Per l'esecuzione delle lavorazioni di scavo devono essere utilizzati solo mezzi meccanici (escavatori, pale caricatori e autocarri) con caratteristiche adeguate alle pendenze e alla portata del terreno ed escavatori dotati di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS, sistemi di protezione per il ribaltamento e la caduta di oggetti.

Predisporre progetto dello scavo dal quale emergano i seguenti elementi:

- ✓ angolo di scarpata e/o eventuali armature previste;
- ✓ distanza da mantenere dal ciglio dello scavo per il posizionamento/sosta di carichi fissi e/o mobili;
- ✓ posizionamento di segnaletica e segregazioni;
- ✓ modalità di esecuzione delle operazioni di scavo in prossimità di reti tecnologiche interrato e/o corsi d'acqua e bacini;
- ✓ modalità di evacuazione acque superficiali.

Monitorare periodicamente tramite un preposto opportunamente incaricato:

- ✓ la stabilità delle strutture limitrofe e/o oggetto dei lavori al fine di segnalare eventuali anomalie;
- ✓ i fronti di scavo/riporto e le relative opere di consolidamento;
- ✓ la stabilità dei materiali stoccati e del relativo piano di appoggio.



Assicurarsi, prima dello stoccaggio di materiali/attrezzature, delle portate massime al fine di non caricare eccessivamente il terreno.

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- ✓ Parapetto normale con tavola fermapiède in legno;
- ✓ Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro;
- ✓ Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°;
- ✓ Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di seppellimento predisporre:

- ✓ Adeguate vie di fuga e di emergenza da lasciare costantemente sgombre di materiali e mezzi;
- ✓ Teli impermeabili a protezione del fronte di scavo/riporto in caso di piogge;
- ✓ Armatura della parete dello scavo (se necessario) con posa meccanica di paratie di armature prefabbricate;
- ✓ Segregazioni delle aree interessate dalle lavorazioni con transenne;
- ✓ Scale e passerelle di accesso a fondo scavo, costituite da piano di calpestio in legno, parapetti di protezione e struttura portante in legno;
- ✓ Scale o passerelle di accesso al fondo dello scavo metalliche;
- ✓ Rampe di accesso al fondo scavi ricavate su terreno naturale con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici;
- ✓ Piazzole di sosta mezzi ricavate su terreno con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché:

- ✓ nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di scavo o movimentazione terra;
- ✓ nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori di scavo o movimento terra;
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività scavo e altre attività manuali differenti;
- ✓ nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

#### Procedure per eseguire le armature (se necessario)

Le strutture di sostegno devono essere installate a diretto contatto con la facciata dello scavo e, ove necessario, deve essere inserito del materiale di ricalzo tra la facciata dello scavo e l'armatura, per garantire la continuità del contrasto.

La messa in opera delle armature deve essere effettuata pari passo con l'effettuazione dello scavo.

**Procedura armatura in terreno coesivo:** In presenza di un terreno di sufficiente coesione, in cui non è possibile realizzare lo scavo per tutta la profondità richiesta, si può effettuare lo scavo stesso fino a 80-120 cm e dopo aver disposto una prima armatura, si può procedere ad un'altra fase di scavo e così via. In questo caso basta posizionare i pannelli di legno, di altezza leggermente superiore alla profondità dello scavo, contro le pareti dello scavo e fissarli con puntoni di legno provvisori per consentire agli operai di scendere nella trincea e disporre gli elementi di contrasto definitivi.

**Armatura di scavi in terreni granulari:** Quando il terreno non rende possibile nemmeno uno scavo di profondità minima, oppure quando si deve operare in siti urbani e occorre evitare qualsiasi depressione del terreno, è necessario rispettare rigorosamente le seguenti modalità: dopo aver scavato per circa 30 centimetri si infiggono nel terreno le due pareti verticali aventi una leggera inclinazione. Quindi si dispongono i puntoni di contrasto e si realizza un successivo scavo installando un secondo blocco di armatura, con pareti aventi la stessa inclinazione di quelle superiori e così via.

**Rimozione dell'armatura:** Per la rimozione dell'armatura occorre procedere dal basso verso l'alto, avendo particolare cura nel proteggere sempre il lavoratore che si trova dentro lo scavo. Se al momento del disarmo si avverte che l'armatura (puntoni e montanti) è sottoposta a pressione perché



il terreno ha subito dei movimenti, occorre riempire la trincea con il terreno prima di rimuovere puntoni e montanti. Quando è possibile, l'armatura deve essere rimossa dagli stessi operai che l'hanno installata, in quanto meglio di altri possono verificare la presenza di nuove condizioni di rischio nel terreno, successive alla posa in opera dell'armatura.

#### Procedure per la posa di tubazioni

Progettare la costruzione del sistema a funi e rulli per la calata e il trasporto delle tubazioni.

Allo scopo le tubazioni devono essere opportunamente imbragate rispettando le seguenti misure preventive:

- ✓ prima e durante i movimenti delle apparecchiature di sollevamento si dovrà provvedere ad apposite segnalazioni acustiche;
- ✓ durante il sollevamento il carico dovrà essere accompagnato da appositi addetti solamente quando la tubazione sia giunta quasi a terra;
- ✓ gli addetti prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia imbracato correttamente.

Durante la **posa delle tubazioni** sarà presente una sola impresa nell'area di lavoro.

Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.

La movimentazione e la posa delle tubazioni dovrà essere effettuata con idoneo mezzo di sollevamento e dovrà essere vietata la presenza di persone sotto i carichi sospesi.

Prima di sganciare il carico bisognerà accertarsi della stabilità del carico stesso. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impiegata da attrezzature o materiali per evitare agganci accidentali. Garantire uno spazio sufficiente a realizzare la manovra di calo e inserimento della tubazione all'interno della trincea in sicurezza evitando che vi siano operai sotto la traiettoria di scarico. Non sostare nei punti dove è previsto lo scarico delle tubazioni e controllare le condizioni dei ganci e delle funi per le calate.

Gli addetti allo scarico dovranno usare la macchina sempre stabilizzata correttamente e sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbraco.

Per la **posa tubazioni** e relativi pozzetti, camerette d'ispezione, ecc., i "tubi" devono essere posati e allineati sulla fondazione/piano di posa, avendo cura di rispettare la pendenza a progetto. L'operazione di "giunzione" consiste nell'accostamento dei "tubi" allineati in trincea: l'inserimento dell'incastro "maschio" di un tubo nell'incastro "femmina" di un altro tubo. L'insieme del "maschio" e della "femmina", con l'adeguata sigillatura, costituisce la garanzia del raggiungimento della "tenuta idraulica": per una maggior sicurezza di "tenuta" si deve applicare un "collarino" di calcestruzzo sulla giunzione dei "tubi".

Ove possibile bisogna privilegiare lo scavo dall'esterno con mezzi meccanici e l'infilaggio di sistemi di rivestimento ad anelli prefabbricati.

Il taglio delle tubazioni deve avvenire solo utilizzando strumenti idonei alla lavorazione e su piani di appoggio stabili e lontano da qualsiasi altra lavorazione o dagli scavi.

Ispezionare con cura l'ambiente di lavoro e verificare la presenza di fattori ambientali di rischio (carenza di ventilazione, presenza di microrganismi, ecc.). Prevedere un servizio di vigilanza costante sulle lavorazioni, svolto dall'esterno e da posizione sicura ed eventuali interventi di emergenza in soccorso dei lavoratori.

Tenere a disposizione un mezzo di estinzione di pronto intervento.

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- ✓ Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- ✓ Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- ✓ Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare: autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.
- ✓ Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.



- ✓ Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.

Per la protezione dei lavoratori che lavorano all'interno di scavi o luoghi ristretti predisporre:

- ✓ Segnalazioni e delimitazioni del perimetro dell'area di lavoro con rete plastificata o metallica.
- ✓ Parapetti in elementi a tubi e giunti e tavola fermapiiede in legno alta 0,20 m.
- ✓ Per entrare o uscire dal fondo scavo prevedere una scala verticale ben appoggiata, ancorata alle estremità superiori.
- ✓ Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- ✓ Prolunghe, prese, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- ✓ Attrezzature elettriche a basso voltaggio.
- ✓ In caso di allagamento o presenza di acqua affiorante dalla falda predisporre pompe idrovore tubazioni per l'eliminazione delle acque all'interno del pozzo.
- ✓ Illuminazione artificiale in caso di lavori notturno.

Il **rinterro e rinfiacco della tubazione** deve essere eseguito con materiale omogeneo, privo di zolle o pietrame, in modo che avvolga completamente la tubazione. Può essere costituito utilizzando il materiale di scavo se ritenuto idoneo oppure, in presenza di terreni instabili, deve essere costituito di calcestruzzo.

Durante la fase di carico e scarico dei materiali inerti non dovranno esserci operatori a terra in prossimità dell'autocarro. Il braccio dell'escavatore dovrà sempre ruotare in senso opposto a dove si trovano gli operai seguendo il percorso più breve possibile. Prima di spostarsi dovrà verificare di non perdere materiale. L'escavatore potrà essere utilizzato come mezzo di sollevamento solo se omologato e per pesi dichiarati nel proprio libretto d'uso e manutenzione. È vietato salire sui carichi o sui cumuli d'inerti. È vietato depositare materiali o attrezzature lungo il bordo di scarpate o su punti esposti al vuoto.

Utilizzare i D.P.I. messi a disposizione, in particolare: casco di sicurezza, guanti, calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile, mascherina antipolvere, otoprotettori, abbigliamento tale da non lasciare scoperte parti del corpo a rischio.

La **copertura della tubazione** generalmente viene eseguita con il materiale di scavo, opportunamente compattato, fino al raggiungimento del livello originale prima dello scavo; lo spessore dello strato di copertura, sopra l'estradosso del "tubo", non deve essere inferiore di almeno 50 cm.

Controllare lo stato di efficienza delle delimitazioni delle aree di cantiere per evitare l'accesso dei non addetti ai lavori. Le opere provvisorie per la delimitazione e la segnalazione delle aree di cantiere devono essere installate e modificate in relazione all'avanzamento dei lavori. Rimuovere o aggiornare con attenzione e tempestività la segnaletica stradale provvisoria installata durante le varie fasi di cantiere e non più necessaria.

Attenersi alle indicazioni riportate nelle planimetrie di cantiere e D.M. 10/07/2002.

**Impresa esecutrice:** impresa affidataria

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere la descrizione dettagliata delle operazioni per l'esecuzione delle operazioni sopra descritte.

Dovrà inoltre contenere anche l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, l'elenco delle sostanze utilizzate e le relative schede di sicurezza, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato all'utilizzo. L'elenco dei contatti e gli accordi presi con gli Enti proprietari dei servizi aerei o in sotterraneo o Concessionari. Il POS, oltre ai contenuti minimi previsti dal Testo Unico, dovrà riportare:

- ✓ La descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione.
- ✓ L'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare.

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

CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



## DEMOLIZIONE E ADEGUAMENTO MARCIAPIEDI ESISTENTI E REALIZZAZIONE DI NUOVI

### Descrizione della lavorazione

È prevista la demolizione di porzioni di marciapiede esistenti, in asfalto e/o betonella, e il loro successivo allargamento.

Le lavorazioni consistono nelle seguenti fasi:

1. allestimento cantiere stradale con restringimento carreggiata;
2. demolizione marciapiedi esistenti con mezzi e/o attrezzature meccaniche;
3. asporto del materiale di risulta dalle demolizioni;
4. pulizia del fondo;
5. posa cordone;
6. posa reti di armatura;
7. getto massetto di fondazione in cls;
8. posa betonelle e/o stesa tappeto di usura in asfalto;
9. pulizia area e disallestimento cantiere stradale.

È previsto l'impiego di mini-escavatore con benna e martello demolitore, minipala, autocarro con braccio gru, betoniera, carriola, compattatore a piatto vibrante, finitrice, rullo compattatore, badile, attrezzature elettriche e manuali.

### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza accessi a proprietà private. Presenza abitazioni nelle aree limitrofe.
- Presenza di traffico veicolare e ciclopeditone nelle aree limitrofe al cantiere.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Interferenza con altre lavorazioni all'interno dell'area di cantiere.
- Presenza di reti impiantistiche in fase di esecuzione.

### Analisi dei rischi

- Investimento da parte di mezzi meccanici circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Ribaltamento macchine operatrici
- Schiacciamento del guidatore del mezzo per il ribaltamento della macchina operatrice stessa
- Contatto accidentale con mezzi in movimento
- Errate manovre
- Contusioni conseguenti a cadute nel salire e scendere dal mezzo meccanico
- Inciampo
- Scivolamenti, cadute a livello
- Schiacciamenti (anche con conseguenze mortali), contusioni, ferite dovuti ad uso scorretto di utensili a mano
- Punture, urti, colpi, impatti, compressioni, schiacciamento
- Tagli, abrasioni, lesioni
- Proiezione schegge e chiodi
- Movimentazione manuale dei carichi
- Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti
- Elettrocuzione, Folgorazione
- Ipoacusia da rumore
- Inalazione di polveri
- Vibrazioni
- Rischio chimico
- Rischi da uso di sostanze chimiche (inalazione, dermatiti; ecc.)
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)



- Ustioni conseguenti a contatto con superfici surriscaldate (es. parti del motore non sufficientemente protette)
- Emissione inquinanti

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

L'impresa trasporterà, in corrispondenza della zona interessata dai lavori, tutta la segnaletica necessaria alla esecuzione delle lavorazioni nonché all'indicazione della deviazione del traffico veicolare, prevedendo uno specifico posizionamento dei segnali zavorrati. **I preposti e i lavoratori addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare devono essere adeguatamente formati secondo quanto previsto dall'allegato II del Decreto MLPS 22 gennaio 2019.**

Al fine di prevenire ogni situazione di pericolo per il personale operante in cantiere e per gli utenti stradali le imprese **dovranno attenersi al rispetto del Nuovo Codice della Strada**, del Regolamento per l'esecuzione del C.d.S. e alle successive modifiche o integrazioni.

**Predisporre idonea segnaletica di presenza cantiere mobile stradale sui tratti di viabilità interessati dagli interventi ed aperti al traffico veicolare. Il segnalamento temporaneo delle attività lavorative svolte in presenza di traffico veicolare dovrà in ogni caso seguire quanto indicato nel *Disciplinare tecnico presente nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10 luglio 2002 relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.***

Per l'esecuzione dei lavori si dovrà seguire quanto prescritto all'interno del Decreto MLPS 22 gennaio 2019 *"Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare"*, entrato in vigore il 15/03/2019, abrogando di fatto il precedente Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 (Gazzetta Ufficiale n. 67 del 20 marzo 2013).

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'aggiornamento della segnaletica provvisoria installata in funzione dell'avanzamento dei lavori.

Prima di partire è necessario **verificare il funzionamento dei dispositivi di segnalazione visiva** del mezzo di cantiere (girofarò, indicatori di direzione, luci di profondità) che deve essere dotato del segnale di passaggio obbligatorio per veicoli operativi (Tav. F Fig. 398 DPR 495/92, di due bandierine e due fari di profondità e girofarò) con tutti i segnali da posare ben ordinati ed in sequenza.

Durante la fase di carico della segnaletica occorrerà porre attenzione a:

- ✓ controllare tutte le attrezzature ed i dispositivi di segnalazione prima del caricamento, scegliendo solo quelli efficienti e che garantiscono la piena visibilità a distanza;
- ✓ verificare che la segnaletica caricata corrisponda allo schema previsto;
- ✓ caricare il materiale con ordine inverso rispetto alla sequenza delle operazioni di posa garantendo la stabilità sul cassone del materiale stesso;
- ✓ controllare la presenza di segnaletica di scorta.

**Il Responsabile di cantiere deve essere in possesso di una copia dello schema della segnaletica prevista per il cantiere.**

**Tutto il personale operativo e i tecnici. Anche ospiti, sono tenuti ad indossare indumenti ad alta visibilità di classe 3** come da D.Lgs. 81/2008 e s.m.i e tutti i veicoli e mezzi operativi che accederanno al cantiere dovranno essere dotati di **lampeggianti e segnalatore acustico di retromarcia** sempre in funzione durante le fasi operative.

Prima di realizzare l'allestimento dell'area di cantiere, disporre gli apprestamenti necessari per la segregazione delle aree occupate dal cantiere rispetto a quelle cui è concesso il passaggio di non addetti ai lavori. L'impresa appaltatrice dovrà in ogni modo garantire l'accesso ai frontisti mediante la creazione di percorsi protetti e l'apposizione di lamieroni carrabili sugli scavi eventualmente aperti.

Controllare lo stato di efficienza delle delimitazioni delle aree di cantiere per evitare l'accesso dei non addetti ai lavori. **Proteggere i percorsi di passaggio dei pedoni e di cicli e motocicli in adiacenza alle zone di intervento mediante transenne metalliche stabilizzate con piedini in cls.** Le opere provvisorie per la delimitazione e la segnalazione delle aree di cantiere devono essere installate e modificate in



relazione all'avanzamento dei lavori. Rimuovere o aggiornare con attenzione e tempestività la segnaletica stradale provvisoria installata durante le varie fasi di cantiere e non più necessaria.

I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione. Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo. **Prevedere la deviazione dei pedoni su percorso sicuro alternativo in adiacenza al tratto occupato dal cantiere.**

**Le operazioni di ingresso e uscita dei mezzi dalle aree di lavoro vanno regolate con movieri che hanno il compito di verificare che gli automezzi non sporchino la pubblica via. In tal caso il mezzo dovrà essere fermato e gli pneumatici puliti sul posto con idro pulitrice e vasca d'acqua fornite tramite mezzo aziendale.**

Incaricare un **preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori**; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

Tutti i **veicoli** siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di **lampeggiati e segnali acustici** per essere chiaramente visibili. Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE. **Delimitare in maniera ben visibile la zona di lavorazione, comprensiva delle aree di manovra delle macchine operatrici.** Gli addetti a terra dovranno tenersi lontani dalle attrezzature in funzione e possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore.

**Dovrà essere vietato scendere dai mezzi operativi in prossimità della corsia aperta al traffico.** I mezzi adibiti all'allontanamento del materiale di risulta dovranno alternarsi in cantiere in maniera programmata e coordinata in modo tale da evitare attese troppo lunghe, e dovranno posizionarsi all'interno del cantiere in maniera ordinata e senza intralciare le attività in atto.

**Il personale deve tenere la distanza di sicurezza dalle macchine operatrici e non sostare e/o passare nel raggio d'azione dei mezzi operativi.** Segnalare e delimitare opportunamente l'area interessata alla movimentazione dei materiali. Evitare che le macchine operatrici fuoriescano dalle aree delimitate del cantiere.

**Non invadere, anche parzialmente, la corsia aperta al traffico durante le manovre di lavoro con i mezzi. Un operatore dovrà comunque segnalare, agli utenti in transito, le lavorazioni al limite della corsia aperta al traffico tramite bandierina durante il giorno e tramite torcia luminosa di notte.**

Le operazioni di scarico del materiale dai mezzi devono avvenire all'interno delle zone delimitate di cantiere e con utilizzo di idonei sistemi di sollevamento.

Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di personale ai lati del carico movimentato. Per la movimentazione dei materiali, si dovranno prevedere idonee imbracature effettuate da personale esperto con funi o brache preventivamente verificate. **Procedere alla movimentazione dei materiali esclusivamente mediante idoneo apparecchio di sollevamento (braccio gru su autocarro o escavatore omologato per sollevamento carichi), con particolare cautela, prevedendo la presenza di personale per coordinare le manovre.** Vietare lo stazionamento sotto i carichi sospesi e fare uso di elmetto. Per lo scarico dei materiali a terra è necessaria la verifica preliminare del buono stato delle imbracature e corretta imbracatura dei materiali. Verificare il sistema d'attacco degli elementi e verificare l'idoneità dell'imbracatura, le condizioni dei ganci e dei dispositivi contro lo sganciamento accidentale.

Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti. Coordinamento e corretta ergonomia dei movimenti. Informazione dei lavoratori sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione manuale dei carichi non sollevare carichi > 30 kg pro capite. Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Fornire tutti i dispositivi di protezione individuale (guanti, caschi, scarpe antinfortunistiche o stivali, maschere antipolvere, occhiali), e adeguati indumenti con relative informazioni all'uso con riferimento alle schede di sicurezza. A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti. Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed



utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore. Verifica dello stato di conservazione delle attrezzature.

Coordinare la **movimentazione dei mezzi** qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.

**Coordinamento tra manovratore dei mezzi meccanici e personale a terra; uso dei dispositivi di segnalazione acustico-visiva, durante le operazioni di scarico dei materiali.** Le macchine operatrici dovranno essere disposte in zone senza rischio di smottamenti ed eventualmente stabilizzate con ripartitori, valutando la stabilità del piano di appoggio. Dovranno inoltre essere condotte da personale esperto e dotate di telaio di protezione omologato del posto di manovra. Evitare che le macchine operatrici fuoriescano dalle aree delimitate del cantiere. Mantenersi al di fuori del raggio d'azione delle macchine operatrici. Dovrà essere fatto divieto di avvicinamento al personale non addetto alle macchine operatrici. Disporre parapetti provvisori o perimetrazioni a franco di sicurezza di 1 m da dislivelli o zone con pericolo di scivolamento e caduta.

Nel **sollevamento e movimentazione dei carichi** (materiali e forniture, conci di condotte, ecc.) si ricorda che le forche semplici possono essere utilizzate solo per operazioni di scarico dei materiali. In caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa) le operazioni dovranno essere sospese. Dovrà essere garantita la manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e la verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere. Dovrà essere effettuato il controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento, il controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni). Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto. Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- ✓ Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- ✓ Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- ✓ Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare: autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.
- ✓ Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- ✓ Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- ✓ nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- ✓ nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori a rischio.
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

Funi, catene o fasce impiegate per l'imbraco e il sollevamento delle componenti dell'impianto da dismettere dovranno essere idonee ad evitare la caduta di carichi e dovranno essere marcati CE o recare una targa inamovibile con i riferimenti del fabbricante e della relativa attestazione. Tutti gli imbracci dovranno essere impiegati secondo quanto previsto dal fabbricante e in nessun caso dovranno essere superati i carichi massimi di sollevamento previsti per le singole applicazioni.

Per quanto riguarda le operazioni di imbracatura e movimentazione:

- ✓ Le imbracature non dovranno risultare danneggiate (fessure, tagli, schiacciamenti e nodi) e nel caso lo fossero dovranno essere sostituite;
- ✓ I materiali da imbracare non dovranno presentare elementi pericolanti;
- ✓ I materiali dovranno essere imbracati in posizione equilibrata, tenendo in considerazione la posizione del baricentro del carico;



- ✓ Il fissaggio delle imbracature (funi, catene o fasce) intorno al materiale da trasportare dovrà avvenire in modo da rendere impossibile qualsiasi spostamento del carico durante le operazioni di sollevamento e trasporto;
- ✓ Tutti gli imbracci e i ganci dovranno essere controllati prima del sollevamento, in particolare dovrà essere eseguito il controllo del dispositivo di chiusura del gancio della gru in modo che sia scongiurata l'eventuale apertura dell'imbocco del gancio;
- ✓ Il carico dovrà essere agganciato in modo stabile e si dovrà provvedere a verificare nuovamente i ganci e le imbracature (funi, catene o fasce) prima del sollevamento.

Le operazioni di sollevamento e movimentazione dovranno essere coordinate e sorvegliate da un addetto a terra da distanza adeguata a mantenere contatto visivo con il gruista ma tale da permettere di scansare il carico ed evitare qualsiasi rischio di schiacciamento in caso di sgancio accidentale e caduta del carico. Ci si dovrà assicurare che il carico non ruoti o oscilli durante la sua movimentazione.

Quanto detto vale anche per le operazioni di calo del materiale nell'area di deposito.

Lo sgancio e lo sbraco dei materiali dovrà essere effettuato da terra. Dovrà essere rispettato quanto prescritto in merito all'utilizzo di scale per salire e scendere dalla sommità dei materiali da sganciare e sbracare. Prima di sganciare il carico bisognerà assicurarsi della stabilità dello stesso.

Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impiegata da attrezzature o materiali per evitare agganci accidentali.

I materiali sciolti devono essere sollevati e trasportati con idonee ceste.

Nel caso di infortunio, sospendere le lavorazioni, l'addetto del primo soccorso chiamerà i numeri di emergenza e procederà al primo intervento. Dovrà essere tempestivamente avvisato il CSE.

Dovranno essere rispettate le seguenti misure:

- ✓ prima e durante i movimenti delle apparecchiature di sollevamento si dovrà provvedere ad apposite segnalazioni acustiche;
- ✓ durante il sollevamento il carico dovrà essere accompagnato da appositi addetti solamente quando sia giunto quasi a terra;
- ✓ gli addetti prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento dovranno verificare che il carico sia imbracato correttamente.
- ✓ l'addetto al sollevamento e alla movimentazione dovrà seguire le indicazioni del personale a terra.

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- ✓ Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- ✓ Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- ✓ Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare: autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.
- ✓ Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- ✓ Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- ✓ Incaricare un preposto che coordini affinché:
- ✓ nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- ✓ nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori a rischio.
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

Controllare lo stato di efficienza delle delimitazioni delle aree di cantiere per evitare l'accesso dei non addetti ai lavori. Le opere provvisorie per la delimitazione e la segnalazione delle aree di cantiere devono essere installate e modificate in relazione all'avanzamento dei lavori. Rimuovere o aggiornare



con attenzione e tempestività la segnaletica stradale provvisoria installata durante le varie fasi di cantiere e non più necessaria.

**Bagnare le superfici di scavo per contenere l'emissione di polveri.**

**Prima di iniziare gli scavi, l'impresa dovrà verificare l'eventuale presenza e l'esatto posizionamento di reti di sottoservizi presenti nelle aree di scavo e qualora risultasse necessario, concordare con i tecnici degli Enti gestori la messa in sicurezza e/o l'eventuale spostamento delle linee interferenti.**

Evidenziare in superficie le linee di sottoservizi eventualmente presenti, procedendo ad un loro spostamento e/o messa in sicurezza in accordo con gli Enti gestori. **Eseguire le lavorazioni con cautela in prossimità delle linee interrate interferenti** (valutare la necessità di eseguire lo scavo a mano in prossimità di condotte interferenti). **Individuare in maniera univoca il tracciato della rete idrica esistente.** I tombini e ogni portello, aperti anche per brevissimo tempo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati.

Le aree interessate agli scavi dovranno essere delimitate con idonee opere provvisorie adeguatamente segnalate. Chiusura del tratto interessato dai lavori al traffico veicolare anche mediante l'interdizione degli accessi presenti sulla recinzione esistente. **Garantire l'eventuale passaggio veicolare degli utenti disponendo opportuni lamieroni per la protezione delle zone di scavo.** Prevedere l'eventuale presenza di personale per coordinare le manovre di attraversamento di parti del cantiere da parte dei frontisti.

**È vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore o della pala e sul ciglio superiore del fronte di attacco.** Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

Per l'esecuzione delle lavorazioni di scavo devono essere utilizzati solo mezzi meccanici (escavatori, pale caricatori e autocarri) con caratteristiche adeguate alle pendenze e alla portata del terreno ed escavatori dotati di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS, sistemi di protezione per il ribaltamento e la caduta di oggetti.

Monitorare periodicamente tramite un preposto opportunamente incaricato:

- ✓ la stabilità delle strutture limitrofe e/o oggetto dei lavori al fine di segnalare eventuali anomalie;
- ✓ i fronti di scavo/riporto e le relative opere di consolidamento;
- ✓ la stabilità dei materiali stoccati e del relativo piano di appoggio.

Assicurarsi, prima dello stoccaggio di materiali/attrezzature, delle portate massime al fine di non caricare eccessivamente il terreno.

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Prevedere un servizio di vigilanza costante sulle lavorazioni, svolto dall'esterno e da posizione sicura ed eventuali interventi di emergenza in soccorso dei lavoratori.

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- ✓ Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- ✓ Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- ✓ Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare: gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.
- ✓ Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- ✓ Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.

Per la protezione dei lavoratori che lavorano all'interno di scavi o luoghi ristretti predisporre:

- ✓ Segnalazioni e delimitazioni del perimetro dell'area di lavoro con rete plastificata o metallica.
- ✓ Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- ✓ Prolunghe, prese, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- ✓ Attrezzature elettriche a basso voltaggio.



- ✓ Illuminazione artificiale in caso di lavori notturno.

Le **lavorazioni rumorose** dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe. Non eseguire lavori rumorosi contemporaneamente nella stessa area.

Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio. Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre l'utilizzo di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore, utilizzare mezzi meccanici con cabina insonorizzata, apporre idonea segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni. Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- ✓ nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità;
- ✓ nessun lavoratore soste in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose;
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area;
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Gli operai sottoposti ad un livello di esposizione sonora superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA.

In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei **prodotti utilizzati**, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:

- a) La corretta manipolazione.
- b) Lo stoccaggio.
- c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
- d) Le sostanze incompatibili.

Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche. Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente. Scelta di sostanze chimiche non pericolose. Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto. Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori. Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria. Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti. In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- ✓ Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- ✓ Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- ✓ Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto a lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- ✓ Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

Dovrà essere fatto uso dei D.P.I.: scarpe antinfortunistiche, guanti, otoprotettori e maschere antipolvere e occhiali antischegge.

La successione dei **lavori di demolizione** deve risultare da apposito programma integrato o allegato al Piano Operativo di Sicurezza (POS). Le operazioni di demolizione devono essere svolte sotto la diretta sorveglianza di un preposto. La zona interessata dai lavori deve essere convenientemente delimitata, segnalata e sorvegliata. Eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta in zona apposita. Le polveri che si sviluppano nel corso delle demolizioni devono essere ridotte bagnando i detriti giornalmente più volte nel periodo estivo o in presenza di forte vento. I rifiuti costituiti da materiale proveniente dalle demolizioni devono essere smaltiti quotidianamente. Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai



controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.

Durante le operazioni di demolizione con mezzi meccanici e manuali devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- Il perimetro esterno dell'area deve essere delimitato con rete di recinzione metallica;
- Gli escavatori devono essere provvisti di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS;
- Per l'abbattimento delle polveri e il loro contenimento utilizzare cannoncini ad acqua per bagnatura materiali da demolire e detriti per abbattimento polveri;
- Per la protezione dei lavoratori dalle elevate emissioni di rumore, utilizzare attrezzature con bassa emissione di rumore e mezzi meccanici con cabina insonorizzata.

All'interno delle aree di lavoro per la circolazione dei veicoli devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- Delimitare l'area operativa dei mezzi con rete plastificata e metallica;
- Predisporre percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento;
- I mezzi meccanici e di trasporto devono essere ben visibili mediante segnalatori acustici e lampeggianti durante le manovre e la fase operativa.

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di demolizione;
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori di demolizione;
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di demolizioni e altre attività manuali differenti.

#### Getto massetto in cls

Per l'**esecuzione del massetto di fondazione in c.a.**, l'autobetoniera per l'esecuzione dei getti deve essere dotata di idoneo mezzo di aggancio del convogliatore, da controllarsi prima di ogni getto. Devono essere presenti almeno due operai addetti.

**Le betoniere devono essere provviste di una targa riportante la marcatura CE, l'indicazione della ditta costruttrice, del numero di fabbrica, dell'anno di costruzione e le principali caratteristiche tecniche della macchina.** Verifica dello stato di revisione della betoniera. Verifica del corretto e stabile stazionamento della betoniera. Vietare alle persone non autorizzate di avvicinarsi all'impianto. Verificare periodicamente il funzionamento dei dispositivi di sicurezza. Non indossare abiti svolazzanti. Non introdurre attrezzi e/o arti nel bicchiere durante la rotazione. Evitare bruschi strappi agli organi di caricamento. Segregare l'area d'azione del raggio raschiante con idonee barriere. Realizzare una barriera di protezione, alta almeno 2 metri tra il posto di manovra e la zona di carico degli inerti. Adottare sistemi di riduzione delle polveri. In base alla valutazione del livello d'esposizione personale al rumore, fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. Collocare le macchine in modo da evitare durante il funzionamento rischi di ribaltamento. È necessario il controllo delle gomme di tutti i mezzi dotati di ruote prima del loro utilizzo. È obbligatorio rispettare i limiti di velocità imposti all'interno del cantiere. È vietata la presenza di personale nel raggio di azione della macchina. I cavi di alimentazione e le prolunghe devono essere conformi alle norme CEI, devono pertanto essere resistenti all'acqua, all'abrasione e devono essere di sezione adeguata alla potenza richiesta. I conduttori delle macchine dovranno essere assistiti alle manovre in retromarcia da una persona a terra. La manutenzione delle macchine deve essere eseguita secondo la frequenza indicata dal costruttore. Devono essere verificate tutte le parti indicate dal costruttore. L'attività di manutenzione deve essere sempre documentata da apposito libretto. La superficie del tamburo non deve presentare elementi sporgenti che non siano raccordati o protetti in modo da non presentare pericolo di presa o di trascinamento. I canali di scarico non devono presentare pericoli di cesoiamento e di



schiacciamento. Le parti laterali dei bracci della benna, nella zona di movimento non devono presentare pericoli di cesoiamento o schiacciamento nei riguardi di parti della macchina. La zona di utilizzo della macchina operatrice va perimetrato. Il piano di lavoro ed il fondo su cui viene a lavorare la macchina deve garantire una sicurezza di utilizzo. Prima di avviare la betoniera verificare che siano ben visibili le frecce che indicano i movimenti per il ribaltamento. Prima di avviare la betoniera verificare che: il pedale di comando abbia le dovute protezioni (sovrastante e laterale) e che il volante abbia i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento. È vietato effettuare operazioni di riparazione e manutenzione su organi in movimento. Vanno adottate adeguate misure per evitare la diffusione delle polveri prodotte nelle lavorazioni. Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso. Il grado di protezione meccanica minimo per tutti i componenti elettrici non deve essere inferiore a IP 65 secondo la classificazione CEI – UNEL. Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale avente una I<sub>dn</sub> inf. o uguale a 30 mA. Vanno prese opportune misure per evitare danneggiamenti di cavi elettrici di alimentazione a causa di sfregamenti, urti, etc. I cavi di alimentazione devono essere del tipo H073N-F oppure di tipo equivalente, ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione.

#### Finitura in asfalto

Per la stesura degli **strati di base e binder**, verrà steso a caldo lo strato di base formato da conglomerato bituminoso, confezionato a caldo presso impianti qualificati. Successivamente si poserà in opera lo strato di collegamento (binder), spalmando un sottile strato di legante, steso con macchine finitrici e compattato con rulli.

Particolare attenzione sarà da porre per le interferenze con il traffico presso i raccordi con la viabilità esistente; pertanto, dovranno essere installati i segnali previsti dal Nuovo Codice della strada, 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.

Nel caso in cui la stesura avvenga durante il periodo estivo è consigliabile per gli addetti a tale fase avere a disposizione acqua potabile a sufficienza.

Durante i lavori di asfaltatura si dovrà porre attenzione che non si creino scalini tra l'asfalto appena posato e quello preesistente tali da creare rischio per la circolazione.

#### **La stesura del conglomerato bituminoso avverrà in una unica soluzione.**

Nei lavori a freddo e a caldo eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona d'intervento.

Nelle zone di stesura del manto bituminoso devono restare solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione. In tali zone è fatto divieto di fumare, mangiare e bere. Evitare di usare fiamme libere durante l'utilizzo del bitume; tenere a portata di mano estintore a polvere. Adottare le misure necessarie contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto, per la diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe antinfortunistiche e indumenti di protezione contro le ustioni. Tutti gli addetti devono comunque fare uso di maschere con adeguato filtro durante lo spandimento del bitume, e sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria periodica.

**Le operazioni di manutenzione della macchina e di regolazione degli ugelli di spruzzatura dovranno avvenire in zone lontane dalle corsie aperte al traffico, gli addetti a tali operazioni dovranno utilizzare guanti di protezione, indumenti che li proteggano da possibili contatti con l'emulsione e idonee maschere che li proteggano dall'inalazione di fumi e vapori nocivi. Sulla macchina operatrice dovranno essere presenti estintori in numero e di tipo tali da garantire lo spegnimento di eventuali principi di incendio.**



Durante le operazioni di stesa la vibrofinitrice dovrà avere il girofaro in funzione e dovrà essere dotata sul banco lato traffico di un faro intermittente giallo, a luce profonda, di dimensioni tali da poter essere notato a distanza dall'utenza in transito. **È vietato sporgersi dalla pedana della finitrice, verso la corsia aperta al traffico. La permanenza in prossimità della macchina vibrofinitrice è consentita ai soli addetti alla stesura degli strati di conglomerato.**

Sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria periodica.

I mezzi adibiti al trasporto del conglomerato dovranno alternarsi in cantiere in maniera programmata e coordinata in modo tale da evitare attese troppo lunghe, e dovranno posizionarsi all'interno del cantiere in maniera ordinata e senza intralciare le attività in atto.

**Preventiva acquisizione delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati e rispetto delle indicazioni ivi prescritte, specialmente in merito ai DPI.**

**Durante le operazioni di rullatura, ridurre il rischio derivante dall'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni prevedendo un'adeguata turnazione del personale impegnato in tale lavorazione. È vietato accedere alle zone in cui si svolgono le attività di rullatura.**

**Tenere a disposizione un mezzo di estinzione di pronto intervento.**

**Impresa esecutrice:** impresa affidataria / impresa opere stradali

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, la descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione, l'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare, l'utilizzo delle macchine ed attrezzature rispondenti alla normativa vigente, dovrà contenere anche l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, l'elenco delle sostanze e dei prodotti utilizzati, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale.

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

## **REALIZZAZIONE/ADEGUAMENTO DOSSI ARTIFICIALI E ATTRAVERSAMENTI PEDONALI RIALZATI**

### **Descrizione della lavorazione**

È prevista la realizzazione o l'adeguamento di dossi artificiali e di attraversamenti pedonali rialzati.

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

- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza accessi a proprietà private.
- Presenza abitazioni nelle aree limitrofe.
- Presenza di traffico veicolare e ciclopedonale nelle aree limitrofe al cantiere.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Interferenza con altre lavorazioni all'interno dell'area di cantiere.
- Presenza di reti impiantistiche in fase di esecuzione.

### **Analisi dei rischi**

- Investimento da parte di mezzi meccanici circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Ribaltamento macchine operatrici
- Schiacciamento del guidatore del mezzo per il ribaltamento della macchina operatrice stessa
- Contatto accidentale con mezzi in movimento
- Errate manovre
- Contusioni conseguenti a cadute nel salire e scendere dal mezzo meccanico
- Inciampo
- Scivolamenti, cadute a livello



- Schiacciamenti (anche con conseguenze mortali), contusioni, ferite dovuti ad uso scorretto di utensili a mano
- Punture, urti, colpi, impatti, compressioni, schiacciamento
- Tagli, abrasioni, lesioni
- Proiezione schegge e chiodi
- Movimentazione manuale dei carichi
- Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti
- Elettrocuzione, Folgorazione
- Ipoacusia da rumore
- Inalazione Polveri, vapori, fumi
- Vibrazioni
- Rischio chimico
- Rischi da uso di sostanze chimiche (inalazione, dermatiti; ecc.)
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)
- Ustioni conseguenti a contatto con superfici surriscaldate (es. parti del motore non sufficientemente protette)
- Ustioni, incendio
- Getti/schizzi di emulsione a temperature elevate
- Emissione inquinanti

#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

L'impresa trasporterà, in corrispondenza della zona interessata dai lavori, tutta la segnaletica necessaria alla esecuzione delle lavorazioni nonché all'indicazione della deviazione del traffico veicolare, prevedendo uno specifico posizionamento dei segnali zavorrati. **I preposti e i lavoratori addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare devono essere adeguatamente formati secondo quanto previsto dall'allegato II del Decreto MLPS 22 gennaio 2019.**

Al fine di prevenire ogni situazione di pericolo per il personale operante in cantiere e per gli utenti stradali le imprese dovranno **attenersi al rispetto del Nuovo Codice della Strada**, del Regolamento per l'esecuzione del C.d.S. e alle successive modifiche o integrazioni.

**Predisporre idonea segnaletica di presenza cantiere mobile stradale sui tratti di viabilità interessati dagli interventi ed aperti al traffico veicolare.** Il segnalamento temporaneo delle attività lavorative svolte in presenza di traffico veicolare dovrà in ogni caso seguire quanto indicato nel *Disciplinare tecnico presente nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10 luglio 2002 relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.*

Per l'esecuzione dei lavori si dovrà seguire quanto prescritto all'interno del Decreto MLPS 22 gennaio 2019 *"Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare"*, entrato in vigore il 15/03/2019, abrogando di fatto il precedente Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 (Gazzetta Ufficiale n. 67 del 20 marzo 2013).

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'aggiornamento della segnaletica provvisoria installata in funzione dell'avanzamento dei lavori.

Prima di partire è necessario **verificare il funzionamento dei dispositivi di segnalazione visiva** del mezzo di cantiere (girofarò, indicatori di direzione, luci di profondità) che deve essere dotato del segnale di passaggio obbligatorio per veicoli operativi (Tav. F Fig. 398 DPR 495/92, di due bandierine e due fari di profondità e girofarò) con tutti i segnali da posare ben ordinati ed in sequenza.

Durante la fase di carico della segnaletica occorrerà porre attenzione a:

- controllare tutte le attrezzature ed i dispositivi di segnalazione prima del caricamento, scegliendo solo quelli efficienti e che garantiscono la piena visibilità a distanza;



- verificare che la segnaletica caricata corrisponda allo schema previsto;
- caricare il materiale con ordine inverso rispetto alla sequenza delle operazioni di posa garantendo la stabilità sul cassone del materiale stesso;
- controllare la presenza di segnaletica di scorta.

Il Responsabile di cantiere deve essere in possesso di una copia dello schema della segnaletica prevista per il cantiere.

Tutto il personale operativo e i tecnici. Anche ospiti, sono tenuti ad indossare indumenti ad alta visibilità di classe 3 come da D.lgs. 81/2008 e s.m.i e tutti i veicoli e mezzi operativi che accederanno al cantiere dovranno essere dotati di lampeggianti e segnalatore acustico di retromarcia sempre in funzione durante le fasi operative.

Prima di realizzare l'allestimento dell'area di cantiere, disporre gli apprestamenti necessari per la segregazione delle aree occupate dal cantiere rispetto a quelle cui è concesso il passaggio di non addetti ai lavori.

Proteggere i percorsi di passaggio dei pedoni e di cicli e motocicli in adiacenza alle zone di intervento mediante transenne metalliche stabilizzate con piedini in cls. Le opere provvisorie per la delimitazione e la segnalazione delle aree di cantiere devono essere installate e modificate in relazione all'avanzamento dei lavori.

Le operazioni di ingresso e uscita dei mezzi dalle aree di lavoro vanno regolate con movieri che hanno il compito di verificare che gli automezzi non sporchino la pubblica via. In tal caso il mezzo dovrà essere fermato e gli pneumatici puliti sul posto con idro pulitrice e vasca d'acqua fornite tramite mezzo aziendale.

Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggianti e segnali acustici per essere chiaramente visibili. I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione. Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

Delimitare in maniera ben visibile la zona di lavorazione, comprensiva delle aree di manovra delle macchine operatrici. I lavoratori dovranno indossare indumenti ad alta visibilità. Gli addetti a terra dovranno tenersi lontani dalle attrezzature in funzione e possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore.

Le operazioni di scarico del materiale dai mezzi devono avvenire all'interno delle zone delimitate di cantiere e con utilizzo di idonei sistemi di sollevamento. Per lo scarico dei materiali a terra è necessaria la verifica preliminare del buono stato delle imbracature e corretta imbracatura dei materiali. Fare uso di otoprotettori, guanti e tute da lavoro scarpe antinfortunistiche, nonché eventualmente di mascherine e occhiali antischegge. Informazione dei lavoratori sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione manuale dei carichi non sollevare carichi > 30 kg pro capite.

Coordinare la **movimentazione dei mezzi** qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.

Coordinamento tra manovratore dei mezzi meccanici e personale a terra; uso dei dispositivi di segnalazione acustico-visiva, durante le operazioni di scarico dei materiali. Le macchine operatrici dovranno essere disposte in zone senza rischio di smottamenti ed eventualmente stabilizzate con ripartitori, valutando la stabilità del piano di appoggio. Dovranno inoltre essere condotte da personale esperto e dotate di telaio di protezione omologato del posto di manovra. Evitare che le macchine operatrici fuoriescano dalle aree delimitate del cantiere. Mantenersi al di fuori del raggio d'azione delle macchine operatrici. Dovrà essere fatto divieto di avvicinamento al personale non addetto alle macchine operatrici. Disporre parapetti provvisori o perimetrazioni a franco di sicurezza di 1 m da dislivelli o zone con pericolo di scivolamento e caduta.

Nell'esecuzione delle **opere di Fresatura meccanica** della pavimentazione stradale esistente in conglomerato bituminoso atta a ridurre la quota del piano viabile, l'impresa esecutrice dovrà utilizzare



idonei macchinari semoventi a norma di legge. Tramite l'utilizzo di macchine fresatrici e di autocarri si procederà all'asportazione e al contemporaneo allontanamento del conglomerato bituminoso; mediante l'utilizzo di mini-escavatori si procederà all'asportazione del conglomerato. Il lavoro procederà fino al raggiungimento della quota di progetto, ove previsto, eseguendo più strisciate di fresatura. Successive operazioni di pulizia del piano fresato mediante l'utilizzo di motospazzatrice.

**Operazione che deve essere effettuata operando esclusivamente all'interno delle aree delimitate e segnalate in precedenza. Illuminare adeguatamente le zone di lavoro durante le ore notturne.**

**Gli addetti a terra dovranno tenersi lontani dalle attrezzature in funzione e sotto il controllo visivo dell'operatore. Durante l'esecuzione delle operazioni di fresatura delle pavimentazioni dovrà essere vietata la presenza di lavoratori nella zona di lavoro delle macchine operatrici.**

Le macchine operatrici devono essere provviste di marcatura CE. La scarificatrice deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). Verificare la corretta applicazione dei ripari sul corpo macchina e sul nastro della scarificatrice. È fatto divieto di usare la scarificatrice per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Rifornire il serbatoio a motore fermo ed in presenza di un estintore.

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Fare uso di scarpe antinfortunistiche, otoprotettori, maschere antipolvere, guanti e occhiali protettivi. **Dovrà essere vietato scendere dai mezzi operativi in prossimità delle corsie aperte al traffico.** I mezzi adibiti all'allontanamento del materiale di risulta dovranno alternarsi in cantiere in maniera programmata e coordinata in modo tale da evitare attese troppo lunghe e dovranno posizionarsi all'interno del cantiere in maniera ordinata e senza intralciare le attività in atto.

**Le operazioni di ingresso e uscita dei mezzi dalle aree di lavoro vanno regolate con movieri.**

**Le lavorazioni devono essere effettuate operando esclusivamente all'interno delle aree delimitate e segnalate in precedenza. Illuminare adeguatamente le zone di lavoro durante le ore notturne.**

La stesura del misto granulare di sottofondo della pavimentazione stradale avverrà mediante idonei mezzi meccanici.

I lavoratori dovranno indossare indumenti ad alta visibilità. **Gli addetti a terra dovranno tenersi lontani dalle macchine in funzione e sotto il controllo visivo dell'operatore. Durante l'esecuzione delle operazioni dovrà essere vietato transitare o sostare in adiacenza alle macchine operatrici. La permanenza in prossimità delle macchine operative è consentita ai soli addetti alla stesura del sottofondo.** Il personale predetto, oltre ad indossare gli indumenti ad alta visibilità previsti, dovrà utilizzare scarpe e guanti di protezione, oltreché mascherina di protezione delle vie respiratorie.

Le operazioni di manutenzione della macchina dovranno avvenire in zone lontane dalla corsia aperta al traffico.

Durante le operazioni di stesa le macchine operatrici dovranno avere il girofaro in funzione e dovranno essere dotate sul banco lato traffico di un faro intermittente giallo, a luce profonda, di dimensioni tali da poter essere notato a distanza dall'utenza in transito.

**Nelle zone di stesura devono restare solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione. In tali zone è fatto divieto di fumare, mangiare e bere.**

**Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe antinfortunistiche e mascherine di protezione delle vie respiratorie. Sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria periodica. Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto e dotate di telaio omologato di protezione del posto di manovra.**

Non invadere, anche parzialmente, la corsia aperta al traffico durante le manovre di lavoro con i mezzi. Un operatore dovrà comunque segnalare, agli utenti in transito, le lavorazioni al limite della corsia aperta al traffico tramite bandierina durante il giorno e tramite torcia luminosa di notte. I mezzi adibiti al trasporto degli inerti dovranno alternarsi in cantiere in maniera programmata e coordinata in modo tale da evitare attese troppo lunghe, e dovranno posizionarsi all'interno del cantiere in maniera ordinata e senza intralciare le attività in atto.



Durante le operazioni di rullatura, ridurre i rischi derivante dall'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni prevedendo un'adeguata turnazione del personale impegnato in tale lavorazione e prediligendo l'utilizzo di mezzi con sistema oscillante anziché vibrante.

Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi.

Controllare lo stato di efficienza delle delimitazioni delle aree di cantiere per evitare l'accesso dei non addetti ai lavori. Le opere provvisorie per la delimitazione e la segnalazione delle aree di cantiere devono essere installate e modificate in relazione all'avanzamento dei lavori. Rimuovere o aggiornare con attenzione e tempestività la segnaletica stradale provvisoria installata durante le varie fasi di cantiere e non più necessaria.

**La permanenza in prossimità della macchina vibrofinitrice è consentita ai soli addetti alla stesura degli strati di conglomerato.** Il personale predetto, oltre ad indossare gli indumenti ad alta visibilità previsti, dovrà utilizzare guanti di protezione, indumenti per la protezione da possibili contatti con il conglomerato e idonee maschere per la protezione dall'inalazione di fumi e vapori nocivi.

Durante le operazioni di stesa la vibrofinitrice dovrà avere il girofaro in funzione e dovrà essere dotata sul banco lato traffico di un faro intermittente giallo, a luce profonda, di dimensioni tali da poter essere notato a distanza dall'utenza in transito. **È vietato sporgersi dalla pedana della finitrice, verso la corsia aperta al traffico.**

Nei lavori a freddo e a caldo eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona d'intervento.

**Nelle zone di stesura del manto bituminoso devono restare solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione. In tali zone è fatto divieto di fumare, mangiare e bere. Evitare di usare fiamme libere durante l'utilizzo del bitume; tenere a portata di mano estintore a polvere.**

Adottare le misure necessarie contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto, per la diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

**Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe antinfortunistiche e indumenti di protezione contro le ustioni. Tutti gli addetti devono comunque fare uso di maschere con adeguato filtro durante lo spandimento del bitume. Sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria periodica. Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto e dotate di telaio omologato di protezione del posto di manovra. Preventiva acquisizione delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati e rispetto delle indicazioni ivi prescritte, specialmente in merito ai DPI.**

Non invadere, anche parzialmente, la corsia aperta al traffico durante le manovre di lavoro con i mezzi. Un operatore dovrà comunque segnalare, agli utenti in transito, le lavorazioni al limite della corsia aperta al traffico tramite bandierina durante il giorno e tramite torcia luminosa di notte. I mezzi adibiti al trasporto del conglomerato dovranno alternarsi in cantiere in maniera programmata e coordinata in modo tale da evitare attese troppo lunghe, e dovranno posizionarsi all'interno del cantiere in maniera ordinata e senza intralciare le attività in atto. **Durante le operazioni di rullatura, ridurre i rischi derivante dall'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni prevedendo un'adeguata turnazione del personale impegnato in tale lavorazione.**

Uso dei D.P.I.: scarpe antinfortunistiche, guanti abbigliamento ad alta visibilità, maschere. Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi.

Le operazioni di manutenzione della macchina e di regolazione degli ugelli di spruzzatura dovranno avvenire in zone lontane dalla corsia aperta al traffico, gli addetti a tali operazioni dovranno utilizzare guanti di protezione, indumenti che li proteggano da possibili contatti con l'emulsione e idonee maschere che li proteggano dall'inalazione di fumi e vapori nocivi. **Sulla macchina operatrice dovranno essere presenti estintori in numero e di tipo tali da garantire lo spegnimento di eventuali principi di incendio.**

Controllare lo stato di efficienza delle delimitazioni delle aree di cantiere per evitare l'accesso dei non addetti ai lavori. Le opere provvisorie per la delimitazione e la segnalazione delle aree di cantiere



devono essere installate e modificate in relazione all'avanzamento dei lavori. Rimuovere o aggiornare con attenzione e tempestività la segnaletica stradale provvisoria installata durante le varie fasi di cantiere e non più necessaria.

**Preventiva acquisizione delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati e rispetto delle indicazioni ivi prescritte, specialmente in merito ai DPI.**

In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei **prodotti utilizzati**, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:

- a) La corretta manipolazione.
- b) Lo stoccaggio.
- c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
- d) Le sostanze incompatibili.

Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche. Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente. Scelta di sostanze chimiche non pericolose. Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto. Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori. Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria. Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti. In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

**Impresa esecutrice:** impresa affidataria / impresa opere stradali

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, la descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione, l'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare, l'utilizzo delle macchine ed attrezzature rispondenti alla normativa vigente, dovrà contenere anche l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, l'elenco delle sostanze e dei prodotti utilizzati, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale.

**Stima del rischio della fase:** 3

## **REALIZZAZIONE IMPIANTI E ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

### **Descrizione della lavorazione**

Unitamente all'intervento di manutenzione della viabilità si interviene tramite il potenziamento dell'illuminazione pubblica esistente. Il progetto di potenziamento in oggetto prevede di intervenire principalmente nelle linee di illuminazione pubblica esistenti.

Come accennato dunque, oltre alle opere di realizzazione della nuova illuminazione pubblica sono previste le opere di demolizione e adeguamento dell'illuminazione pubblica esistente lungo la viabilità interessata dalle opere in progetto, nonché, di rimozione e ricollocazione di alcuni pali e punti luce di illuminazione stradale pubblica esistente interferente con le opere in progetto.

La movimentazione dei carichi dovrà essere effettuata con idonea autogrù, mediante imbracature corrette effettuate da personale esperto, dovrà essere vietata la presenza di persone sotto i carichi sospesi. I pali dovranno permanere fissati all'apparecchio di sollevamento fino al loro completo



inghisaggio nei plinti, e durante tale lavorazione dovrà essere chiusa la circolazione stradale e pedonale per tutto il raggio di possibili caduta del palo.

Per l'installazione dei corpi illuminanti l'impresa esecutrice dovrà utilizzare idonee piattaforme elevatrice. Gli operatori in quota sul cestello dovranno essere vincolati allo stesso mediante cordino di trattenuta. Anche le attrezzature dovranno essere vincolate contro la caduta accidentale nelle aree sottostanti che dovranno essere adeguatamente delimitate e ne dovrà essere vietato il transito sia al personale di cantiere che tantomeno a terzi non addetti ai lavori.

Le imprese dovranno assicurare agli addetti una preventiva informazione e formazione sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione manuale dei carichi.

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

- Interferenza con altre lavorazioni all'interno dell'area di cantiere.
- Presenza di reti impiantistiche in fase di esecuzione.
- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza di traffico veicolare e ciclo-pedonale lungo la viabilità ordinaria oggetto di intervento.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di accessi carrai e pedonali alle proprietà private.
- Presenza di macchine operatrici in movimento.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di alberature e vegetazione esistente.

#### **Analisi dei rischi**

- Investimento da parte di mezzi meccanici circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Ribaltamento macchine operatrici
- Schiacciamento del guidatore del mezzo per il ribaltamento della macchina operatrice stessa
- Cedimento del terreno e dei sottofondi
- Stazionamento del personale in prossimità dei macchinari e/o sotto carichi sospesi e/o in movimento
- Contatto accidentale con mezzi in movimento
- Errate manovre
- Inidoneità dei punti di sollevamento
- Imperfetto posizionamento degli stabilizzatori e/o della piattaforma di stazionamento
- Impiego di funi e/o catene non revisionate
- Scorretta imbragatura degli elementi da movimentare
- Spostamento del carico durante la messa in tiro o durante il sollevamento
- Sovraccarico
- Sganciamento del carico
- Caduta dall'alto del carico per sfilamento
- Caduta di materiale ed attrezzature dall'alto
- Caduta dall'alto degli operatori sul cestello
- Inciampo
- Schiacciamenti (anche con conseguenze mortali), contusioni, ferite dovuti ad uso scorretto di utensili a mano
- Punture, urti, colpi, impatti, compressioni, schiacciamento
- Tagli, abrasioni, lesioni
- Movimentazione manuale dei carichi
- Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti
- Elettrocuzione, Folgorazione
- Incendio, esplosione, ustione
- Ipoacusia da rumore

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**

nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo

Piano di Sicurezza e Coordinamento



- Inalazione di polveri
- Vibrazioni
- Rischio chimico
- Rischi da uso di sostanze chimiche (inalazione, dermatiti; ecc.)
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)

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

**Operazioni effettuate da personale esperto ed abilitato ai sensi del D.M. 37/2008 e s.m.i. Utilizzo di sistemi anticaduta per le operazioni su piattaforma aerea.**

Rispettare la separazione delle zone di lavoro. Le lavorazioni potranno essere eseguite in contemporanea ad altre imprese esecutrici purché siano svolte in differenti aree operative. Coordinare con altre lavorazioni la messa in tensione delle diverse sezioni dell'impianto. Fare uso dei necessari DPI.

Le aree interessate all'infilaggio dei cavi dovranno essere interdette al passaggio dei non addetti ai lavori. È vietato effettuare lavorazioni in quota all'esterno delle aree delimitate a terra. Valutare preventivamente la stabilità del piano di appoggio delle macchine prima di eseguire le lavorazioni in quota. Porre particolare attenzione alla movimentazione dei materiali e delle macchine in adiacenza a linee di illuminazione (o linee elettriche) aeree esistenti. Verificare preventivamente che le linee già realizzate adiacenti siano state disattivate prima di eseguire gli allacciamenti. Messa fuori tensione delle sezioni dell'impianto interessate ai singoli interventi.

Coordinamento costante con il personale delle altre imprese.

Durante la realizzazione degli allacciamenti, per evitare la caduta di attrezzature, queste devono essere vincolate saldamente all'operatore. Controllare lo stato di efficienza delle barriere di protezione rispetto alle emissioni di polveri e rumori all'esterno delle zone di lavoro. Le operazioni dovranno sempre essere eseguite all'interno delle aree di cantiere opportunamente segnalate e delimitate. Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi. Attenzione ed uso dei DPI: guanti, scarpe antinfortunistiche. Utensili elettrici alimentati a bassa tensione o provvisti di doppio isolamento.

Le prove degli impianti elettrici che implicano operazioni in presenza di conduttori nudi in tensione dovranno essere eseguite quando non siano presenti altre imprese o lavoratori autonomi. Dovrà essere

data, da parte dell'impresa elettrica, comunicazione scritta a tutte le imprese, ai lavoratori autonomi ed al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione dell'ora e della data di inizio delle prove, nonché

del tempo previsto per eseguirle.

Il Datore di lavoro fornisce di mezzi e DPI adeguati i lavoratori, il Direttore di cantiere ne verifica l'uso e l'adeguatezza.

È obbligatorio l'uso di scale a mano, trabattelli regolamentari; le scale a mano devono essere di tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti in ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano lo slittamento o il rovesciamento. Le scale doppie non possono superare l'altezza di 5 metri e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o altro tipo di dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza. Durante lo svolgimento delle fasi di lavoro su scale, gli utensili e le attrezzature non utilizzate devono essere custoditi in guaine o assicurate in modo da impedirne la caduta.

Prima dell'inizio dei lavori è obbligatorio valutare le possibili interferenze delle operazioni di cantiere con le linee elettriche di rete.

Prima dell'inizio dei lavori deve essere effettuata la costruzione dei quadri elettrici di cantiere a norma (tipo ASC, quadri di serie per cantiere; Norma CEI 17-13/4), con collegamento dell'impianto elettrico a terra. È possibile l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotate di doppio isolamento (Norma CEI 64/8) e certificate da istituto riconosciuto; non possono eseguirsi lavori su elementi in tensione e nelle immediate vicinanze



quando la tensione supera i 25 volt (alternata). Deve essere predisposto un sistema di sicurezza diversificato per l'impianto elettrico e i relativi utensili quando ne sia previsto l'uso in ambienti estremamente umidi (Norma CEI 64/8-7 su "luoghi conduttori ristretti"); è opportuno definire un programma di verifica dell'efficienza dell'impianto elettrico (quotidiano, periodico) tramite anche controlli a vista sull'integrità delle condutture e dei collegamenti.

È vietata, nei casi di impianto sotto tensione, l'installazione dei dispositivi di controllo dell'impianto.

Nei casi di utilizzo di bombole di gas queste devono essere posizionate e conservate lontane da fonti di calore.

Nei casi di trasporto di bombole di gas queste devono essere movimentate tramite apposito carrello e vincolate in posizione verticale. Prima dell'utilizzo deve sempre essere verificata l'installazione di valvole di sicurezza a monte del cannello e sui riduttori di pressione per evitare il ritorno di fiamma.

È obbligatorio effettuare il controllo sanitario: semestrale per saldatori ad arco, trimestrale per gli addetti alla saldatura ossiacetilenica.

Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte. Gli impianti devono essere approntati unicamente da apposita ditta/società/impresa in possesso dei relativi requisiti tecnico professionali.

Particolare attenzione deve essere posta:

- ✓ nel collegare a terra gli impianti (Norme CEI 64/8), provvedendo a sostituire l'impianto temporaneo del cantiere con quello definitivo della costruzione appena possibile;
- ✓ quando si opera in luoghi molto umidi o in vicinanza di masse metalliche (Norma CEI 64/8-7 su "luoghi conduttori ristretti");
- ✓ alle prese a spina o spine volanti, che debbono essere rigorosamente di tipo industriale (Norme CEI 23-12);
- ✓ nell'installare interruttori onnipolari nella parte di arrivo finale di ciascuna linea di alimentazione;
- ✓ nelle derivazioni a spina per gli apparecchi utilizzatori con potenza > di 1.000 W e provviste di interruttore onnipolare;
- ✓ nei conduttori flessibili per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi mobili con rivestimento isolante resistente ad usura meccanica;
- ✓ alle protezioni da sovraccarichi e da sovratensioni;
- ✓ ai quadri di cantiere, unicamente di tipo ASC (quadri di serie per cantiere) con indicazioni dei circuiti comandati (Norma CEI 17-13/4);
- ✓ agli utensili mobili con isolamento supplementare di sicurezza;
- ✓ ai conduttori di protezione con sezione minima di 16 mmq se in rame, 50 mmq se in ferro o acciaio, e per quel che è visibile, almeno pari al conduttore di fase;
- ✓ all'uso di materiale con dimensioni adeguate a ottenere resistenza di terra non maggiore di 20 Ohm;
- ✓ alla scelta dell'interruttore generale di cantiere (corrente nominale adeguata alla potenza richiesta dal cantiere; potere d'interruzione a 4,5 KA; dispositivo differenziale con Id almeno a 0,5 A);
- ✓ all'installazione di interruttori magnetotermici con corrente nominale idonea per il conduttore da proteggere;
- ✓ alla scelta dei conduttori: questi debbono avere sezione adeguata al carico e non inferiore a 2,5mmq;
- ✓ all'installazione, nei quadri di zona, di interruttori differenziali coordinati con l'impianto di messa a terra.

È possibile l'uso, in deroga al collegamento a terra, di utensili elettrici portatili e di attrezzature mobili: questi debbono essere di Classe II, dotati di doppio isolamento (Norma CEI 64/8) e certificati da istituto riconosciuto (DM 20.11.68), non possono eseguirsi lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze quando la tensione supera i 25 volt (alternata) (DPR 547/55, art. 344).



Per i cavi in posa fissa è ammesso l'utilizzo della guaina di isolamento in PVC. Per i cavi in posa mobile e per i conduttori flessibile è ammesso unicamente l'uso degli isolamenti in gomma o neoprene (H07 RN-F o equivalente; Norma CEI 64/8 - 7).

I cavi di posa mobile debbono essere dotati di adeguate protezioni al fine di evitare tagli, strappi e recisioni.

Attenersi alle indicazioni riportate nelle planimetrie di cantiere e D.M. 10/07/2002.

**Impresa esecutrice:** impresa affidataria / impresa impianti elettrici e di illuminazione

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, la descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione, l'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare, l'utilizzo delle macchine ed attrezzature rispondenti alla normativa vigente, dovrà contenere anche l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale.

Dovrà inoltre contenere l'elenco dei contatti e gli accordi presi con gli Enti proprietari dei servizi aerei o in sotterraneo o Concessionari.

Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC. (Punto 2.1.3, Allegato XV del D. Lgs.81/2008).

**Stima del rischio della fase:** 3

## **INTEGRAZIONE E INSTALLAZIONE DELLA SEGNALETICA STRADALE VERTICALE**

### **Descrizione della lavorazione**

Si prevede l'installazione della nuova segnaletica di prescrizione, pericolo ed indicazione e l'integrazione dell'esistente.

Per la realizzazione della segnaletica verticale, si prevedono le seguenti modalità operative:

1. Segnalazione, delimitazione, pulizia area;
2. Carico e scarico di attrezzature, macchine e materiali;
3. Carico e scarico segnaletica verticale;
4. Installazione segnaletica verticale;
5. Pulizia e manutenzione delle attrezzature;
6. Apertura al traffico.

Nella tipologia di lavorazioni oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti attrezzature/macchine: camion con braccio gru, scale a mano, attrezzi elettrici e attrezzi manuali, ecc.

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

- Presenza di traffico veicolare e ciclo-pedonale lungo la viabilità ordinaria oggetto di intervento.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di accessi carrai e pedonali alle proprietà private.
- Presenza di macchine operatrici in movimento.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di alberature e vegetazione esistente.

### **Analisi dei rischi**

- Investimento da parte di mezzi meccanici circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Ribaltamento dei mezzi meccanici
- Stazionamento del personale in prossimità dei macchinari e/o in movimento
- Contatto accidentale con mezzi in movimento



- Errate manovre
- Caduta del materiale dall'alto durante la fase di carico/scarico dai mezzi
- Sganciamento del carico
- Inidoneità dei punti di sollevamento
- Impiego di funi e/o catene non revisionate
- Scorretta imbragatura degli elementi da scaricare e movimentare
- Imperfetto posizionamento degli stabilizzatori e/o della piattaforma di stazionamento
- Scivolamenti, cadute a livello
- Cesoimento, stritolamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Schiacciamenti (anche con conseguenze mortali), contusioni, ferite dovuti ad uso scorretto di utensili a mano
- Inciampo
- Movimentazione manuale dei carichi
- Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti
- Elettrocuzione, Folgorazione
- Inalazione di polveri e vapori
- Ipoacusia da rumore
- Vibrazioni
- Annegamento
- Emissione inquinanti
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)
- Rischi da uso di sostanze chimiche (inalazione, dermatiti, ecc.)
- Rischio chimico

#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Predisporre idonea segnaletica di presenza cantiere mobile stradale sui tratti di viabilità interessati dagli interventi ed aperti al traffico veicolare. Il segnalamento temporaneo delle attività lavorative svolte in presenza di traffico veicolare dovrà in ogni caso seguire quanto indicato *nel Disciplinare tecnico presente nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10 luglio 2002 relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.*

Per l'esecuzione dei lavori si dovrà seguire quanto prescritto all'interno del Decreto MLPS 22 gennaio 2019 *"Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare"*, entrato in vigore il 15/03/2019, abrogando di fatto il precedente Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 (Gazzetta Ufficiale n. 67 del 20 marzo 2013).

I preposti e i lavoratori addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare devono essere adeguatamente formati secondo quanto previsto dall'allegato II del Decreto MLPS 22 gennaio 2019.

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'aggiornamento della segnaletica provvisoria installata in funzione dell'avanzamento dei lavori.

Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità.



Rimuovere gli apprestamenti installati per la separazione delle zone occupate dal cantiere rispetto a quelle accessibili ai non addetti ai lavori solo quando siano state liberate completamente le aree da mezzi, materiali e attrezzature impiegate per i lavori.

Segnalare e delimitare i percorsi riservati al cantiere.

Eventuali zone di pericolo dovranno essere sempre rese inaccessibili.

Controllare lo stato di conservazione delle segnalazioni e delimitazioni delle aree di lavoro per evitare l'accesso ai non addetti ai lavori.

Garantire comunque il passaggio attraverso le zone consentite.

**Rimuovere o aggiornare con attenzione e tempestività la segnaletica stradale provvisoria installata durante le varie fasi di cantiere e non più necessaria.**

I percorsi pedonali interni alle zone di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori.

Gli eventuali ostacoli fissi (pozzetti, vani aperti) devono essere convenientemente segnalati e/o protetti.

La circolazione degli automezzi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti, separati dalle aree di lavoro, e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.

In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante nella stessa zona di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Durante l'uso di macchine deve essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.

Per lo scarico dei materiali a terra è necessaria la verifica preliminare del buono stato delle imbracature. Non stazionare sotto i carichi sospesi.

Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti idonei alle circostanze.

Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore.

Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi.

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena.

Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Utensili, attrezzi e apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto).

Evitare il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o comunque in grado di provocare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive, devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione, (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.).

**Preventiva acquisizione delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati e rispetto delle indicazioni ivi prescritte, specialmente in merito ai DPI.**

Valutare i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di agenti chimici ed attuare le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi.



Sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire. Effettuare la sorveglianza sanitaria preventiva dei lavoratori con periodicità annuale oppure con periodicità stabilita di volta in volta dal medico, mirata al rischio specifico.

Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi.

Accurata igiene personale al termine del turno di lavoro. Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti.

**Fare uso di guanti e scarpe antinfortunistiche durante la posa della segnaletica.**

Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante.

Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore.

Il controllo dei punti precedenti è a carico del preposto dell'impresa principale e quando in cantiere al coordinatore per l'esecuzione.

Il datore di lavoro dovrà rendere edotti gli operai in merito ai contenuti del PSC e del POS.

**Impresa esecutrice:** impresa posa segnaletica stradale

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, la descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione, l'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare, dovrà contenere anche l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato alla lavorazione e le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati.

Dovrà inoltre riportare il nominativo della persona addetta alla messa in funzione e controllo giornaliero della segnaletica.

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

### **REALIZZAZIONE E/O RIFACIMENTO DELLA SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE**

#### **Descrizione della lavorazione**

Le opere in progetto prevedono:

- **Il Rifacimento della segnaletica stradale nell'ambito dell'intervento di riasfaltatura** della viabilità ordinaria destinata ai veicoli motorizzati a seguito delle riasfaltature previste in progetto. Il presente progetto prevede inoltre l'esecuzione di locali integrazioni delle strisce e dei simboli nei tratti in cui ad oggi le iscrizioni risultano quasi completamente cancellate a seguito dell'usura.
- **Realizzazione della nuova segnaletica.**

Per la realizzazione della segnaletica orizzontale definitiva nella viabilità interessata dall'intervento, si prevedono le seguenti modalità operative:

1. Segnalazione, delimitazione, pulizia area;
2. Carico e scarico di attrezzature, macchine e materiali;
3. Realizzazione segnaletica orizzontale a mano e con macchina traccialinee;
4. Pulizia e manutenzione delle attrezzature;
5. Apertura al traffico.

Nella tipologia di lavorazioni oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti attrezzature/macchine: macchina traccia linee, furgone, attrezzi elettrici e attrezzi manuali, ecc.

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

- Presenza di traffico veicolare e ciclo-pedonale lungo la viabilità ordinaria oggetto di intervento.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di accessi carrai e pedonali alle proprietà private.



- Presenza di macchine operatrici in movimento.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di alberature e vegetazione esistente.

#### Analisi dei rischi

- Investimento da parte di mezzi meccanici circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Stazionamento del personale in prossimità dei macchinari e/o in movimento
- Contatto accidentale con mezzi in movimento
- Errate manovre
- Scivolamenti, cadute a livello
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Schiacciamenti (anche con conseguenze mortali), contusioni, ferite dovuti ad uso scorretto di utensili a mano
- Inciampo
- Movimentazione manuale dei carichi
- Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti
- Vibrazioni
- Inalazione di polveri e vapori
- Emissione inquinanti
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)
- Rischi da uso di sostanze chimiche (inalazione, dermatiti, ecc.)
- Rischio chimico
- Getti e schizzi
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche

#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Predisporre idonea segnaletica di presenza cantiere mobile stradale sui tratti di viabilità interessati dagli interventi ed aperti al traffico veicolare. Il segnalamento temporaneo delle attività lavorative svolte in presenza di traffico veicolare dovrà in ogni caso seguire quanto indicato nel *Disciplinare tecnico presente nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10 luglio 2002 relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo*.

Per l'esecuzione dei lavori si dovrà seguire quanto prescritto all'interno del Decreto MLPS 22 gennaio 2019 *"Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare"*, entrato in vigore il 15/03/2019, abrogando di fatto il precedente Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 (Gazzetta Ufficiale n. 67 del 20 marzo 2013).

I preposti e i lavoratori addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare devono essere adeguatamente formati secondo quanto previsto dall'allegato II del Decreto MLPS 22 gennaio 2019.

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'aggiornamento della segnaletica provvisoria installata in funzione dell'avanzamento dei lavori.

Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità.



Rimuovere gli apprestamenti installati per la separazione delle zone occupate dal cantiere rispetto a quelle accessibili ai non addetti ai lavori solo quando siano state liberate completamente le aree da mezzi, materiali e attrezzature impiegate per i lavori.

Segnalare e delimitare i percorsi riservati al cantiere.

Eventuali zone di pericolo dovranno essere sempre rese inaccessibili.

Controllare lo stato di conservazione delle segnalazioni e delimitazioni delle aree di lavoro per evitare l'accesso ai non addetti ai lavori.

Garantire comunque il passaggio attraverso le zone consentite.

**Rimuovere o aggiornare con attenzione e tempestività la segnaletica stradale provvisoria installata durante le varie fasi di cantiere e non più necessaria.**

I percorsi pedonali interni alle zone di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori.

Gli eventuali ostacoli fissi (pozzetti, vani aperti) devono essere convenientemente segnalati e/o protetti.

La circolazione degli automezzi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti, separati dalle aree di lavoro, e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.

In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante nella stessa zona di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Durante l'uso di macchine deve essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.

Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti idonei alle circostanze.

Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi.

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena.

Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Utensili, attrezzi e apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto).

Evitare il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o comunque in grado di provocare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive, devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione, (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.).

**Preventiva acquisizione delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati e rispetto delle indicazioni ivi prescritte, specialmente in merito ai DPI.**

**Valutare i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di agenti chimici ed attuare le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi.**



Sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire. Effettuare la sorveglianza sanitaria preventiva dei lavoratori con periodicità annuale oppure con periodicità stabilita di volta in volta dal medico, mirata al rischio specifico.

Accurata igiene personale al termine del turno di lavoro. Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti.

**Fare uso di guanti e scarpe antinfortunistiche, guanti e maschere di protezione delle vie respiratorie durante la realizzazione della segnaletica orizzontale.**

Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante.

Il controllo dei punti precedenti è a carico del preposto dell'impresa principale e quando in cantiere al coordinatore per l'esecuzione.

Il datore di lavoro dovrà rendere edotti gli operai in merito ai contenuti del PSC e del POS.

**Impresa esecutrice:** impresa posa segnaletica stradale

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, la descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione, l'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare, dovrà contenere anche l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato alla lavorazione e le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati.

Dovrà inoltre riportare il nominativo della persona addetta alla messa in funzione e controllo giornaliero della segnaletica.

**Stima del rischio della fase:** 2

## **INSTALLAZIONE DI SISTEMI INTEGRATIVI DI PROTEZIONE E SEGNALEZIONE DEL PERCORSO**

### **Descrizione della lavorazione**

Si prevede l'installazione di elementi integrativi alla segnaletica quali:

- **Paletti dissuasori in metallo:** Da installare in corrispondenza degli attraversamenti ciclopeditoni, pedonali e dei passi carrai.
- **Segnalatore luminoso - Occhi di gatto:** Quest'ultimi previsti in parallelismo agli attraversamenti dei passi carrai consentono di realizzare da un lato una guida luminosa per il ciclista e/o pedone che nell'orario notturno si appresta ad attraversare la zona di conflitto, dall'altra segnalare con maggiore efficacia la presenza dell'attraversamento ai veicoli a motore in manovra d'ingresso/uscita.

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

- Presenza di traffico veicolare e ciclo-pedonale lungo la viabilità ordinaria oggetto di intervento.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di accessi carrai e pedonali alle proprietà private.
- Presenza di macchine operatrici in movimento.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di alberature e vegetazione esistente.

### **Analisi dei rischi**

- Investimento da parte di mezzi meccanici circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Stazionamento del personale in prossimità dei macchinari e/o in movimento
- Contatto accidentale con mezzi in movimento
- Errate manovre



- Scivolamenti, cadute a livello
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Schiacciamenti (anche con conseguenze mortali), contusioni, ferite dovuti ad uso scorretto di utensili a mano
- Inciampo
- Movimentazione manuale dei carichi
- Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti
- Vibrazioni
- Inalazione di polveri e vapori
- Emissione inquinanti
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)
- Rischi da uso di sostanze chimiche (inalazione, dermatiti, ecc.)
- Rischio chimico
- Getti e schizzi
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche

#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Predisporre idonea segnaletica di presenza cantiere mobile stradale sui tratti di viabilità interessati dagli interventi ed aperti al traffico veicolare. Il segnalamento temporaneo delle attività lavorative svolte in presenza di traffico veicolare dovrà in ogni caso seguire quanto indicato nel *Disciplinare tecnico presente nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10 luglio 2002 relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo*.

Per l'esecuzione dei lavori si dovrà seguire quanto prescritto all'interno del Decreto MLPS 22 gennaio 2019 *"Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare"*, entrato in vigore il 15/03/2019, abrogando di fatto il precedente Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 (Gazzetta Ufficiale n. 67 del 20 marzo 2013).

I preposti e i lavoratori addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare devono essere adeguatamente formati secondo quanto previsto dall'allegato II del Decreto MLPS 22 gennaio 2019.

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'aggiornamento della segnaletica provvisoria installata in funzione dell'avanzamento dei lavori.

Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità.

Rimuovere gli apprestamenti installati per la separazione delle zone occupate dal cantiere rispetto a quelle accessibili ai non addetti ai lavori solo quando siano state liberate completamente le aree da mezzi, materiali e attrezzature impiegate per i lavori.

Segnalare e delimitare i percorsi riservati al cantiere.

Eventuali zone di pericolo dovranno essere sempre rese inaccessibili.

Controllare lo stato di conservazione delle segnalazioni e delimitazioni delle aree di lavoro per evitare l'accesso ai non addetti ai lavori.

Garantire comunque il passaggio attraverso le zone consentite.

Rimuovere o aggiornare con attenzione e tempestività la segnaletica stradale provvisoria installata durante le varie fasi di cantiere e non più necessaria.



I percorsi pedonali interni alle zone di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori.

Gli eventuali ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti.

Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti idonei alle circostanze.

Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi.

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena.

Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Utensili, attrezzi e apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto).

Evitare il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o comunque in grado di provocare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive, devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione, (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.).

**Preventiva acquisizione delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati e rispetto delle indicazioni ivi prescritte, specialmente in merito ai DPI.**

**Valutare i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di agenti chimici ed attuare le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi.**

Sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire. Effettuare la sorveglianza sanitaria preventiva dei lavoratori con periodicità annuale oppure con periodicità stabilita di volta in volta dal medico, mirata al rischio specifico.

Accurata igiene personale al termine del turno di lavoro. Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti.

**Fare uso di guanti e scarpe antinfortunistiche, guanti e maschere di protezione delle vie respiratorie durante la realizzazione della segnaletica orizzontale.**

Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante.

Il controllo dei punti precedenti è a carico del preposto dell'impresa principale e quando in cantiere al coordinatore per l'esecuzione.

Il datore di lavoro dovrà rendere edotti gli operai in merito ai contenuti del PSC e del POS.

**Impresa esecutrice:** impresa posa segnaletica stradale

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, la descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione, l'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare, dovrà contenere anche l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato alla lavorazione e le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati.



Dovrà inoltre riportare il nominativo della persona addetta alla messa in funzione e controllo giornaliero della segnaletica.

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

### **OPERE A VERDE**

#### **Descrizione della lavorazione**

L'intervento di progetto prevede la creazione di nuove aiuole a verde o manutenzione delle stesse. Verrà inoltre effettuata la potatura delle alberature.

L'intervento di progetto prevede dunque la posa di terreno vegetale e la semina delle aiuole a verde e la messa a dimora di nuove alberature. La ripiantumazione avverrà procedendo dapprima con un trapianto degli esemplari, e successivamente con un monitoraggio dell'attecchimento con eventuale sostituzione in caso di fallacia.

Sono comprese le seguenti operazioni:

1. piantumazioni;
2. semina;
3. innaffiatura e concimazione.

Per la lavorazione si prevede di utilizzare: autocarro, seminatrice, attrezzi elettrici e attrezzi manuali.

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

- Presenza di traffico veicolare e ciclo-pedonale lungo la viabilità ordinaria oggetto di intervento.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di accessi carrai e pedonali alle proprietà private.
- Presenza di macchine operatrici in movimento.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di alberature e vegetazione esistente.

#### **Analisi dei rischi**

- Investimento da parte di mezzi meccanici circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Ribaltamento dei mezzi meccanici
- Stazionamento del personale in prossimità dei macchinari e/o in movimento
- Contatto accidentale con mezzi in movimento
- Errate manovre
- Caduta del materiale dall'alto durante la fase di carico/scarico dai mezzi
- Caduta dall'alto per sfilamento
- Caduta di oggetti dall'alto
- Sganciamento del carico
- Inidoneità dei punti di sollevamento
- Impiego di funi e/o catene non revisionate
- Scorretta imbragatura degli elementi da movimentare
- Scorretta imbragatura degli elementi da scaricare
- Caduta dall'alto
- Imperfetto posizionamento degli stabilizzatori e/o della piattaforma di stazionamento
- Scivolamenti, cadute a livello
- Cesoimento, stritolamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Proiezione schegge e chiodi



- Schiacciamenti (anche con conseguenze mortali), contusioni, ferite dovuti ad uso scorretto di utensili a mano
- Inciampo
- Scivolamenti, cadute a livello
- Movimentazione manuale dei carichi
- Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti
- Elettrocuzione, Folgorazione
- Incendio, scoppio, esplosione
- Inalazione di polveri, fumi, gas e vapori
- Ipoacusia da rumore
- Vibrazioni
- Emissione inquinanti
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche
- Crisi allergiche in soggetti sensibili alla polvere, ai vegetali o agli insetti infestanti
- Infezioni da microrganismi in ambiente insalubre, zecche, insetti, ecc.
- Rischio biologico
- Rischio chimico

#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Sarà presente la sola impresa impiegata nella lavorazione che sarà effettuata al termine di tutte le altre attività.

L'immissione nella pubblica via dei mezzi di trasporto deve essere effettuata con la presenza di un uomo a terra.

Predisporre idonea segnaletica di presenza cantiere mobile stradale sui tratti di viabilità interessati dagli interventi ed aperti al traffico veicolare. Il segnalamento temporaneo delle attività lavorative svolte in presenza di traffico veicolare dovrà in ogni caso seguire quanto indicato nel *Disciplinare tecnico presente nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10 luglio 2002 relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo*. Per l'esecuzione dei lavori si dovrà seguire quanto prescritto all'interno del Decreto MLPS 22 gennaio 2019 *"Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare"*, entrato in vigore il 15/03/2019, abrogando di fatto il precedente Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 (Gazzetta Ufficiale n. 67 del 20 marzo 2013). I preposti e i lavoratori addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare devono essere adeguatamente formati secondo quanto previsto dall'allegato II del Decreto MLPS 22 gennaio 2019.

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'aggiornamento della segnaletica provvisoria installata in funzione dell'avanzamento dei lavori.

Valutare il percorso che deve effettuare il mezzo di trasporto e di sollevamento. Quindi usare mezzi di trasporto adeguati alla natura, forma e volume dei carichi e ai percorsi che devono effettuare.

**Eventuali zone di pericolo dovranno essere sempre rese inaccessibili.**

**È vietato passare con carichi sospesi sopra aree di lavoro o aree pubbliche non interdette e adeguatamente delimitate (segregare la zona sottostante).** Se questo fosse impossibile, preannunciare le manovre di sollevamento con segnalazioni per l'allontanamento delle persone sotto il carico.

I mezzi dovranno posizionarsi in modo stabile per evitare il ribaltamento. I mezzi di trasporto devono posizionarsi in maniera corretta durante la movimentazione dei carichi.

Gli apparecchi di sollevamento devono essere movimentati sempre dallo stesso operatore, nominato dalla ditta e idoneamente formato.



Il guidatore della macchina per la movimentazione della terra e delle piante deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro; non deve manomettere i dispositivi di sicurezza; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate; non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose.

Il trasportatore dovrà farsi aiutare da personale a terra per le operazioni di scarico. Assicurare la stabilità del mezzo di sollevamento e del suo carico.

Porre attenzione durante la movimentazione e il sollevamento dei materiali.

**Prima di usare il mezzo di sollevamento, accertarsi che non ci siano linee elettriche aeree a una distanza inferiore ai 5 metri dal raggio di azione del mezzo di sollevamento.**

**Mettere in atto le necessarie misure contro l'elettrocuzione.**

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammassaggio. Le operazioni di sollevamento devono sempre avvenire tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento).

Utilizzo di macchine ed attrezzature rispondenti alla normativa vigente. Non sostare entro il raggio d'azione degli automezzi.

Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento e prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi.

Movimentare i carichi con l'ausilio di transpallet e/o almeno in due persone facendo attenzione a cose e materiali presenti. Movimentare i carichi assicurandosi l'assenza di cose o persone lungo il percorso.

Mantenere sgombra l'area di lavoro da materiali di risulta e/o utensili.

Usare attrezzature in buono stato di conservazione e a norma. Porre attenzione durante l'utilizzo di utensili taglienti e la manipolazione di oggetti. Verificare che gli utensili elettrici portatili siano a doppio isolamento o alimentati a bassa tensione di sicurezza. Non intralciare le zone di passaggio con i cavi degli utensili elettrici.

**Consultare prima dell'uso le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati e privilegiare prodotti a bassa nocività e non irritanti.** Nel caso d'uso di prodotti pericolosi, sottoporre i lavoratori a visita medica preventiva e periodica. Nel caso di contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua fresca per almeno 10 minuti tenendo le palpebre ben aperte. Se necessario ricorrere a cure specialistiche.

Invio dei contenitori solo in discarica autorizzata facendo uso dei D.P.I.

**Utilizzare i D.P.I. appropriati in base alle lavorazioni da eseguire.**

DPI da adottare nelle lavorazioni	
Opere a verde	Casco, calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile, otoprotettori, guanti, tuta altavisibilità, maschera antipolvere

La presenza di altre ditte e di persone estranee all'Appaltatore o all'impresa esecutrice andrà coordinata durante la riunione preliminare all'avvio delle lavorazioni.

La verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al preposto e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione.

Al datore di lavoro spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS.

**Impresa esecutrice:** impresa opere a verde.

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

Il POS, oltre alle misure di sicurezza da adottare per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere la descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per l'esecuzione delle opere,



l'elenco delle attrezzature e dei macchinari utilizzati per l'esecuzione delle lavorazioni, nonché l'elenco delle sostanze e dei prodotti utilizzati.

## Stima del rischio della fase: 2

### CAROTAGGI SU SEDE STRADALE

#### Descrizione della lavorazione

Trattasi della foratura del manto stradale, mediante l'asportazione, eseguita per abrasione, di una corona circolare di materiale, ottenuta con l'ausilio di una carotatrice, macchina utensile portatile o stazionaria, ossia montata su supporto.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza di traffico veicolare nelle aree limitrofe al cantiere.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Interferenza con altre lavorazioni all'interno dell'area di cantiere.

#### Analisi dei rischi

- Investimento da parte di mezzi meccanici circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Ribaltamento macchine operatrici
- Schiacciamento del guidatore del mezzo per il ribaltamento della macchina operatrice stessa
- Contatto accidentale con mezzi in movimento
- Errate manovre
- Contusioni conseguenti a cadute nel salire e scendere dal mezzo meccanico
- Inciampo
- Scivolamenti, cadute a livello
- Schiacciamenti (anche con conseguenze mortali), contusioni, ferite dovuti ad uso scorretto di utensili a mano
- Punture, urti, colpi, impatti, compressioni, schiacciamento
- Tagli, abrasioni, lesioni
- Proiezione schegge e chiodi
- Movimentazione manuale dei carichi
- Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti
- Elettrocuzione, Folgorazione
- Ipoacusia da rumore
- Inalazione di polveri
- Vibrazioni
- Rischio chimico
- Rischi da uso di sostanze chimiche (inalazione, dermatiti; ecc.)
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)
- Ustioni conseguenti a contatto con superfici surriscaldate (es. parti del motore non sufficientemente protette)
- Emissione inquinanti

#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

L'impresa trasporterà, in corrispondenza della zona interessata dai lavori, tutta la segnaletica necessaria alla esecuzione delle lavorazioni nonché all'indicazione della deviazione del traffico veicolare, prevedendo uno specifico posizionamento dei segnali zavorrati. **I preposti e i lavoratori**



addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare devono essere adeguatamente formati secondo quanto previsto dall'allegato II del Decreto MLPS 22 gennaio 2019.

Al fine di prevenire ogni situazione di pericolo per il personale operante in cantiere e per gli utenti stradali le imprese **dovranno attenersi al rispetto del Nuovo Codice della Strada**, del Regolamento per l'esecuzione del C.d.S. e alle successive modifiche o integrazioni.

**Predisporre idonea segnaletica di presenza cantiere mobile stradale sui tratti di viabilità interessati dagli interventi ed aperti al traffico veicolare.** Il segnalamento temporaneo delle attività lavorative svolte in presenza di traffico veicolare dovrà in ogni caso seguire quanto indicato nel *Disciplinare tecnico presente nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10 luglio 2002 relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.*

Per l'esecuzione dei lavori si dovrà seguire quanto prescritto all'interno del Decreto MLPS 22 gennaio 2019 *"Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare"*, entrato in vigore il 15/03/2019, abrogando di fatto il precedente Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 (Gazzetta Ufficiale n. 67 del 20 marzo 2013).

#### Fori con carotatrice

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati;
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature;
- Vietare la sosta e l'avvicinamento di persone non addette ai lavori;
- La postazione di lavoro, se sollevata da terra, sarà opportunamente segnalata e protetta nel suo perimetro, delimitata alla base con barriera tale da impedire la permanenza ed il transito sotto la macchina operatrice (Art.163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- Tenere sempre libero intorno a sé, uno spazio di circa 2,00 mt, dove possibile, per le necessarie operazioni di sicurezza e di manutenzione;
- Se si utilizza un trapano elettrico perforatore, mancando una struttura di sostegno dell'apparato occorrerà prestare la massima attenzione durante la fase di rotazione dell'attrezzo, in quanto può dare violenti contraccolpi all'operatore;
- Prima di eseguire dei fori, accertarsi che non vi siano sottoservizi interferenti;
- Quando si eseguono i fori, l'acqua di raffreddamento non deve essere indirizzata sul motore e sulle altre parti elettriche;
- Durante la fase di rotazione e penetrazione nella struttura, spruzzare acqua per favorire il raffreddamento dell'utensile
- La carota, dopo l'uso, ha una elevata temperatura, potreste scottarvi le mani, procurarvi tagli o schiacciare le mani fra i segmenti. Scollegare l'utensile dalla rete di alimentazione, sollevare il supporto motore fino al suo arresto. Utilizzare sempre, durante questa fase, dei guanti protettivi;
- Verificare, prima dell'inizio d'ogni fase lavorativa, lo stato d'isolamento dei cavi elettrici d'alimentazione dell'apparato utilizzato per le perforazioni ed attenersi al libretto d'uso della attrezzatura specifica effettivamente utilizzata (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- La linea elettrica d'alimentazione deve essere aerea, onde evitare rischi di contatto con l'acqua utilizzata per la fase lavorativa (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con

CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"

nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo

Piano di Sicurezza e Coordinamento



l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);

- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09);
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

**Tenere a disposizione un mezzo di estinzione di pronto intervento.**

**Impresa esecutrice:** impresa affidataria / impresa opere stradali

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, la descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione, l'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare, l'utilizzo delle macchine ed attrezzature rispondenti alla normativa vigente, dovrà contenere anche l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, l'elenco delle sostanze e dei prodotti utilizzati, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale.

**Stima del rischio della fase:** 2

### **REALIZZAZIONE / RIPRISTINO DEL NUOVO PIANO DI CALPESTIO DI PASSERELLA PEDONALE (ATTRAVERSAMENTO DELLO SPAZIO ACQUEO)**

#### **Descrizione della lavorazione**

La presente scheda di lavoro è riferita alla posa e/o ripristino del piano di calpestio di passerella pedonale con possibile modifica temporanea della viabilità veicolare e pedonale.

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

- Presenza accessi a proprietà private
- Presenza abitazioni nelle aree limitrofe
- Presenza di traffico veicolare, ciclopeditone e pedonale nelle aree limitrofe al cantiere
- Presenza di acqua nel canale sottostante la passerella pedonale

#### **Analisi dei rischi**

Rischio	Probabilità	Magnitudo
Investimento da parte di mezzi meccanici circolanti nell'area di cantiere	Possibile	Grave
Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere	Possibile	Grave
Contatto accidentale con mezzi in movimento	Possibile	Modesta
Errate manovre	Possibile	Modesta
Inciampo	Possibile	Lieve
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Lieve



Punture, urti, colpi, impatti, compressioni	Possibile	Lieve
Tagli, abrasioni, lesioni	Possibile	Modesta
Proiezione schegge e chiodi	Possibile	Modesta
Movimentazione manuale dei carichi	Improbabil	Lieve
Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti	Improbabil	Modesta
Elettrocuzione	Possibile	Grave
Caduta dall'alto	Possibile	Grave
Annegamento	Possibile	Grave

#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

##### **\*\* Definizione della nuova viabilità veicolare/pedonale (*elaborazione di specifica planimetria di cantiere in riferimento allo stato di fatto dei luoghi*):**

L'impresa trasporterà, in corrispondenza della zona interessata dai lavori, tutta la segnaletica necessaria alla esecuzione delle lavorazioni nonché all'indicazione della deviazione del traffico veicolare, prevedendo uno specifico posizionamento dei segnali zavorrati. **I preposti e i lavoratori addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare devono essere adeguatamente formati secondo quanto previsto dall'allegato II del Decreto MLPS 22 gennaio 2019.**

Al fine di prevenire ogni situazione di pericolo per il personale operante in cantiere e per gli utenti stradali le imprese dovranno **attenersi al rispetto del Nuovo Codice della Strada**, del Regolamento per l'esecuzione del C.d.S. e alle successive modifiche o integrazioni.

**Predisporre idonea segnaletica di presenza cantiere mobile stradale sui tratti di viabilità interessati dagli interventi ed aperti al traffico veicolare. Il segnalamento temporaneo delle attività lavorative svolte in presenza di traffico veicolare, dovrà in ogni caso seguire quanto indicato nel *Disciplinare tecnico presente nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10 luglio 2002 relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.***

Per l'esecuzione dei lavori si dovrà seguire quanto prescritto all'interno del Decreto MLPS 22 gennaio 2019 *"Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare"*, entrato in vigore il 15/03/2019, abrogando di fatto il precedente Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 (Gazzetta Ufficiale n. 67 del 20 marzo 2013).

**Le operazioni di ingresso e uscita dei mezzi dalle aree di lavoro vanno regolate con movieri.**

In riferimento alla definizione della viabilità veicolare/pedonale temporanea si rimanda alle planimetrie allegate al specifico verbale che verrà redatto.

##### **\*\* Definizione dell'area di cantiere e della procedura di lavoro di posa del piano di calpestio della passerella pedonale:**

Le posizioni più corrette per la posa del tavolato di calpestio della passerella pedonale sono quelle:

- accucciata o a ginocchia entrambe appoggiate o con un solo ginocchio appoggiato. Per lavorare in queste posizioni è utile usare le ginocchiere;
- Durante la posa del materiale ricordarsi di cambiare spesso posizione delle ginocchia e comunque alzarsi in piedi per sgranchirsi gambe e schiena appena se ne avverta la necessità;



L'area di cantiere verrà definita come indicato nelle planimetrie allegate al presente verbale (*chiusura della passerella con posa di rete metallica alla quale sarà associata la cartellonistica ed illuminazione di sicurezza*). L'ingresso all'area di cantiere dovrà essere sempre mantenuto chiuso durante la fase di lavoro ed a lavorazioni sospese. Le maestranze, attraverso il posizionamento di idonei tavolati provvisori fissati alle travi della passerella potranno sostituire eventuali travi in legno ammalorate e posizionare successivamente il nuovo tavolato di camminamento. Le maestranze dovranno dotarsi di imbracatura e dispositivi anticaduta retrattili che dovranno essere fissati alla struttura portante della passerella. Le lavorazioni dovranno essere compiute sempre da almeno due maestranze. All'interno dell'area di cantiere dovrà sempre essere presente un dispositivo di sicurezza/salvataggio (*salvagente*). In considerazione che le lavorazioni vengono svolte in ambiente esterno, dovranno essere compiute in assenza di condizioni meteo avverse (*pioggia, vento, alte/basse temperature*).

*Le lavorazioni dovranno essere eseguite esclusivamente da maestranze formate informate ed addestrate secondo quanto prescritto dall'articolo 36 e 37 del D.lgs. 81/2008 e s.m.i.*

**Tutte le maestranze dovranno dotarsi dei dpi richiesti per la lavorazione in oggetto (*indumenti da lavoro – anche ad alta visibilità, elmetto di protezione, scarpe di sicurezza, guanti, imbracatura*).**

**Impresa esecutrice:** impresa affidataria / impresa lavori

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

Il Pos dovrà contenere la descrizione dettagliata della procedura operativa tenendo conto delle misure di prevenzione e protezione sopra citate come richiesto dalla Normativa Vigente.

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

### **OPERATIVITA' IN IMMERSIONE NEI CANALI SCOLMATORI ED ATTIVITA' GEOLOGICHE A TERRA**

#### **Descrizione della lavorazione**

La presente scheda di lavoro è riferita alle misure generali e di prevenzione e protezione in riferimento ad indagini conoscitive subacquee nei canali scolmatori consistenti in ispezioni visive, lavori di foratura, prelievo campioni e ripristini.

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

- Presenza perimetrazione metallica del canale scolmatore
- Presenza di traffico veicolare, ciclopeditone e pedonale nelle aree limitrofe al cantiere
- Assenza di scala per accesso in acqua

#### **Analisi dei rischi**

Rischio	Probabilità	Magnitudo
• Condizioni di scarsa visibilità subacquea	Possibile	Modesta
• Presenza di acque inquinate	Possibile	Modesta
• Presenza di corrente acquea	Possibile	Grave
• Annegamento	Possibile	Grave
• Risucchio presso la bocca delle sorbone (se utilizzate in cantiere)	Possibile	Grave
• Contusioni contro le pareti delle sorbone (se utilizzate in cantiere)	Possibile	Grave
• Contusioni dovute al getto in pressione delle spingarde (se utilizzate in cantiere)	Possibile	Grave
• Investimento da parte di autoveicoli	Possibile	Grave
• Proiezione di schegge e frammenti	Possibile	Modesta



### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza (misure di prevenzione e protezione)

L'area di cantiere a terra dovrà essere opportunamente delimitata e recintata e dovranno essere installati cartelli segnaletici in numero sufficiente. Tutti i lavoratori dovranno essere in possesso dei dispositivi di protezione individuale e gli impianti, le macchine, gli apparecchi, le attrezzature, gli strumenti e gli apprestamenti di difesa dovranno essere mantenuti in buono stato di manutenzione ed efficienza. Le maestranze dovranno utilizzare mascherone tipo Kirby Morgan, ombelicale completo di cavo telefonico e cavo-braga. Dotazione di attrezzatura completa per immersione invernale (muta stagna).

Assistenza a terra di due sommozzatori pronti ad intervenire in caso di emergenza. Costante contatto telefonico fra l'operatore in immersione e base a terra a mezzo di braga ombelicale telefonica di sicurezza. Uso di guanti di protezione. Distanza adeguata dalla bocca della sorbona – se utilizzata - (dove il diametro della bocca della sorbona lo richieda, dovrà essere munita di apposita griglia di sicurezza). L'operatore dovrà fare massima attenzione a non esporre parti del corpo contro il getto d'acqua in pressione della spingarda – se utilizzata. Predisposizione di idonea scala per l'accesso in acqua.

L'operatore dovrà essere dotato di boa segna sub. Nel caso di scarsa visibilità subacquea l'operatore dovrà procedere con la massima prudenza al fine di evitare urti o impigli su ostacoli sommersi. Sospensione dei lavori nei momenti di corrente acquea o di scarsa visibilità subacquea, decisa di volta in volta in accordo tra il responsabile tecnico di cantiere e operatore tecnico.

Il sommozzatore dovrà porre particolare attenzione nel posizionarsi in modo da essere sempre visibile all'operatore a terra.

Dovranno essere sempre impiegate esclusivamente attrezzature dotate di conformità CE, in perfetto stato di manutenzione compatibili con un utilizzo in sicurezza in ambiente subacqueo.

### Indagini diagnostiche a terra:

Le indagini previste sono localizzate all'interno di un'area interdetta al transito dei veicoli come da ordinanza n. 1084 del 31/12/2024 ed altre avverranno su viabilità aperta al traffico previa predisposizione di specifica segnaletica di cantiere stradale mobile istaurando un senso unico alternato regolamentato da movieri (*movieri obbligatori in fase di allestimento e di disallestimento dell'area di cantiere*). Le analisi previste consisteranno in indagini georadar, realizzazione di pozzetti esplorativi, carotaggi, individuazione delle strutture di fondazione, prelievo di campioni cilindrici di calcestruzzo e di barre d'armatura, prove penetrometriche statiche ed indagini subacquee.

Il segnalamento temporaneo delle attività lavorative svolte in presenza di traffico veicolare dovrà in ogni caso seguire quanto indicato nel **Disciplinare tecnico presente nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10 luglio 2002 relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.**

Per l'esecuzione dei lavori si dovrà seguire quanto prescritto all'interno del Decreto MLPS 22 gennaio 2019 *"Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare"*, entrato in vigore il 15/03/2019, abrogando di fatto il precedente Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 (Gazzetta Ufficiale n. 67 del 20 marzo 2013).

I preposti e i lavoratori addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare devono essere adeguatamente formati secondo quanto previsto dall'allegato II del Decreto MLPS 22 gennaio 2019.

Particolare attenzione dovrà essere posta al posizionamento della segnaletica provvisoria installata in relazione ai lavori da compiere con la chiusura alternata della corsia di marcia di Via ..... (rif. planimetria di cantiere).

Le operazioni di ingresso e uscita dei mezzi dalle aree di lavoro dovranno essere sempre regolate con movieri.



Prima di realizzare l'allestimento dell'area di cantiere, disporre gli apprestamenti necessari per la segregazione delle aree occupate dal cantiere rispetto a quelle cui è concesso il passaggio di non addetti ai lavori. L'impresa appaltatrice dovrà in ogni modo garantire l'accesso ai frontisti e intersezioni stradali interessate.

Si prescrive quanto segue:

- Di rispettare quanto previsto nelle ordinanze specifiche emanate dal Comune di Venezia;
- La gestione della segnaletica e degli apprestamenti di cantiere rimarrà esclusivamente a carico di una Ditta specificatamente incaricata durante le attività di indagine. Alla fine dell'orario lavorativo previsto dovrà verificare che tutte le aree di lavoro siano in sicurezza (dovrà sempre essere garantita la pulizia della sede stradale);
- Le imprese si impegnano a fare osservare al proprio personale durante l'esecuzione dei lavori la vigente normativa riguardante la sicurezza sul lavoro, unitamente alle altre cautele e misure che si rendessero necessarie per prevenire infortuni o eventi dannosi.
- Di rispettare le misure di sicurezza contenute nel PSC / VERBALE RELATIVO e nei relativi POS;
- Di posizionare idonee perimetrazioni / segnalazioni di tutte le aree di lavoro (*rif. planimetrie di cantiere che verranno specificatamente elaborate*);

*Le lavorazioni dovranno essere eseguite esclusivamente da maestranze formate informate ed addestrate secondo quanto prescritto dall'articolo 36 e 37 del D.lgs. 81/2008 e s.m.i.*

**Tutte le maestranze dovranno dotarsi dei dpi richiesti per la lavorazione in oggetto (indumenti da lavoro – anche ad alta visibilità, elmetto di protezione, scarpe di sicurezza, guanti, imbracatura).**

**Impresa esecutrice:** impresa affidataria / impresa lavori

.....

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

Il POS dovrà contenere la descrizione dettagliata della procedura operativa tenendo conto delle misure di prevenzione e protezione sopra citate come richiesto dalla Normativa Vigente.

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

### **ISPEZIONE VISIVA / FOTOGRAFICA DI SCATOLARI RIFERITI A COLLETTORI ACQUE BASSE E CANALI SCOLMATORI**

#### **Descrizione della lavorazione**

La presente scheda di lavoro è riferita alle misure generali e di prevenzione e protezione in riferimento ad indagini conoscitive (visive e fotografiche) di ispezione di scatolari riguardanti i collettori acque basse e canali scolmatori.

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

- Possibile assenza di scala per accesso in acqua

#### **Analisi dei rischi**

Rischio	Probabilità	Magnitudo
• Condizioni di scarsa visibilità	Possibile	Modesta
• Presenza di acque inquinate	Possibile	Modesta
• Presenza di corrente acqua	Possibile	Grave
• Annegamento	Possibile	Grave
• Caduta in acqua	Possibile	Grave

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**  
 nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
 Piano di Sicurezza e Coordinamento



• Instabilità natante per condizioni corrente acqua sfavorevole	Possibile	Grave
• Ribaltamento del natante per sbilanciamento dei carichi	Possibile	Grave
• Taglia abrasioni e graffi	Possibile	Lieve

### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza (misure di prevenzione e protezione)

Durante le fasi di allestimento dell'area di lavoro a terra vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti. Prevedere il posizionamento di idonee scale di discesa al fine di evitare la caduta degli operatori. L'unità marittima utilizzata dovrà essere ormeggiata a regola d'arte con cime di ormeggio di idonee dimensioni e robustezza sia di prora che di poppa ed avere in opera dei parabordi di adeguate dimensioni.

Nel punto di attracco del natante, da dove avverrà l'inizio delle fasi di ispezione degli scatolari, dovrà sempre essere presente un salvagente.

L'operatore del natante deve avere piena visione della zona ed assicurarsi che non vi siano pericoli ed ostacoli nell'area oggetto di indagine conoscitiva.

L'unità marittima assicurata con contrassegno esposto deve essere in possesso dei requisiti di stabilità, di galleggiabilità e fornita delle dotazioni di sicurezza previste dalla Normativa Vigente.

Vietare le ispezioni in presenza di condizioni atmosferiche avverse di forte vento, pioggia e di forte corrente acqua.

Vietare le ispezioni in ambienti privi di illuminazione naturale (*prevedere ugualmente la dotazione del natante di idonee torce a batteria*).

Tutte le persone a bordo del natante dovranno sempre indossare il giubbotto salvagente. Dotazione altresì di:

- gilet ad alta visibilità;
- elmetto di protezione del capo;
- scarpe antinfortunistiche;
- guanti;

Coordinarsi preventivamente con Enti competenti della gestione dei flussi d'acqua al fine di escludere nel modo più assoluto problematiche dovute all'innalzamento e/o abbassamento repentino del livello dell'acqua e problematiche dovute all'aumento della forza della corrente.

*Le lavorazioni dovranno essere eseguite esclusivamente da maestranze formate informate ed addestrate secondo quanto prescritto dall'articolo 36 e 37 del D.lgs. 81/2008 e s.m.i.*

**Tutte le maestranze dovranno dotarsi dei dpi richiesti per la lavorazione in oggetto (indumenti da lavoro – anche ad alta visibilità, elmetto di protezione, scarpe di sicurezza, guanti, imbracatura, giubbotto salvagente).**

**Impresa esecutrice:** impresa affidataria / impresa lavori

.....

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

Il POS dovrà contenere la descrizione dettagliata della procedura operativa tenendo conto delle misure di prevenzione e protezione sopra citate come richiesto dalla Normativa Vigente.

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



## RESTAURO E PULITURA DI ELEMENTI LAPIDEI E METALLICI DI MONUMENTI E FACCIE DI IMMOBILI TUTELATI

### Descrizione della lavorazione

La presente scheda di lavoro è riferita alle misure generali e di prevenzione e protezione in riferimento ad interventi di restauro e pulitura di elementi lapidei e metallici di monumenti e facciate di immobili tutelati.

### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

- Presenza di persone estranee alle lavorazioni;
- Presenza di veicoli;

### Analisi dei rischi

Rischio	Probabilità	Magnitudo
• Caduta dall'alto	Possibile	Grave
• Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave
• Investimento di materiale dall'alto	Possibile	Grave
• Tagli, abrasioni e graffi	Possibile	Modesta
• Proiezione di schegge e frammenti	Possibile	Modesta

### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza (misure di prevenzione e protezione)

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09)
- Sensibilizzare periodicamente il personale relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate (Art 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09)
- Accertarsi della tossicità dei materiali e dei prodotti utilizzati ed attenersi alle istruzioni riportate nelle rispettive schede tecniche e di sicurezza
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate (es. infiammabilità, incompatibilità), nello specifico le concentrazioni, le modalità d'uso ed i tempi di contatto (Art 227, comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09)
- Conservare i prodotti in ambienti adeguatamente areati e in locali a norma per prodotti infiammabili (Allegato IV Punto 2.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09)
- Se si opera in ambienti ristretti o scarsamente ventilati ridurre al minimo il tempo di esposizione anche attraverso l'attivazione di impianti di aspirazione localizzati (Allegato IV Punto 2.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09) – *misura di sicurezza non attinente al cantiere in oggetto*
- Aerare gli ambienti durante l'uso (Allegato IV Punto 2.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09)
- Utilizzando solventi, indossare guanti protettivi e maschere per solventi (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09) - *misura di sicurezza non attinente al cantiere in oggetto*
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09)

**CVEPS25 533** \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"

nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo

Piano di Sicurezza e Coordinamento



- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09)

Le lavorazioni di restauro dovranno essere compiute con utilizzo di opere provvisorie (*ponteggi*).

Il ponteggio dovrà essere allestito secondo gli schemi indicati nel relativo libretto d'uso e manutenzione con impalcati muniti, sui lati verso il vuoto, di parapetto e tavola fermapiiede regolamentare. Il ponteggio dovrà essere altresì dotato di telo antipolvere nel caso in cui le lavorazioni comportassero l'emissione di polvere e/o la proiezione di frammenti.

Se l'argano a cavalletto è montato su impalcato adottare tutte le misure di prevenzione previste al fine di evitare la caduta di materiale e maestranze a terra.

Nessuna maestranza dovrà sostare al di sotto delle zone oggetto di lavorazione ed al di sotto delle aree di movimentazione materiale.

Prima di utilizzare gli attrezzi di lavoro verificarne lo stato di conservazione, sostituendo quelli usurati, e gli utensili elettrici portatili devono essere del tipo a doppio isolamento e dotati delle previste protezioni.

I cavi dell'alimentazione elettrica devono essere integri e le linee sono predisposte in modo che esse non possano essere danneggiate meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori e si devono utilizzare prolunghe a norma e collegarli correttamente al quadro di cantiere protetto da interruttore magnetotermico.

La movimentazione ed il sollevamento di materiali pesanti dovrà essere compiuto con utilizzo di idonee attrezzature di sollevamento certificate con marcatura CE. Le maestranze potranno movimentare singolarmente un peso massimo di 25 Kg.

Dotare il ponteggio anche di parapetti interni se la distanza tra l'impalcato del ponteggio e l'opera servita sia maggiore di 20 cm. Nel caso in cui per specifiche esigenze di lavoro dovranno essere rimossi (*anche solo temporaneamente*) i parapetti le maestranze dovranno utilizzare idonee imbracature ancorate all'opera provvisoria. Durante tale fase di lavoro il transito di altre maestranze sul ponteggio dovrà essere interdetto a meno di utilizzo di imbracature. Completata la lavorazione dovrà essere riposizionato il parapetto come previsto da Normativa Vigente.

Tutte le maestranze dovranno dotarsi dei dpi richiesti per la lavorazione in oggetto (*guanti, scarpe antinfortunistiche, casco di protezione, imbracature, occhiali di protezione degli occhi, mascherina di protezione delle vie respiratorie*).

*Le lavorazioni dovranno essere eseguite esclusivamente da maestranze formate informate ed addestrate secondo quanto prescritto dall'articolo 36 e 37 del D.lgs. 81/2008 e s.m.i.*

## Stima del rischio della fase: 2

### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza (misure di prevenzione e protezione)

#### Montaggio ponteggio

Verificare preventivamente la capacità portante alla base e delle strutture di ancoraggio del ponteggio ed eventualmente disporre elementi ripartitori del carico.

Montare un ponteggio dotato di autorizzazione ministeriale, sulla base di uno schema riportato nel libretto d'uso o, se richiesto (*ponteggi di altezza superiore a 20 metri o di notevole importanza o complessità*), sulla base di un progetto (*calcoli e disegni*) redatto da un ingegnere o architetto abilitato.

Durante il montaggio, i pontisti e gli aiutanti devono utilizzare la cintura di sicurezza ancorata ad una fune tesa tra due montanti, salvo ciò non risulti necessario dalla particolare tecnologia adottata.

La chiave per il serraggio dei bulloni deve essere assicurata alla cintola con un moschettone di sicurezza. Solo il personale addetto ai lavori può utilizzare il ponteggio. Rispettare il divieto di salire e/o scendere lungo i montanti o gettare dall'alto elementi di ponteggio.

L'accesso alle persone non addette ai lavori deve essere interdetto.

Il materiale deve essere movimentato con cautela in modo da non generare oscillazioni pericolose.

**CVEPS25 533** \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"

nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo

Piano di Sicurezza e Coordinamento



Durante le fasi di scarico dei materiali, vietare l'avvicinamento del personale e di terzi al mezzo e all'area di operatività dell'eventuale gru idraulica del medesimo, mediante avvisi e sbarramenti (da pontone e/o imbarcazione).

L'area di montaggio deve essere delimitata con nastro di segnalazione o transenne metalliche o con dispositivi analoghi. Una maestranza a terra dovrà sovrintendere al montaggio al fine di evitare situazioni di pericolo per la possibile presenza di persone estranee alle lavorazioni.

### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza (misure di prevenzione e protezione)**

#### **Smontaggio ponteggio**

Rispettare il divieto di salire e/o scendere lungo i montanti o gettare dall'alto elementi di ponteggio.

La chiave per il serraggio dei bulloni deve essere assicurata alla cintola con un moschettone di sicurezza.

Durante lo smontaggio, i pontisti e gli aiutanti devono utilizzare la cintura di sicurezza ancorata ad una fune tesa tra due montanti, salvo ciò non risulti necessario dalla particolare tecnologia adottata.

Solo il personale addetto ed addestrato ai lavori può smontare il ponteggio.

La fase di smontaggio deve essere effettuata da personale pratico, correttamente formato, in buone condizioni fisiche e sotto il controllo diretto di un preposto.

L'accesso alle persone non addette ai lavori deve essere interdetto.

Il materiale deve essere movimentato con cautela in modo da non generare oscillazioni pericolose.

L'area di smontaggio deve essere delimitata con nastro di segnalazione o transenne metalliche o con dispositivi analoghi.

Durante le fasi di scarico/carico dei materiali, vietare l'avvicinamento del personale e di terzi al mezzo e all'area di operatività della gru idraulica del medesimo, mediante avvisi e sbarramenti (collocata su pontone).

Vietare il deposito del materiale (di ponteggio) in quantità eccessive.

Lo smontaggio del ponteggio deve essere compiuto con la supervisione di una maestranza a terra che verificherà che lo smontaggio del ponteggio avvenga senza alcuna interferenza con persone estranee alle lavorazioni.

*Le lavorazioni dovranno essere eseguite esclusivamente da maestranze formate informate ed addestrate secondo quanto prescritto dall'articolo 36 e 37 del D.lgs. 81/2008 e s.m.i.*

**Tutte le maestranze dovranno dotarsi dei DPI richiesti per la lavorazione in oggetto (guanti, scarpe antinfortunistiche, casco di protezione, imbracature, occhiali di protezione degli occhi, mascherina di protezione delle vie respiratorie).**

Stima del rischio della fase: **3**

## **LAVORAZIONI SU SPAZI CONFINATI**

### **Descrizione della lavorazione**

La presente scheda di lavoro è riferita alle misure generali e di prevenzione e protezione in riferimento ad interventi su spazi confinati (es. vasche depuratore)

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

- Difficoltà di spostamento all'interno dell'ambiente;
- Dimensioni dell'ambiente;
- Difficoltà di accesso;
- Scarsa illuminazione;
- Ambiente con carenza di ossigeno;
- Presenza di sostanze pericolose all'interno del luogo confinato



## Analisi dei rischi

Rischio	Probabilità	Magnitudo
• Caduta dall'alto	Possibile	Grave
• Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave
• Investimento di materiale dall'alto	Possibile	Grave
• Tagli, abrasioni e graffi	Possibile	Modesta
• Proiezione di schegge e frammenti	Possibile	Modesta
• Soffocamento	Possibile	Gravissima
• Annegamento	Possibile	Gravissima
• Elettrocuzione	Possibile	Grave

## Azioni di coordinamento e misure di sicurezza (misure di prevenzione e protezione)

- **Nomina di un supervisore, preposto:** I supervisori sono tenuti a garantire l'effettiva adozione delle misure precauzionali stabilite, a controllare, che per ogni fase del lavoro, sussistano le relative condizioni di sicurezza e ad essere presenti, durante lo svolgimento dei lavori. *Dovrà essere presente in cantiere un supervisore, preposto.*
- **Idoneità del personale:** Esecuzione delle lavorazioni solo da parte di personale in possesso di specifica formazione. *Le maestranze presenti in cantiere dovranno essere in possesso di specifica formazione per eseguire lavori in spazi confinati.*
- **Verifica delle dimensioni dell'apertura di accesso:** Verificare che l'accesso sia abbastanza ampio da garantire ai lavoratori, anche muniti dei vari dispositivi, di entrare ed uscire facilmente dall'area interessata e di permettere un accesso e un'uscita rapidi in caso di emergenza. *Posizionare idonea scala di accesso alla vasca del depuratore o del luogo confinato.*
- **Efficienza della ventilazione:** In alcuni casi è possibile aumentare il numero delle aperture presenti nell'ambiente di lavoro così da migliorare l'aerazione. Tuttavia, può rendersi necessario l'uso di un sistema di ventilazione forzata per assicurare un adeguato apporto di aria pulita. Un sistema di ventilazione di questo tipo si rende indispensabile nel caso in cui, all'interno dello spazio si faccia uso di bombole a gas o dispositivi alimentati a diesel, a causa dei pericoli derivanti dall'accumulo dei gas di scarico. *Prevedere per l'esecuzione delle lavorazioni da compiere specifica macchina di aerazione forzata.*
- **Il monitoraggio della qualità dell'aria:** Tale operazione potrebbe essere necessaria per verificare che l'aria non contenga vapori tossici o infiammabile che la concentrazione di ossigeno sia adeguata e che quindi possa essere respirata. I controlli dovrebbero essere effettuati da un esperto con l'ausilio di rilevatori correttamente tarati. Può risultare necessario effettuare un monitoraggio costante dell'aria. *Effettuare prima dell'esecuzione dei lavori con uno specifico strumento di monitoraggio la qualità dell'aria.*
- **Sistemi d'illuminazione e dispositivi speciali:** Negli ambienti in cui l'atmosfera è potenzialmente infiammabile o esplosiva, è fondamentale usare dispositivi adeguati che non emettano scintille e sistemi d'illuminazione schermati. *Sistemi d'illuminazione e dispositivi dovranno sempre essere utilizzati per le lavorazioni da compiere in spazi confinati.*
- **Uso di respiratori:** L'uso di respiratori si rende necessario nel caso in cui l'aria non possa essere resa respirabile a causa della presenza di gas, fumi o vapori, o a causa dell'assenza di ossigeno. Non tentare mai di migliorare l'aria dello spazio confinato introducendo ossigeno, in quanto potrebbe aumentare il rischio d'incendio o esplosione. *Uso di respiratori necessario per compiere lavorazioni in spazi confinati.*
- **Predisposizione per le misure d'emergenza:** Si tratta di approntare i dispositivi necessari, i corsi di formazione e le esercitazioni pratiche. *Dovranno sempre essere presenti in cantiere le predisposizioni per le misure di emergenza (treppiede per recupero in spazi confinati).*
- **Predisposizione delle imbracature di sicurezza:** I cavi di recupero che supportano le imbracature di sicurezza devono essere liberi di riavvolgersi all'esterno dello spazio confinato. *Le maestranze dovranno sempre essere dotate di imbracatura.*



- **Sistema di comunicazione:** È necessario stabilire un adeguato sistema di comunicazione in modo da permettere ai lavoratori impegnati all'interno dell'ambiente confinato di tenersi in contatto con quelli all'esterno, e di lanciare l'allarme in caso di pericolo. *Il sistema di comunicazione dovrà sempre essere presente in cantiere.*
- **Modalità d'allerta:** Verificare se sia necessario posizionare qualcuno nelle immediate vicinanze dell'area di lavoro al fine di monitorare visivamente la situazione e permettere la comunicazione con chiunque si trovi all'interno dello spazio confinato, dare rapidamente l'allarme in caso di emergenza e avviare le eventuali procedure di soccorso. *Operatore specificatamente incaricato dovrà sempre essere presente in cantiere.*

*Le lavorazioni dovranno essere eseguite esclusivamente da maestranze formate informate ed addestrate secondo quanto prescritto dall'articolo 36 e 37 del D.lgs. 81/2008 e s.m.i.*

Tutte le maestranze dovranno dotarsi dei DPI richiesti per la lavorazione in oggetto (guanti, scarpe antinfortunistiche, casco di protezione, imbracature, occhiali di protezione degli occhi, mascherina di protezione delle vie respiratorie).

Stima del rischio della fase: **3**

## INFISSIONE DI MICROPALI

### Descrizione della lavorazione

La fase di lavoro in oggetto prevede l'infiissione di micropali per sottofondazione con armatura costituita da tubi d'acciaio o in tondini di acciaio ed iniezione di malta cementizia previa preparazione del piano di lavoro, approvvigionamento e deposito micropali.

### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

- Presenza di traffico veicolare nelle aree limitrofe al cantiere.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Interferenza con altre lavorazioni all'interno dell'area di cantiere.

Analisi dei rischi	Possibilità	Magnitudo
• Tagli, abrasioni e graffi	Possibile	Modesta
• Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta
• Elettrocuzione	Improbabile	Grave
• Cesoimento, stritolamento	Possibile	Grave
• Vibrazione	Possibile	Modesta
• Rumore	Possibile	Modesta
• Allergeni	Improbabile	Modesta
• Inalazione di polvere e fibre	Possibile	Modesta
• Proiezione di schegge e frammenti	Possibile	Grave

### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza (parte prima)

Devono essere presenti appositi cartelli che avvertono dei pericoli presenti nell'area di lavoro e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori.

Delimitare l'area interessata alla lavorazione e dai mezzi con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (almeno 5,0 mt.) dall'area virtuale di operatività della macchina al fine di evitare interferenze con altre maestranze presenti in cantiere.

La viabilità in vicinanza di eventuali scavi deve essere studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti dei mezzi operativi a seguito di eventuali cedimenti delle pareti degli scavi. La velocità dei mezzi all'interno del cantiere a "passo d'uomo".



Durante l'infissione dei micropali il personale deve essere sempre mantenuto a distanza di sicurezza. L'eventuale utilizzo anche di macchine operatrici (con operatore) devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), e dotate di marcatura CE. Curare sempre il perfetto posizionamento della macchina operatrice al fine di garantire la configurazione di lavoro indicata nel libretto d'uso e manutenzione.

Effettuare la lavorazione in oggetto operando con la massima attenzione avendo cura di verificare preventivamente la non presenza di sottoservizi interferenti (*effettuare preventive verifiche documentali e strumentali*). Prevedere il posizionamento di schermi di protezione (teli etc.) atti a proteggere le maestranze dal pericolo della possibile proiezione di schegge e frammenti.

### **Azioni di coordinamento e misure di sicurezza (seconda)**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nei libretti d'uso e manutenzione relative alle attrezzature e macchine utilizzate in cantiere;
- Attuare la formazione e l'informazione dei lavoratori sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09);
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni, transennamenti e sbarramenti (Allegato IV Punto 1.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09);
- Individuare e segnalare, precedentemente alle operazioni, tutti i servizi interrati eventualmente presenti nel sottosuolo;
- Dislocare un'adeguata segnaletica nella zona d'intervento (Allegato XXVIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09);
- La zona di lavoro deve essere segnalata con idonei cartelli e delimitata con barriere, anche mobili per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09);
- La fase di perforazione deve prevedere la presenza, in prossimità della sonda, di un addetto alle specifiche manovre di perforazione e di almeno un ulteriore addetto alle operazioni di movimentazione delle aste;
- L'addetto alla perforazione avrà cura di posizionare la consolle di comando del sistema di perforazione in posizione tale da poter mantenere sempre sotto controllo visivo la parte anteriore della perforatrice ed in particolare le parti in movimento (rotazione delle aste e scorrimento della testa di rotazione). Qualora la rotazione del braccio articolato coprisse la visuale della consolle di comando si dovrà staccarla e posizionarla su supporto separato (comandi a distanza);
- Verificare nelle operazioni di consolidamento di fondazioni con micropali la stabilità del terreno e il corretto posizionamento delle macchine, avendo anche cura di impedire l'avvicinamento al piano di lavoro a non addetti;
- Il terreno del piano d'appoggio della macchina deve essere opportunamente spianato e costipato. Nel caso di terreni cedevoli si deve ricorrere ad accorgimenti opportuni, quali ad esempio: il riporto d'inerti granulari, oppure il ricorso a piastre di ripartizione dei carichi;
- La zona di lavoro dell'aiuto perforatore deve essere protetta da contatti con parti mobili od ostacoli fissi garantendo sempre un sufficiente franco di sicurezza;
- Deve essere previsto un dispositivo per l'arresto d'emergenza delle manovre ed il collegamento costante con l'operatore: visione diretta o cuffie foniche;
- Tutte le manovre devono essere eseguite ad aste ferme (tramite idonei dispositivi di blocco)
- Nessun operatore dovrà sostare in prossimità delle parti in movimento;



- L'eventuale presenza di linee elettriche aeree esterne interessanti le aree di lavoro deve essere opportunamente segnalata e devono essere osservate le prescrizioni e formulate apposite istruzioni a tutto il personale ed ai fornitori;
- Nell'eventualità di impiego di energia elettrica per l'esecuzione dei lavori, le apparecchiature elettriche, oltre a rispondere ai requisiti specifici per i lavori all'aperto, devono avere grado di protezione compatibile con l'ambiente di lavoro ed essere protette contro getti a pressione. Tutte le installazioni elettriche, anche se provvisorie ed esercite attraverso motogeneratori, devono essere installate e verificate da personale esperto prima di essere messe in funzione;
- Allontanare uomini e mezzi dal raggio d'azione delle macchine operatrici;
- Isolare la zona interessata dai lavoratori al fine di evitare il contatto di persone non addette ai lavori con mezzi meccanici
- Non effettuare lavorazioni in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09)
- L'abbigliamento da lavoro non deve presentare parti svolazzanti quali fibbie, sciarpe, ecc
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09)

*Le lavorazioni dovranno essere eseguite esclusivamente da maestranze formate informate ed addestrate secondo quanto prescritto dall'articolo 36 e 37 del D.lgs. 81/2008 e s.m.i.*

**Tutte le maestranze dovranno dotarsi dei DPI richiesti per la lavorazione in oggetto (indumenti da lavoro, elmetto di protezione, scarpe di sicurezza, guanti, otoprotettori, occhiali di lavoro).**

**Impresa** **esecutrice:**      impresa      affidataria      /      impresa      lavori  
.....

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

Il POS dovrà contenere la descrizione dettagliata della procedura operativa tenendo conto delle misure di prevenzione e protezione sopra citate come richiesto dalla Normativa Vigente.

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

### **RECINZIONI CON NEW JERSEY ED ELEMENTI METALLICI**

#### **Descrizione della lavorazione**

Le opere in progetto prevedono:

- a) Segnalazione, delimitazione, area di posizionamento dei new jersey secondo quanto indicato nel Disciplinare tecnico presente nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10 luglio 2002 relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo;
- b) Carico e scarico di attrezzature, macchine e materiali;
- c) Posizionamento dei new jersey;
- d) Segnalazione, delimitazione;
- e) Apertura al traffico.



Nella tipologia di lavorazioni oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti attrezzature/macchine: autogrù/ autocarro con braccio gru.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

- Presenza di traffico veicolare e ciclo-pedonale lungo la viabilità ordinaria oggetto di intervento.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di accessi carrai e pedonali alle proprietà private.
- Presenza di macchine operatrici in movimento.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di alberature e vegetazione esistente.

#### Analisi dei rischi

- Investimento da parte di mezzi meccanici circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Stazionamento del personale in prossimità dei macchinari e/o in movimento
- Contatto accidentale con mezzi in movimento
- Errate manovre
- Scivolamenti, cadute a livello
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Schiacciamenti (anche con conseguenze mortali), contusioni, ferite dovuti ad uso scorretto di utensili a mano
- Inciampo
- Movimentazione manuale dei carichi
- Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti
- Vibrazioni
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)

#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Predisporre idonea segnaletica di presenza cantiere mobile stradale sui tratti di viabilità interessati dagli interventi ed aperti al traffico veicolare. Il segnalamento temporaneo delle attività lavorative svolte in presenza di traffico veicolare dovrà in ogni caso seguire quanto indicato nel *Disciplinare tecnico presente nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10 luglio 2002 relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo*.

Per l'esecuzione dei lavori si dovrà seguire quanto prescritto all'interno del Decreto MLPS 22 gennaio 2019 *"Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare"*, entrato in vigore il 15/03/2019, abrogando di fatto il precedente Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 (Gazzetta Ufficiale n. 67 del 20 marzo 2013).

I preposti e i lavoratori addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare devono essere adeguatamente formati secondo quanto previsto dall'allegato II del Decreto MLPS 22 gennaio 2019.

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'aggiornamento della segnaletica provvisoria installata in funzione dell'avanzamento dei lavori.

Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità.



Rimuovere gli apprestamenti installati per la separazione delle zone occupate dal cantiere rispetto a quelle accessibili ai non addetti ai lavori solo quando siano state liberate completamente le aree da mezzi, materiali e attrezzature impiegate per i lavori.

Segnalare e delimitare i percorsi riservati al cantiere.

Eventuali zone di pericolo dovranno essere sempre rese inaccessibili.

Controllare lo stato di conservazione delle segnalazioni e delimitazioni delle aree di lavoro per evitare l'accesso ai non addetti ai lavori.

Garantire comunque il passaggio attraverso le zone consentite.

**Rimuovere o aggiornare con attenzione e tempestività la segnaletica stradale provvisoria installata durante le varie fasi di cantiere e non più necessaria.**

I percorsi pedonali interni alle zone di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori.

Gli eventuali ostacoli fissi (pozzetti, vani aperti) devono essere convenientemente segnalati e/o protetti.

La circolazione degli automezzi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti, separati dalle aree di lavoro, e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.

In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante nella stessa zona di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Durante l'uso di macchine deve essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.

Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti idonei alle circostanze.

Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi.

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena.

Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Utensili, attrezzi e apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto).

Evitare il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o comunque in grado di provocare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive, devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione, (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.).

**Preventiva acquisizione delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati e rispetto delle indicazioni ivi prescritte, specialmente in merito ai DPI.**

**Valutare i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di agenti chimici ed attuare le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi.**



Sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire. Effettuare la sorveglianza sanitaria preventiva dei lavoratori con periodicità annuale oppure con periodicità stabilita di volta in volta dal medico, mirata al rischio specifico.

Accurata igiene personale al termine del turno di lavoro. Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti.

**Fare uso di guanti e scarpe antinfortunistiche, guanti e maschere di protezione delle vie respiratorie durante la realizzazione della segnaletica orizzontale.**

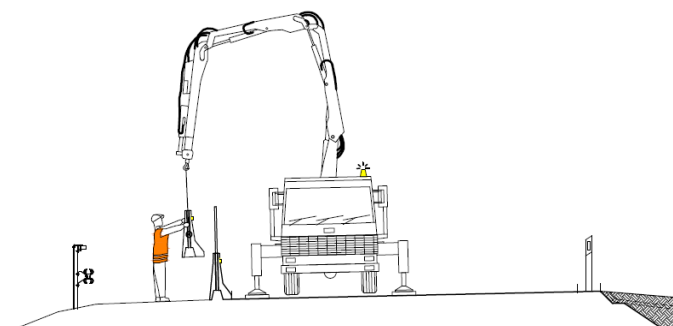
Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante.

Il controllo dei punti precedenti è a carico del preposto dell'impresa principale e quando in cantiere al coordinatore per l'esecuzione.

Il datore di lavoro dovrà rendere edotti gli operai in merito ai contenuti del PSC e del POS.

La fase di montaggio deve essere effettuata da personale pratico, correttamente formato, in buone condizioni fisiche e sotto il controllo diretto di un preposto.

Come premesso, intorno alle zone oggetto dell'intervento predisporre e collocare adeguatamente appositi cartelli indicatori di pericolo movimentazione materiale ed eventuali sbarramenti (*l'apprestamento e la rimozione dovrà avvenire solo dopo aver provveduto a porre in opera la necessaria deviazione con cartellonistica ed illuminazione di sicurezza stradale*).



Delimitare quindi le aree di lavorazione al fine di evitare interferenze con persone estranee alle lavorazioni e garantire al tempo stesso lavorazioni sicure alle maestranze. Nessuna maestranza dovrà sostare sotto i carichi sospesi durante la movimentazione dei materiali. Le maestranze dovranno essere dotate di indumenti ad alta visibilità. La procedura di movimentazione ed il sistema di ancoraggio adottato andranno definiti dall'impresa esecutrice dell'intervento e riportati nel Piano Operativo di Sicurezza. Il sistema di sollevamento e movimentazione dei new jersey dovrà essere preventivamente autorizzato dal CSE.

I new jersey non possono essere sovrapposti uno sull'altro se non previa stabilizzazione dimensionata dal tecnico abilitato.

**Impresa esecutrice:** impresa posa segnaletica stradale

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, la descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione, l'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare, dovrà contenere anche l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato alla lavorazione e le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati.

Dovrà inoltre riportare il nominativo della persona addetta alla messa in funzione e controllo giornaliero della segnaletica.

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

### **INSTALLAZIONE GUARD RAIL (COMPRESA EVENTUALE RIMOZIONE)**

#### **Descrizione della lavorazione**

L'attività consiste nella posa di barriere di sicurezza (guard-rail) che può avvenire secondo diverse modalità di esecuzione:

- infissione dei montanti, nel terreno, in corrispondenza dei rilevati;



- annegamento dei montanti in un getto di malta reo plastica, previa formazione dell'alloggiamento mediante carotatrice, in corrispondenza di opere d'arte in cemento armato;
- ancoraggio dei montanti, con tirafondi, alle opere in cemento armato;
- montaggio delle barriere.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

- Presenza di traffico veicolare e ciclo-pedonale lungo la viabilità ordinaria oggetto di intervento.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di accessi carrai e pedonali alle proprietà private.
- Presenza di macchine operatrici in movimento.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza di lavoratori a terra.
- Presenza di alberature e vegetazione esistente.

#### Analisi dei rischi

- Investimento da parte di mezzi meccanici circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Stazionamento del personale in prossimità dei macchinari e/o in movimento
- Contatto accidentale con mezzi in movimento
- Errate manovre
- Scivolamenti, cadute a livello
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Schiacciamenti (anche con conseguenze mortali), contusioni, ferite dovuti ad uso scorretto di utensili a mano
- Inciampo
- Movimentazione manuale dei carichi
- Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti
- Vibrazioni
- Inalazione di polveri e vapori
- Emissione inquinanti
- Sbalzi di temperatura
- Danni da avversità meteoriche (congelamento, colpi di calore, fulmini, ecc.)
- Rischi da uso di sostanze chimiche (inalazione, dermatiti, ecc.)
- Rischio chimico
- Getti e schizzi
- Irritazioni cutanee, reazioni allergiche

#### Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Predisporre idonea segnaletica di presenza cantiere mobile stradale sui tratti di viabilità interessati dagli interventi ed aperti al traffico veicolare. Il segnalamento temporaneo delle attività lavorative svolte in presenza di traffico veicolare dovrà in ogni caso seguire quanto indicato nel *Disciplinare tecnico presente nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10 luglio 2002 relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo*.

Per l'esecuzione dei lavori si dovrà seguire quanto prescritto all'interno del Decreto MLPS 22 gennaio 2019 *"Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare"*, entrato in vigore il 15/03/2019, abrogando di fatto il precedente Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 (Gazzetta Ufficiale n. 67 del 20 marzo 2013).

I preposti e i lavoratori addetti alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare devono



**essere adeguatamente formati secondo quanto previsto dall'allegato II del Decreto MLPS 22 gennaio 2019.**

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'aggiornamento della segnaletica provvisoria installata in funzione dell'avanzamento dei lavori.

**Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità.**

**Rimuovere gli apprestamenti installati per la separazione delle zone occupate dal cantiere rispetto a quelle accessibili ai non addetti ai lavori solo quando siano state liberate completamente le aree da mezzi, materiali e attrezzature impiegate per i lavori.**

**Segnalare e delimitare i percorsi riservati al cantiere.**

**Eventuali zone di pericolo dovranno essere sempre rese inaccessibili.**

**Controllare lo stato di conservazione delle segnalazioni e delimitazioni delle aree di lavoro per evitare l'accesso ai non addetti ai lavori.**

**Garantire comunque il passaggio attraverso le zone consentite.**

**Rimuovere o aggiornare con attenzione e tempestività la segnaletica stradale provvisoria installata durante le varie fasi di cantiere e non più necessaria.**

#### Rimozione barriere:

Si procede alla rimozione di vecchie barriere stradali incidentate, lame e paletti, rimuovendo i fissaggi al terreno e sfilando le barre trasversali:

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- Utilizzare indumenti adeguati in funzione delle diverse condizioni climatiche ed atmosferiche ed evitare esposizione prolungata ai raggi solari senza le protezioni necessarie (copricapo).
- Il numero di addetti alla movimentazione dei carichi è stabilito in relazione alle caratteristiche dei carichi stessi.
- Deve essere evitato il contatto del corpo dei lavoratori con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.
- Per gli addetti è posto l'obbligo di assicurarsi, prima di utilizzare mezzi con organi in movimento, che tutti i lavoratori ed eventuali altre persone presenti, siano visibili e a distanza di sicurezza. In caso di non completa visibilità, viene predisposto un lavoratore addetto in grado di segnalare che la manovra o l'attivazione può essere effettuata in condizione di sicurezza ed in grado di interrompere la movimentazione in caso di pericolo.
- Muoversi e manovrare gli attrezzi con attenzione per evitare impatti accidentali.

**Fare uso di elmetto, guanti e scarpe antinfortunistiche, maschere di protezione delle vie respiratorie e indumenti ad alta visibilità.**

#### Trasporto e scarico componenti guard-rail

I componenti del guard-rail vengono trasportati nei cantieri a bordo di autocarro e divisi in montanti e correnti (tutti di dimensioni standardizzate); le operazioni di carico e di scarico vengono solitamente eseguite con l'ausilio di un mezzo di sollevamento.

Solitamente lo stesso autocarro adibito al trasporto materiali è equipaggiato di gru idraulica di servizio: tutti i componenti vengono scaricati a terra e distribuiti lungo la linea di posa.

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- È assolutamente vietato il sollevamento di pesi rilevanti (superiore a 25 kg) affidato ad un solo operatore.
- I conduttori dei mezzi di trasporto saranno assistiti da persona a terra durante le manovre di retromarcia.



- I materiali sono disposti in modo da evitare crolli al momento del loro prelievo o spostamento; a riguardo, sono sempre utilizzate idonee calzature atte a proteggere i piedi da eventuali cadute di oggetti pesanti.
- Deve essere evitato il contatto del corpo dei lavoratori con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.
- I carichi da movimentare vengono correttamente imbracati: sono messe in tensione le brache, sollevando di alcuni millimetri il carico al fine di verificarne l'equilibratura.
- Il carico viene sollevato procedendo con la massima cautela ed in maniera graduale evitando il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori, che si mantengono a distanza di sicurezza fino a fine manovra.
- Durante le operazioni di sollevamento del carico, il gancio viene mantenuto a piombo rispetto al baricentro del carico da sollevare, per non causare bruschi spostamenti laterali del carico stesso.
- Verificare e stabilire i pesi da sollevare in relazione ai diagrammi di carico del mezzo.
- Evitare la presenza eccessiva di acqua e fango nelle zone interessate al carico.

**Fare uso di elmetto, guanti e scarpe antinfortunistiche e indumenti ad alta visibilità.**

#### Posa in opera di paletti con battipalo su rilevato

Si procede alla tracciatura degli interassi e alla preparazione delle sedi di alloggiamento dei montanti mediante battipalo.

La posa in opera su rilevato può essere preceduta, in caso di terreno particolarmente cedevole, da una micropalatura e costruzione di cordolo in c.a.

La posa in opera dei montanti avviene fissando i profilati all'interno dei fori con sabbia e calcestruzzo.

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire.
- Individuare, precedentemente alle operazioni, tutti i servizi interrati segnalandoli.
- Utilizzare indumenti adeguati in funzione delle diverse condizioni climatiche ed atmosferiche ed evitare esposizione prolungata ai raggi solari senza le protezioni necessarie (copricapo).
- Il numero di addetti alla movimentazione dei carichi è stabilito in relazione alle caratteristiche dei carichi stessi.
- La diffusione delle polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di lavoro ed i percorsi dei mezzi meccanici.
- Deve essere evitato il contatto del corpo dei lavoratori con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.
- Durante le attività di montaggio e manutenzione delle macchine e di movimentazione e guida dei carichi, gli addetti devono fare uso di guanti e indumenti protettivi adeguati.
- Per gli addetti è posto l'obbligo di assicurarsi, prima di utilizzare mezzi con organi in movimento, che tutti i lavoratori ed eventuali altre persone presenti, siano visibili e a distanza di sicurezza. In caso di non completa visibilità, viene predisposto un lavoratore addetto in grado di segnalare che la manovra o l'attivazione può essere effettuata in condizione di sicurezza ed in grado di interrompere la movimentazione in caso di pericolo.
- Muoversi e manovrare gli attrezzi con attenzione per evitare impatti accidentali.

**Fare uso di elmetto, cuffie, guanti e scarpe antinfortunistiche, indumenti ad alta visibilità e maschere di protezione delle vie respiratorie.**

#### Posa in opera delle onde delle barriere

La fase lavorativa consiste nel montaggio dei correnti che sono fissati ai montanti a mezzo di appositi bulloni. Per la successiva serratura dei bulloni si interviene con una chiave dinamometrica montata su avvitatore pneumatico o elettrico.



Successivamente si provvede a movimentare e posizionare le barriere dei guardrail (a doppia o tripla onda).

Generalmente le altezze, per quanto riguarda il complesso del guardrail, non superano i 2 metri.

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- Utilizzare indumenti adeguati in funzione delle diverse condizioni climatiche ed atmosferiche ed evitare esposizione prolungata ai raggi solari senza le protezioni necessarie (copricapo).
- Il numero di addetti alla movimentazione dei carichi è stabilito in relazione alle caratteristiche dei carichi stessi.
- I residui di lamiera tagliata per aggiustaggi in opera vanno subito collocati in una area stoccaggio all'interno del cantiere o trasportata in discarica.
- Per gli addetti è posto l'obbligo di assicurarsi, prima di utilizzare mezzi con organi in movimento, che tutti i lavoratori ed eventuali altre persone presenti, siano visibili e a distanza di sicurezza. In caso di non completa visibilità, viene predisposto un lavoratore addetto in grado di segnalare che la manovra o l'attivazione può essere effettuata in condizione di sicurezza ed in grado di interrompere la movimentazione in caso di pericolo.
- Muoversi e manovrare gli attrezzi con attenzione per evitare impatti accidentali.
- Nell'utilizzo di apparecchi di sollevamento, verrà controllata e garantita la stabilità del mezzo e del carico.

**Fare uso di elmetto, guanti e scarpe antinfortunistiche.**

Il datore di lavoro dovrà rendere edotti gli operai in merito ai contenuti del PSC e del POS.

**Impresa esecutrice:** impresa posa segnaletica stradale

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, la descrizione dettagliata delle varie operazioni previste per la presente lavorazione, l'analisi dei relativi rischi e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare, dovrà contenere anche l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale incaricato alla lavorazione e le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati.

Dovrà inoltre riportare il nominativo della persona addetta alla messa in funzione e controllo giornaliero della segnaletica.

**Stima del rischio della fase:** 2

### **SMOBILIZZO DEL CANTIERE E PULIZIA DELLE AREE**

#### **Descrizione della lavorazione**

Rimozione delle attrezzature, degli apprestamenti e delle eventuali baracche di cantiere, delle recinzioni e della cartellonistica; pulizia delle aree interne ed esterne interessate dai lavori.

La lavorazione prevede quanto necessario a rimuovere il cantiere ripristinare i luoghi. Si prevede l'utilizzo di camion, autocarri, autogrù, attrezzi elettrici e manuali.

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

- Presenza di traffico veicolare e ciclo-pedonale lungo la viabilità ordinaria oggetto di intervento.
- Presenza abitazioni ed attività produttive/commerciali/terziarie nelle aree limitrofe.
- Presenza di accessi carrai e pedonali alle proprietà private.
- Presenza di macchine operatrici in movimento.
- Utilizzo macchine operatrici in aree ristrette.
- Presenza di reti di servizi esistenti.
- Presenza di lavoratori a terra.

#### **Analisi dei rischi**

- Rischi connessi alla viabilità esterna



- Investimento da parte di mezzi meccanici circolanti nell'area di cantiere
- Investimento da traffico veicolare esterno all'area di cantiere
- Ribaltamento dei mezzi meccanici
- Stazionamento del personale in prossimità dei macchinari e/o in movimento
- Contatto accidentale con mezzi in movimento
- Errate manovre
- Caduta del materiale dall'alto
- Scivolamenti, cadute a livello
- Cesoimento, stritolamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni, lesioni
- Proiezione schegge e chiodi
- Inciampo
- Movimentazione manuale dei carichi
- Danni dorso lombari per movimentazione carichi pesanti
- Elettrocuzione, Folgorazione
- Incendio, scoppio, esplosione
- Inalazione di polveri, fumi, gas e vapori
- Ipoacusia da rumore
- Vibrazioni
- Annegamento
- Emissione inquinanti

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

**Ripristinare lo stato originario delle aree adibite a cantiere. Segnalare e delimitare i percorsi riservati al cantiere. Eventuali zone di pericolo dovranno essere sempre rese inaccessibili.**

Durante le operazioni di spostamento degli eventuali baraccamenti esterni, coordinamento fra personale a terra manovratori dei mezzi di sollevamento.

Rimuovere gli apprestamenti installati per la separazione delle zone occupate dal cantiere rispetto a quelle accessibili ai non addetti ai lavori solo quando siano state liberate completamente le aree da mezzi, materiali e attrezzature impiegate per i lavori.

L'area di cantiere deve essere protetta fino allo smontaggio e rimozione completa delle attrezzature e macchinari.

Nelle fasi di smontaggio delle attrezzature fisse e degli impianti di altro genere, deve essere rigorosamente vietato l'accesso e il passaggio ai non addetti ai lavori (solo il personale strettamente necessario a compiere tali operazioni), predisponendo nel caso opportune segnalazioni.

Prima di rimuovere le recinzioni, procedere allo sgombero delle aree dai materiali di cantiere, dai rifiuti e dalle macchine non necessarie. Procedere infine alla rimozione delle recinzioni.

Segnalare e delimitare i percorsi riservati al cantiere.

Eventuali zone di pericolo dovranno essere sempre rese inaccessibili.

Nell'eventuale utilizzo di scale mobili, le stesse dovranno essere rispondenti alle normative e ben fissate. Informare e formare preventivamente gli addetti sulle corrette modalità ergonomiche di movimentazione carichi.

Uso dei D.P.I.: scarpe antinfortunistiche, elmetto, guanti, abbigliamento ad alta visibilità.

**Regolare con un addetto le manovre dei mezzi sulla strada.**

**Per la raccolta della segnaletica in sede stradale si deve procedere con un ordine delle operazioni esattamente inverso rispetto a quanto specificato per le operazioni di posa della segnaletica stessa.**

Le operazioni di raccolta dei segnali dovranno quindi cominciare dalla fine del cantiere operando con l'ausilio del mezzo operativo che si dovrà spostare sempre all'interno del cantiere delimitato dalla segnaletica. Gli addetti si dovranno muovere a ritroso verso la testata del cantiere rimuovendo i coni in gomma, i delineatori flessibili ed i segnali o dispositivi presenti. **È vietato effettuare la rimozione dei coni direttamente dal veicolo, usufruendo di eventuali appigli o predellini esistenti.**

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**

nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo

Piano di Sicurezza e Coordinamento



L'operazione dovrà essere svolta restando sempre all'interno dell'area di cantiere delimitata, con gli addetti protetti dal mezzo operativo rispetto alla direzione del traffico e più distanti possibile dalla corsia di marcia aperta.

Dovranno nuovamente essere rispettate tutte le procedure per le manovre di attraversamento sia da parte degli addetti, sia da parte del mezzo, per portarsi in adiacenza o all'interno dello spartitraffico. Successivamente, la raccolta deve avvenire dal primo segnale posto più vicino alla corsia di marcia aperta al traffico mentre l'ultimo è quello posto più vicino allo spartitraffico.

Attenersi alle indicazioni riportate nelle planimetrie di cantiere e D.M. 10/07/2002.

**Impresa esecutrice:** impresa appaltatrice/impresa apposizione segnaletica.

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

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere la descrizione dettagliata delle operazioni per l'esecuzione delle operazioni sopra descritte.

**Stima del rischio della fase:** 2



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

### C.3.1 Rischio di investimento

Il rischio di investimento per gli operai a terra è generato alla presenza dei mezzi operanti in cantiere (autocarri, escavatori, pale meccaniche, macchine fresatrici, autobotti, spandilegante, vibrofinitrici, rulli, etc.) e dalla circolazione dei mezzi sulle corsie adiacenti alle aree di cantiere aperte al traffico.

Durante l'impiego dei veicoli operativi in cantiere occorre:

- predisporre preventivamente delle idonee vie di circolazione;
- presidiare le zone di transito o di operatività dei veicoli per impedire l'eventuale incidente;
- informare i lavoratori delle modalità corrette di utilizzo degli spazi lavorativi.

All'interno delle aree di cantiere gli automezzi e le macchine operatrici dovranno circolare a passo d'uomo esclusivamente nell'ambito della viabilità ad essi consentita. All'interno delle aree di cantiere è oltremodo obbligatorio rispettare i limiti di velocità (5 Km/h all'interno dell'area di intervento in prossimità di lavorazioni e 30 Km/h lungo il cantiere) e segnalare la propria presenza mediante dispositivo luminoso.

Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale formato e addestrato, dotate di telaio omologato di protezione del posto di manovra. Dovranno essere presenti addetti a terra per coordinare le manovre dei mezzi durante le lavorazioni, per l'entrata e uscita dal cantiere e durante le operazioni

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

All'interno del cantiere le manovre dei mezzi saranno coadiuvate da un addetto a terra che si manterrà all'esterno del raggio di azione dei mezzi.

In corrispondenza agli accessi, in entrambe le direzioni, andranno apposti i cartelli indicanti la possibile uscita dei mezzi di cantiere.

Quando un mezzo sulla pista incontrerà un pedone rallenterà e il pedone cercherà di spostarsi il più possibile a lato. In ogni caso il mezzo supererà il pedone a passo d'uomo.

Tutti gli operai indosseranno i DPI forniti dall'impresa e in particolare tute o abbigliamento ad alta visibilità.

Le macchine operatrici e tutti i mezzi presenti all'interno dell'area di cantiere dovranno essere dotati di girofaro e di avvisatore acustico di retromarcia.

Più precisamente, tutti i veicoli operativi, compresi anche le macchine di movimento terra dovranno avere in dotazione:

- un segnalatore acustico azionato manualmente;
- un segnalatore acustico azionato automaticamente all'inserimento della retromarcia;
- un segnalatore ottico, denominato girofaro di colore giallo sempre funzionante;
- specchietti retrovisori posti sulla cabina del mezzo.

Durante lo svolgimento delle operazioni di cantiere la permanenza di personale all'interno delle aree di intervento deve essere limitata esclusivamente alla lavorazione da effettuare e per il tempo necessario al completamento della suddetta operazione.

Dovrà essere vietata la presenza di personale nel raggio d'azione delle macchine operatrici. **È fatto divieto di sostare, anche temporaneamente, all'interno delle aree di franco poste in testa alle aree di cantiere. È proibito inoltre depositare materiale di qualsiasi tipo all'interno delle suddette aree anche per brevi periodi. È fatto divieto al personale delle imprese esecutrici di invadere le corsie adiacenti aperte al traffico veicolare.**

L'impresa appaltatrice dovrà inoltre delimitare eventuali zone occupate dalle imprese al di fuori dell'area arginale di cantiere con transenne, delineatori flessibili e/o coni, prevedendo l'ausilio di movieri per l'entrata e l'uscita delle macchine operative



dall'area di cantiere. I mezzi di cantiere dovranno evitare di attraversare la parte della carreggiata adibita al traffico dei veicoli.

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

Il rischio è presente durante tutte le fasi di lavoro in particolare durante le fasi di scavo e movimento terra, sollevamento e movimentazione dei carichi, tiro in alto dei materiali, taglio e rimozione della vegetazione esistente, presenti all'interno dell'area di intervento.

Prima di iniziare gli scavi, l'impresa dovrà verificare l'esatto posizionamento dei sottoservizi presenti nelle aree di scavo e concordare con i tecnici degli Enti gestori la messa in sicurezza e/o l'eventuale spostamento delle linee interferenti. Durante l'esecuzione delle operazioni di scarifica e scavo dovrà essere presente cartello che vieti la presenza di lavoratori nella zona di lavoro delle macchine operatrici.

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore. Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo. L'area interessata dalle operazioni dei mezzi (scavi e riporti, sollevamento e movimentazione carichi, ecc.) dovrà essere segnalata e delimitata opportunamente. Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto. Dovrà inoltre essere valutata la stabilità del piano di appoggio delle macchine operatrici evitando che le stesse fuoriescano dalle aree delimitate del cantiere.

Durante l'esecuzione delle lavorazioni oltre al rischio di ribaltamento delle macchine operatrici, si aggiunge quello di annegamento vista la presenza dei corsi d'acqua. L'impresa esecutrice dovrà verificare con particolare cura la stabilità delle macchine operatrici prima di iniziare le operazioni.

Le macchine dovranno essere condotte da personale appositamente formato e addestrato.

Inoltre, prima di iniziare le operazioni di scarico inerti mediante cassoni ribaltabili, dovrà essere valutata la stabilità del piano di appoggio del mezzo.

Si dovrà oltremodo:

- verificare la forma, le dimensioni e l'inclinazione dei piani di lavoro e di passaggio;
- valutare la stabilità dei piani di appoggio delle macchine operatrici, su terreno piano e compatto;
- provvedere all'armatura degli scavi o al consolidamento dei fronti di scavo (scarpate e rilevati) in tutti i casi in cui sono da temere franamenti;
- è vietato l'avvicinamento alla base ed al ciglio del fronte di scavo per una estensione che è in funzione dell'altezza dello stesso scavo, minimo 1 metro;
- gli scavi dovranno essere protetti e segnalati con transenne e barriere mobili che seguiranno la parte aperta dello scavo;
- predisporre cartello che vieti la presenza di lavoratori nel raggio d'azione delle macchine operatrici;
- le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto e dotate di telaio omologato di protezione del posto di manovra;
- è assolutamente vietato utilizzare sistemi improvvisati inadeguati (modificare le macchine, togliere le ruote sostituendole con mattoni o pezzi di legno, rialzare le ruote con sostegni, etc.).

Durante l'esecuzione delle operazioni di scarifica e scavo dovrà essere presente cartello che vieti la presenza di lavoratori nella zona di lavoro delle macchine operatrici. Il posto di manovra dell'addetto, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo. Le macchine operatrici dovranno essere condotte da personale esperto. Dovrà inoltre essere valutata la stabilità del piano di appoggio delle macchine operatrici, in particolare durante i lavori in adiacenza a fossati o comunque in prossimità di banchine non pavimentate, evitando che le macchine operatrici fuoriescano dalle aree delimitate del cantiere.

Durante l'esecuzione delle lavorazioni è presente il rischio di ribaltamento delle macchine operatrici in alcuni tratti in cui il rilevato stradale presenta un dislivello significativo rispetto al livello del terreno a



lato strada. L'impresa esecutrice dovrà verificare con particolare cura la stabilità della macchina operatrice prima di iniziare le operazioni.

### C.3.3 Rischio di seppellimento o sprofondamento

In ogni scavo la stabilità delle pareti, indipendentemente dal tipo di materiale rilevato, è suscettibile di variazioni derivanti da cause esterne di diversa natura come:

- piogge insistenti che espongono al dilavamento lo scavo;
- acque provenienti da falde esistenti nel terreno o da perdite di condotte adiacenti;
- l'azione disgregante del gelo e disgelo;
- presenza di vibrazioni dovute a lavori eseguiti nel cantiere o fuori dal cantiere, al transito di mezzi d'opera o di autoveicoli circolanti nella corsia libera della strada.

Il rischio di seppellimento è elevato in quanto è sufficiente un cedimento del terreno per riempire la sezione di scavo potendo causare infortuni per schiacciamento o asfissia.

Verranno effettuati lavori a rischio seppellimento durante l'esecuzione degli scavi per la realizzazione delle opere di fondazione delle spalle e in quelle di movimentazione delle terre e degli inerti per la realizzazione dei rilevati di approccio alle nuove passerelle previste in progetto, nonché delle piste di cantiere sui rilevati arginali oggetto di intervento.

L'impresa esecutrice degli scavi dovrà:

- preliminarmente controllare le caratteristiche del terreno e la posizione della falda;
- mantenere prosciugato lo scavo;
- all'inizio di ogni giornata lavorativa verificare la stabilità del fronte di scavo;
- verificare la possibilità di realizzare una pendenza delle scarpate non superiore a quella di naturale declivio per quel tipo di terreno;
- armarli o sostenerli con idonee armature di contenimento nel caso di scavi a pareti verticali eccedenti la profondità di 1.50 m (ad esempio mediante disposizione di paratie metalliche rigidamente unite da una serie di traversi);
- rendere inaccessibili a terzi non addetti ai lavori le aree di scavo attraverso l'allestimento di delimitazioni temporanee costituite da recinzioni metalliche e/o tavolati lignei di altezza pari a 2 m, saldamente vincolati a terra.

Vista la tipologia di lavori si prevedono scavi a sezione ampia nei quali si prescrive di mantenere un'inclinazione delle pareti conforme all'angolo d'attrito della tipologia di terreni individuata.

Il pericolo di seppellimento sarà evitato, o quantomeno ridotto al minimo, con l'adozione di idonei **sistemi di contenimento** (armature per gli scavi, quali palancole e, per gli scavi di minore entità, sbadacchiature), in modo da evitare il franamento delle pareti.

**Durante lo scavo monitorare la stratigrafia del terreno e verificare la stabilità delle pareti inclinate al fine di evitare crolli.** Nel caso il terreno in corrispondenza degli scavi risultasse franoso e non fosse possibile stabilizzarlo con la sola pendenza delle scarpate, procedere posizionando idonei sostegni delle pareti come palancole. In ogni caso gli scavi a pareti verticali di profondità superiore a 1,5m andranno obbligatoriamente sostenuti. Nel caso di scavi a pareti sostenute verificare sempre la stabilità delle pareti prima di scendere nello scavo.

I mezzi pesanti utilizzati nelle lavorazioni e in transito in prossimità degli scavi dovranno mantenere una distanza minima dal bordo degli stessi di 70 cm. Per evitare sovraccarichi che possono compromettere la stabilità dello scavo, i depositi di materiali dovranno avere una distanza dal ciglio dello scavo almeno pari alla profondità dello scavo e comunque superiore a 1 m.

Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.

Per gli scavi che eccedono 1.50 m di profondità, l'impresa dovrà realizzare idonei parapetti attorno al perimetro di altezza non inferiore a 1 m costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio



posto a circa metà distanza fra quello superiore e il terreno. Inoltre, è vietato costruire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi.

**Protezione scavi:** (artt. 12,13,14,15 del DPR 7/2/1956 n.164 D.P.R. 320/56)

- ✓ Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.
- ✓ Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
- ✓ Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m. 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.
- ✓ Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri.

È vietata la creazione di cumuli di materiale di risulta entro l'alveo dei fiumi / canali e a fine lavori tutti i mezzi e le attrezzature dovranno essere rimossi dallo stesso garantendo sempre la massima sezione di deflusso al torrente libera da ostacoli.

In caso di crollo delle pareti di scavo nel quale rimangano interessati degli operai, l'addetto al primo soccorso chiamerà i soccorsi. Gli operai cercheranno di recuperare gli addetti coinvolti nel minor tempo possibile, rimanendo all'esterno dello scavo. È vietato scendere all'interno dello scavo o salire con mezzi sullo scavo crollato.

I lavori non dovrebbero intersecare la falda, il rischio potrebbe essere presente, tuttavia, negli scavi più profondi. Nel caso in cui si individuasse la falda e si presentasse il rifluimento delle acque all'interno dello scavo l'impresa dovrà installare un impianto di aggettamento delle acque. È assolutamente vietato scendere in scavi allagati e comunque dove si presenti un tirante d'acqua superiore a 20 cm.

L'impresa manterrà in cantiere idonei sistemi per l'aggettamento delle acque dello scavo in caso di intercettazione della falda. È vietato scendere in scavi allagati.

L'impresa dovrà fornire ai lavoratori idonei DPI quali casco, guanti e scarpe antinfortunistiche.

La verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al preposto dell'impresa principale e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione.

Al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS.

Sarà indetta una riunione di coordinamento, prima dell'effettivo inizio dei lavori, fra committenza, D.LL., Coordinatore per l'Esecuzione e Imprese esecutrici.

### C.3.4 Rischio di annegamento

Possibile rischio presente nel cantiere in oggetto.

In riferimento a tale rischio verranno redatti specifici verbali riguardati le misure di sicurezza da attuare.

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

Questo rischio si presenta in diverse occasioni:

- ✓ in prossimità degli scavi;
- ✓ nelle operazioni di imbraco, sbraco, aggancio e sgancio di materiali e prefabbricati agli organi dei mezzi di sollevamento;
- ✓ nelle operazioni in quota per l'installazione e l'allaccio dei corpi illuminanti della pubblica illuminazione;
- ✓ come rischio di caduta dai mezzi e dalle attrezzature di cantiere.

È prevista la delimitazione e segnalazione delle zone a rischio caduta.



Tutte le aperture verso il vuoto dovranno essere protette da **parapetti** che **dovranno rimanere montati fino a quando non sarà eliminato il rischio** (sporgenza minima 1 m e dotati di fermapiede) e segnalate, in particolare tale operazione sarà effettuata in corrispondenza ai manufatti.

L'area interessata dagli scavi sarà di volta in volta segnalata in anticipo. I sistemi di sostegno delle pareti di scavo dove necessari sporgeranno di almeno 30 cm dal bordo.

Verificare la stabilità delle opere provvisorie utilizzate per i lavori in quota in particolare scale, trabattelli o piattaforme elevabili.

**In tutti casi in cui non sia possibile intervenire con sistemi di protezione collettiva tutti gli addetti dovranno essere imbragati e ancorati a punti stabili.**

Prima di iniziare un lavoro in quota (altezze da 2 m in su) valutare quale sia il miglior mezzo provvisorio per raggiungere l'area di lavoro e prevedere delle imbragature ancorate a punti fissi.

Eventuali scale utilizzate per la salita e la discesa dovranno avere inclinazione massima di 75° e dovranno essere correttamente fissate. La scala sporgerà dall'apertura di almeno 1 m.

Non è ammesso lavorare dalle scale. Le scale potranno essere utilizzate solo per raggiungere i punti elevati. Prima di salire e scendere su una scala verificare che la stessa sia fissata e stabile.

Durante le operazioni di imbraco, sbraco, aggancio e sgancio di materiali e prefabbricati potrebbe essere necessario l'impiego di scale. In tal caso l'impresa dovrà assicurarsi che:

- ✓ le scale messe a disposizione siano adatte all'uso specifico, integre ed in buono stato di conservazione ed efficienza;
- ✓ il personale addetto all'uso della scala sia stato valutato idoneo alla mansione, adeguatamente formato ed addestrato all'uso della specifica attrezzatura fornita;
- ✓ la scala sia posizionata secondo le modalità riconducibili al manuale d'uso e manutenzione, il quale dovrà essere presente in cantiere;
- ✓ gli appoggi della scala alla sommità aderiscano entrambi ad una superficie piana, regolare, fissa, non scivolosa, stabile e non cedevole, ed ove previsto adeguatamente vincolata;
- ✓ la scala sia posizionata in modo appropriato, con un'inclinazione corretta ossia per le scale a gradini tra 60° e 70° per le scale a pioli tra 65° e 75°;
- ✓ nei casi in cui non sia possibile assicurare la stabilità della scala o vincolare la scala, sia garantita l'assistenza a terra di una seconda persona.

È fatto divieto a terzi di accedere agli automezzi di cantiere. Per salire e scendere dai mezzi di cantiere per accedere al posto di guida, fare uso di appositi dispositivi presenti nei mezzi stessi. Non è concesso salire sui mezzi di cantiere soprattutto se in movimento.

Prima di iniziare verificare che i mezzi siano collocati in posizioni stabili. Quando i mezzi sono in movimento gli addetti e gli autisti devono avere cintura di sicurezza agganciata per evitare di venire sbalzati all'esterno. Assumere una posizione ben stabile durante le operazioni di carico/scarico.

Per operazioni di imbraco, sbraco, aggancio e sgancio di materiali e prefabbricati da eseguire da un'altezza superiore a 2 m, gli operai dovranno utilizzare adeguati dispositivi di tenuta del corpo, con un cordino di posizionamento, il quale deve essere sempre mantenuto in tensione durante il lavoro.

Lo sgancio e lo sbraco dei materiali e dei prefabbricati dovrà essere effettuato da terra. Dovrà essere rispettato quanto prescritto in merito all'utilizzo di scale per salire e scendere dalla sommità dei corpi da sganciare e sbracare. Prima di sganciare il carico bisognerà assicurarsi della stabilità dello stesso.

Nel caso di infortunio, sospendere le lavorazioni, l'addetto del primo soccorso chiamerà i numeri di emergenza e procederà al primo intervento. Dovrà essere tempestivamente avvisato il CSE.

I mezzi di cantiere utilizzati nelle lavorazioni dovranno trovarsi a sufficiente distanza dal ciglio dello scavo, almeno ad 1 m dallo stesso.

Durante le attività che espongono il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2m rispetto ad un piano stabile devono essere scelte dal datore di lavoro delle imprese esecutrici le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e a mantenere condizioni di lavoro sicure, dando **priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale.**

Devono inoltre essere utilizzati i sistemi più idonei di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. Il sistema di accesso



adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.

L'utilizzo di **scale a pioli** quale posto di lavoro in quota deve essere considerato solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare.

I lavori in quota possono esporre i lavoratori a rischi particolarmente elevati per la loro salute e sicurezza, in particolare al **rischio di caduta dall'alto** e ad altri gravi infortuni connessi alla specifica attività lavorativa.

La sospensione cosciente, prolungata e continuativa, nel dispositivo di presa del corpo collegato alle funi o sul seggiolino sospeso ad esempio, può comportare un rischio per la salute dell'operatore, dovuto alla compressione dei vasi degli arti inferiori e al conseguente disturbo del ritorno di sangue venoso.

La sospensione inerte, a seguito di perdita di conoscenza, può invece indurre la cosiddetta "patologia causata dall'imbracatura", che consiste in un rapido peggioramento delle funzioni vitali in particolari condizioni fisiche e patologiche.

Si sottolinea che il Cronoprogramma dei lavori elaborato nel presente PSC assume carattere previsionale per una valutazione e analisi dei rischi il più dettagliata possibile. Sarà onere dell'impresa appaltatrice fornire al CSE il proprio Cronoprogramma dei lavori, unitamente al POS, in modo che si possa valutare la compatibilità dell'organizzazione del cantiere dell'impresa, con le specifiche definite nel presente documento. Sarà cura del CSE aggiornare il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento con eventuali proposte migliorative finalizzate al raggiungimento di canoni di rischio inferiori a quelli valutati in questa fase.

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

Rischio non presente nel cantiere in oggetto.

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

Rischio non presente nel cantiere in oggetto.

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

Rischio non presente nel cantiere in oggetto.

### C.3.9 Rischio di incendio o esplosione

Il rischio è presente durante l'esecuzione dei lavori che provocano incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento accidentale di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, durante le operazioni di stesa del conglomerato bituminoso, ecc.

Durante le operazioni di scavo, nel caso di contatto con la benna di un escavatore con una tubazione di distribuzione della rete del gas presente nelle aree interessate dal cantiere, oltre alle ovvie perdite di gas, si possono verificare anche esplosioni con danni gravissimi per la cittadinanza eventualmente coinvolta. Per cui si prescrive di eseguire il lavoro con prudenza e con buon livello di attenzione da parte dei conduttori dei mezzi d'opera.

L'impresa appaltatrice deve provvedere a segnalare in superficie eventuali reti di gas interrato esistenti ed interferenti con le opere da realizzare.

L'esecuzione di eventuali lavorazioni da effettuarsi in prossimità di reti interrate del gas, dovranno essere effettuate sotto la sorveglianza dei tecnici degli Enti gestori interessati. A tal riguardo l'impresa appaltatrice ed esecutrice dei lavori dovrà concordare con l'ente gestore del sottoservizio, preliminarmente all'avvio dell'esecuzione delle opere, modalità e tempistiche esecutive che si intendono adottare per l'esecuzione delle opere.



In genere si esclude la presenza di atmosfere esplosive. Il pericolo d'incendio si ritiene basso e legato alla produzione di scintille conseguenti al taglio di materiali metallici e alle operazioni di cantiere che richiedono l'utilizzo di elettricità. L'incendio può generarsi anche da un guasto delle macchine o dalla perdita di sostanze infiammabili quali carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti.

Pericolo di incendio o di esplosione risulta invece possibile nelle operazioni di rifornimento di carburante dei mezzi d'opera. Inoltre, al rifornimento possono essere associati pericoli di sversamenti accidentali ed inquinamenti.

Per minimizzare i rischi di incendio, esplosione e sversamenti accidentali nelle operazioni di rifornimento dei mezzi si prevede che:

- per il trasporto di carburante ed il rifornimento di mezzi d'opera dovranno essere utilizzati esclusivamente contenitori-distributori mobili montati su automezzi, a norma secondo il DM 22.11.2017 aggiornato con il DM 10.05.2018;
- tutte le operazioni di rifornimento dovranno avvenire in un'area apposita nei pressi del cantiere, dotata di estintori e sistema di raccolta di eventuali sversamenti;
- non è consentito lo stoccaggio di combustibile in cantiere.

Per le operazioni di rifornimento:

- I mezzi di rifornimento dovranno avere la seguente etichettatura minima:



Avvertenza: **PERICOLO**

Indicazioni di pericolo:

H226: Liquido e vapori infiammabili

H304: Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie

H315: Provoca irritazione cutanea

H332: Nocivo se inalato

H351: Sospettato di provocare il cancro

H373: Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta

H411: Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

H400: Molto tossico per gli organismi acquatici

- Durante in rifornimento: evitare di respirare i vapori; indossare guanti e indumenti protettivi; in caso di ingestione contattare immediatamente un centro antiveneni o il 118; in caso di contatti con gli occhi risciacquare delicatamente con acqua per alcuni minuti e consultare un medico; in caso di contatto cutaneo rimuovere calzature e indumenti e lavare la parte interessata con acqua e sapone e consultare immediatamente un medico se compaiono irritazioni.

In caso di incendio le maestranze dovranno interrompere le lavorazioni, spegnere le attrezzature e le macchine, collocare gli automezzi lontano da ogni attrezzatura antincendio, portare verso il basso i carichi sospesi eventualmente in corso di esecuzione e allontanarsi nel più breve tempo possibile dall'area di cantiere dirigendosi verso il punto di raccolta. Il preposto o l'addetto alle emergenze antincendio o qualunque altro operatore dovranno segnalare l'evento ai Vigili del Fuoco, al CSE e alla DD.LL. Per il rientro nell'area di cantiere si dovrà aspettare l'autorizzazione da parte del proprio preposto aziendale, che dovrà avere ricevuto apposita autorizzazione da parte del CSE.

**In caso di incendio gli operai si dirigeranno al punto di raccolta sicuro più vicino.**



Eventuali operazioni di saldatura o lavori che prevedano l'utilizzo di fiamme libere dovranno avvenire lontano da lavorazioni o luoghi a rischio incendio o esplosione, in prossimità alla vegetazione e in zone debitamente circoscritte e segnalate solo da personale esperto e in possesso dei requisiti previsti dalle norme vigenti. Dovranno comunque essere lontane dalle aree verdi.

Eventuali sostanze infiammabili presenti dovranno essere conservate lontano da fiamme libere, scintille, da fonti di calore e dal sole durante la stagione estiva.

Evitare di depositare sostanze infiammabili, anche per breve tempo, in zone interessate da lavorazioni con esse incompatibili. La gestione di tali sostanze dovrà essere affidata a lavoratori informati e formati sui relativi rischi.

L'impresa dovrà mettere a disposizione in cantiere:

- estintori portatili, di cui uno va collocato in prossimità della lavorazione a rischio di incendio e di esplosione;
- l'elenco dei numeri telefonici d'emergenza;
- almeno un telefono cellulare.

**In prossimità a una lavorazione a rischio incendio dovrà essere mantenuto almeno un estintore. Gli estintori dovranno essere controllati secondo normativa vigente.**

Non sono ammessi lavori su parti in tensione. Nel caso sia necessario intervenire su condotte e cavi elettrici andrà disalimentato l'impianto. Il lavoro dovrà comunque essere effettuato solo da persone esperte.

Tutte le macchine utilizzate in cantiere dovranno risultare in regola con le manutenzioni.

Per la zona di rifornimento carburante: deve rimanere sempre a disposizione un estintore a schiuma; un secondo estintore dovrà essere inoltre sempre presente sul mezzo con contenitore-distributore mobile di carburante.

Durante l'esecuzione dei lavori:

- ✓ deve vietarsi, se siano da temere presenza di combustibili (solidi, liquidi e gas), l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare i combustibili;
- ✓ assicurarsi che nella zona di lavoro sia sempre presente almeno un estintore a polvere (opportunamente segnalato e accessibile) e la relativa segnaletica di pericolo;
- ✓ deve essere assolutamente vietato fumare, o fare operazioni che possono provocare incendi in tutte le aree di cantiere;
- ✓ in presenza di dispersione di gas è vietato effettuare attività di ogni tipo utilizzando attrezzature elettriche/elettroniche portatili che non siano a sicurezza intrinseca o attrezzatura manuale antiscintilla;
- ✓ è vietato agire su organi di comando, manovra o comunque su componenti di impianti e reti così come manomettere qualsiasi parte delle reti/impianti stessi e/o compiere qualsiasi operazione che possa arrecare danno alle reti/impianti;
- ✓ è vietato agire direttamente o anche indirettamente con azioni meccaniche e/o con attrezzatura su parti della rete o comunque su componenti della rete così come è vietato manomettere qualsiasi parte della rete (specie per le giunzioni) e/o compiere qualsiasi operazione o azione che direttamente o indirettamente possa arrecare danno alla rete stessa o possa in qualche modo provocare fughe di gas;
- ✓ attenersi sempre e scrupolosamente alle istruzioni del preposto;
- ✓ segnalare immediatamente al preposto ed al Committente qualsiasi situazione anomala o di rischio nonché nel caso venisse avvertita la presenza di gas;
- ✓ è inoltre necessario che per tutta la durata dell'attività in cui l'operatore opera in prossimità di impianti, reti di distribuzione gas, o situazioni che si presumano anche solo potenzialmente a rischio, che lo stesso, oltre a prestare la massima attenzione nell'evitare azioni che possano determinare il crearsi situazioni di potenziale rischio incendio ed esplosione, indossi ed utilizzi sempre anche appositi DPI per il rischio specifico;



- ✓ nell'esecuzione di scavi all'interno di siti ritenuti di rilevanza strategica durante il conflitto bellico, è possibile e probabile rilevare la presenza di bombe interrato. È auspicabile in questi casi effettuare una bonifica preventiva del sito prima dell'inizio dei lavori di escavazione;
- ✓ in aree nelle quali le precedenti analisi hanno rilevato la presenza di ordigni inesplosi si procede con uno scavo di tipo archeologico.

**Su ogni veicolo operativo provvedere alla dimora di un estintore.** Il personale conducente del mezzo operativo dovrà essere in possesso dell'attestato di formazione per addetti antincendio in attività almeno pari a rischio incendio BASSO così come previsto dal DM 10 marzo 1998. Se l'incendio si manifesta durante l'utilizzo di un veicolo, non si deve aprire il cofano del motore nel caso in cui il fuoco sia al suo interno.

Per la prevenzione e protezione da incendio o esplosione connessi con lavorazioni o materiali pericolosi utilizzati in cantiere si veda D.10.3.

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

Il cantiere si sviluppa completamente all'esterno per cui la temperatura sarà quella ambientale. Sono previsti sbalzi termici stagionali e giornalieri. Gli addetti ai lavori dovranno presentare un vestiario idoneo alle temperature esterne e in estate dovranno comunque essere coperti da vestiario leggero ma tale da proteggere dai raggi solari.

Le imprese esecutrici dovranno fornire ai propri lavoratori DPI adeguati alle condizioni climatiche in cui operano. Qualora vi sia esposizione dei lavoratori a condizioni ambientali non favorevoli quali neve, ghiaccio e vento occorre tenere conto che esse costituiscono importanti fattori di turbativa per l'esecuzione in sicurezza dei lavori. Si ricorda, infine, che la presenza di fulmini espone i lavoratori al pericolo di folgorazione.

In ogni caso **l'impresa affidataria dovrà verificare le condizioni meteo-ambientali e valutare se le lavorazioni dovranno essere sospese o si dovranno adottare degli accorgimenti che ne consentano la prosecuzione in sicurezza** (integrazione alla segnaletica di cantiere, ai sistemi di illuminazione, dotazione di indumenti particolari, etc.).

In caso di basse o elevate temperature esterne dovranno essere formulati programmi di lavoro compatibili con tali condizioni esterne (rotazione dei lavoratori, variazioni degli orari di lavoro, ecc.).

Nessuna attività di lavoro può essere svolta in condizioni atmosferiche avverse (neve, ghiaccio, pioggia intensa, etc.) e/o di scarsa visibilità (nebbia) tali da non dare sufficienti garanzie di sicurezza all'utenza e al personale di cantiere. Nel caso in cui dovessero verificarsi situazioni pericolose derivanti dalla combinazione di temperature ambientali elevate con le alte temperature radianti e con l'intenso lavoro si veda il successivo paragrafo.

### C.3.11 Rischio da esposizione a temperature elevate

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

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva dei rischi per la salute derivanti da esposizione al calore.

Rischi per la salute da esposizione al caldo: sintomi e livelli di gravità		
Livello	Effetti del calore	Sintomi e conseguenze
Livello 1	Colpo di sole	Rossore e dolore cutaneo, edema, vescicole, febbre, cefalea. E' legato all'esposizione di retta del sole
Livello 2	Crampi da calore	Spasmi dolorosi alle gambe e all'addome, sudorazione.
Livello 3	Esaurimento da calore	Abbondante sudorazione, astenia, cute pallida e fredda, polso debole, temperatura normale.
Livello 4	Colpo di calore	Temperatura corporea superiore ai 40°, pelle secca e calda polso rapido e respiro frequente, possibile perdita di coscienza



Rif: Documento a cura del Coordinamento Provinciale SPISAL di Padova

Nella valutazione del rischio si deve tener conto oltre che della temperatura anche dell'umidità ed eventualmente anche della ventilazione e dell'irraggiamento.

Devono essere, infatti, sempre considerate a rischio quelle giornate in cui si prevede una temperatura all'ombra maggiore di 30° ed una percentuale di umidità relativa superiore al 70%.

Un utile parametro di valutazione è il cosiddetto indice di calore (heat index) proposto dall'Istituto Nazionale Francese per la Sicurezza che è determinato per mezzo della tabella di seguito riportata:

umidità relativa dell'aria (%)	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
23,9	80	91	108								
26,6	79	88	102	122							
29,4	78	86	97	113	136						
32,2	77	85	93	106	124	144					
35	76	82	90	100	114	132	149				
37,8	75	81	88	96	107	120	135	150			
40,6	74	79	86	93	101	110	123	137			
43,3	73	78	84	90	96	104	113	123			
	72	77	82	87	93	99	105	112			
	70	75	80	85	90	95	100	105			
	69	73	78	83	87	91	95	99			
temperatura dell'aria (all'ombra)											

La temperatura dell'aria deve essere misurata all'ombra nelle vicinanze del posto di lavoro. L'utilizzo dell'indice di calore risulta valido per lavoro all'ombra e con vento leggero. In caso di lavoro al sole l'indice letto in tabella va aumentato di 15 punti.

Sulla base della precedente tabella si riportano i possibili disturbi derivanti da esposizione prolungata a calore e/o a fatica fisica intensa:

- da 80 a 90 **Cautela** possibile affaticamento;
- da 90 a 104 **Estrema cautela** possibili crampi muscolari, esaurimento fisico;
- da 105 a 129 **Rischio possibile di Colpo di calore**;
- 130 e oltre **Rischio elevato di Colpo di calore**.

Occorre tener presente che il rischio è sempre più elevato quando il fisico non ha avuto il tempo di acclimatarsi al caldo; l'acclimatamento completo richiede dagli 8 ai 12 giorni e scompare dopo 8 giorni. È quindi evidente che il rischio è più elevato nel caso di "ondate di calore", soprattutto quando queste si verificano a fine primavera o all'inizio dell'estate. Il rischio può essere aggravato anche da uno scarso riposo notturno dovuta all'alta temperatura.

Misure di prevenzione e protezione da attuare da parte delle imprese esecutrici.

Le imprese esecutrici dovranno provvedere ogni giorno all'attuazione almeno delle seguenti misure:

- verificare le condizioni meteo e informare i lavoratori sul rischio;
- programmare i lavori di maggior fatica fisica in orari con temperature più favorevoli, preferendo l'orario mattutino e preserale;
- programmare sospensione dei lavori nelle ore più calde;
- programmare le attività in modo che si lavori sempre nelle zone meno esposte al sole;
- effettuare una rotazione nel turno fra i lavoratori esposti;
- evitare lavori isolati permettendo un reciproco controllo;
- usare abiti leggeri di colore chiaro in tessuto traspirante e copricapo;



- programmare pause durante il turno lavorativo in un luogo fresco, con durata variabile in rapporto al clima e alla attività fisica del lavoro; i lavoratori devono essere invitati a rispettarle e non devono essere lasciate solo alla libera decisione del singolo lavoratore;
- rinfrescarsi bagnandosi con acqua fresca;
- garantire la disponibilità di acqua fresca (non ghiacciata) e sali minerali per recuperare i liquidi persi con la sudorazione. Bisogna bere molto anche indipendentemente dallo stimolo della sete;
- non bere assolutamente alcolici.

Le imprese dovranno inoltre provvedere ad attuare quanto di seguito riportato:

- informare i lavoratori sui possibili problemi di salute causati dal calore perché possano riconoscerli e difendersi, senza sottovalutare il rischio;
- seguire le prescrizioni e le limitazioni del medico competente che ha effettuato la sorveglianza sanitaria, in relazione all'idoneità sul rischio specifico.

#### Riconoscimento dei sintomi

La patologia da calore può evolvere rapidamente e i segni iniziali possono non essere facilmente riconosciuti dal soggetto e dai compagni di lavoro.

Si riportano alcuni dei sintomi di manifestazione del Colpo di calore:

- segni premonitori quali irritabilità, confusione, cute calda ed arrossata, sete intensa, sensazione di debolezza e crampi muscolari;
- segni successivi quali vertigini, affaticamento eccessivo, nausea e vomito, tremori;
- infine, compaiono mancanza d'equilibrio, collasso e perdita di conoscenza.

#### Modalità di soccorso

- chiamare subito un incaricato di Primo Soccorso e chiamare il 118;
- posizionare il lavoratore all'ombra e al fresco, sdraiato (in caso di vertigini), sul fianco (in caso di nausea), mantenendo la persona in assoluto riposo; slacciare o togliere gli abiti;
- raffreddare la cute con spugnature di acqua fresca in particolare su fronte, nuca ed estremità.

### **C.3.12 Rischio di elettrocuzione**

Il rischio da elettrocuzione può manifestarsi in presenza dell'interferenza con cavi elettrici oppure nell'uso non adeguato delle attrezzature di cantiere. Per quanto riguarda il primo aspetto, si rimanda a quanto esposto in sede di valutazione delle interferenze con le linee aeree. Si evidenzia come il rischio risulti particolarmente elevato in corrispondenza a linee elettriche attive.

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice delle opere deve verificare con il Direttore Lavori e il CSE, per quanto possibile, la correttezza delle informazioni avute, relative alla presenza/assenza di linee elettriche aeree ed interrate.

**I collegamenti elettrici, gli impianti e in generale i lavori elettrici dovranno essere effettuati da installatori abilitati e comunque persone esperte.**

Prima di ogni singola attività lavorativa verificare sempre l'integrità dei cavi elettrici per allacciamenti di macchine ed utensili e dei quadri di derivazione di tipo predisposto per il cantiere (ASC), avendo cura di utilizzare per l'allacciamento solo prese per uso industriale CEE (è vietato l'utilizzo di prese tedesche). Prima di operare su impianti elettrici o collegare le nuove apparecchiature disalimentare la linea.

Durante l'uso, è vietato intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione. Utilizzare dispositivi e materiali (spine, cavi, quadretti di cantiere, ecc.) in buono stato di efficienza e manutenzione provvedendo ad allontanare immediatamente le parti ammalorate e integrando le parti soggette ad usura (mancanza di pressa cavi, guaine cavi pizzicate o rotte, ecc.). Utilizzare solamente prese, spine, cavi e prolunghe idonee per le lavorazioni in cantiere. Tutte le parti dell'impianto elettrico devono rispettare la norma CEI 64-8.

Le macchine manuali elettriche, quali per esempio il demolitore e il flessibile, devono essere in doppio isolamento elettrico, e riportare il simbolo del doppio quadrato.



Il generatore di energia elettrica deve essere installato e verificato periodicamente da personale qualificato e autorizzato dall'impresa, conformemente le indicazioni riportate nel suo manuale d'uso. Gli interventi di manutenzione sugli impianti elettrici possono essere eseguiti solo da lavoratori appositamente incaricati, qualificati ed addestrati. Tutte le anomalie devono essere segnalate al diretto superiore. Ogni elemento non a norma deve essere immediatamente allontanato. È assolutamente proibito intervenire su impianti elettrici esistenti. In caso di presenza di linee elettriche valgono le considerazioni riportate ai paragrafi B.5 e C.3.16.

### C.3.13 Rischio per esposizione al rumore

Nella valutazione del rischio da rumore bisogna considerare il rumore presente normalmente nell'area di lavoro e il rumore prodotto dalle attività di cantiere. Si prevede che la rumorosità delle lavorazioni possa essere legata all'utilizzo di alcune attrezzature tra le quali:

- ✓ utilizzo di compressori o generatori elettrici;
- ✓ utilizzo di frese e martelli demolitori;
- ✓ utilizzo di escavatori, autocarri e pale meccaniche;
- ✓ utilizzo di trapani e perforatori;
- ✓ utilizzo di finitrici/vibrofinitrici;
- ✓ attrezzature minute di cantiere;
- ✓ etc.

Il rumore è una fonte di rischio per il lavoratore.

Durante l'esecuzione dei lavori è presumibile l'emissione di rumori in particolare durante le attività relative all'esecuzione di demolizioni, scavi, realizzazione opere provvisorie, operazioni di fresatura e rimozione del conglomerato bituminoso esistente, attività di stesura del nuovo conglomerato e a quelle relative all'esecuzione dei nuovi manufatti, ecc. I lavoratori esposti devono utilizzare gli idonei DPI.

Come misura di prevenzione, inoltre, dovranno essere mantenuti efficienti i macchinari in dotazione, rispettando i programmi di manutenzione stabiliti in merito dal fabbricante, al fine di ridurre il rischio rumore agli utilizzatori e conducenti dei mezzi di trasporto e d'opera impegnati nelle attività lavorative. In ogni caso una corretta turnazione del personale operativo nelle lavorazioni, accompagnata da uno specifico protocollo sanitario e da una specifica attività formativa, sono le misure di prevenzione più semplici ed efficaci che le imprese esecutrici dovranno adottare.

Per una più approfondita trattazione di tale problematica si rimanda al capitolo G.7.

Il DdL dell'impresa esecutrice dei lavori deve allegare al POS l'esito di valutazione del rischio rumore.

Il DdL dell'Impresa Affidataria deve svolgere un attento monitoraggio del rischio rumore per le lavorazioni potenzialmente più problematiche.

L'impresa eviterà la presenza di lavoratori, se non necessari, laddove altri dipendenti svolgono lavorazioni rumorose.

Ai fini dell'abbattimento del rischio rumore l'impresa adotterà le misure di seguito riportate:

- ✓ separazione o isolamento della lavorazione;
- ✓ limitazione numero esposti;
- ✓ turnazione del personale;
- ✓ utilizzo di DPI specifici: otoprotettori.

**È facoltà del CSE richiedere eventuali integrazioni alla documentazione fornita dalle imprese esecutrici o verifiche fonometriche in sito al fine di verificare l'effettiva esposizione dei lavoratori.**

Ai fini dell'applicazione della metodologia di valutazione, l'art. 190 comma 5-bis del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. prevede espressamente che "l'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento a livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento".

Alla luce di quanto riportato, l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rumore è stata valutata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione ed ai livelli di rumore standard



individuati da studi e misurazioni riconosciuti dalla commissione prevenzione infortuni (rif. documentazione C.P.T. di Torino, vol. Il manuale 5 “Conoscere per prevenire”).

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

- fascia di esposizione compresa tra 80 e 85 dB(A) per gli addetti all'utilizzo di macchine operatrici, per i quali si richiede adeguata informazione su rischi, misure, D.P.I., nonché la disponibilità degli idonei D.P.I., la formazione sul loro corretto uso ed i provvedimenti sanitari previsti dal Testo Unico.

Spetterà all'impresa esecutrice verificare l'eventuale superamento dei livelli ammissibili per la zona in merito alle lavorazioni di sua competenza. In caso si preveda il superamento dei limiti previsti dal piano di classificazione acustica adottato dai comuni di pertinenza si deve chiedere la relativa deroga.

Spetterà all'impresa affidataria reperire tutta la documentazione e la legislazione regionale eventualmente esistente per la prevenzione al rischio rumore e la definizione degli orari di lavoro.

Spetterà a ciascuna impresa esecutrice la valutazione del livello di emissioni rumorose emesse prima di avviare i lavori secondo normativa vigente, prevedendo i dispositivi maggiormente adatti per salvaguardare la salute dei lavoratori. Le imprese esecutrici hanno per tanto l'obbligo di redigere una relazione sulla **valutazione del rischio da rumore** (art. 181 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 81/08 s.m.i. vengono determinati i valori limite di esposizione e gli obblighi del datore di lavoro: la valutazione del rischio sulla base del livello, del tipo e della durata dell'esposizione, dei valori limite previsti, degli effetti derivanti da interazioni fra rumore, sostanze ototossiche e vibrazioni, delle informazioni sanitarie e di quelle reperibili nella letteratura scientifica, nonché della disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito. Si riportano nel seguito tre tabelle riassuntive in merito agli obblighi attuali, del singolo Datore di Lavoro, legate al rischio rumore:

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	
Livello di esposizione personale (L <sub>ep</sub> )	Indicazioni
L <sub>ex, 8h</sub> fino a 80 dB (A)	Nessuna indicazione
L <sub>ex, 8h</sub> > 80 dB (A)	Il Datore di lavoro mette a disposizione i DPI – indicare il tipo di otoprotettore scelto.
L <sub>ex, 8h</sub> ≥ 85 dB (A)	Il Datore di lavoro esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito.

SORVEGLIANZA SANITARIA SPECIFICA	
Livello di esposizione personale (L <sub>ep</sub> )	Indicazioni
L <sub>ex, 8h</sub> > 80 dB (A)	Consigliata nella visita preassuntiva attitudinale. Su richiesta del lavoratore o disposta dal medico competente.
L <sub>ex, 8h</sub> ≥ 85 dB (A)	Obbligatoria con cadenza stabilita da medico competente.

INFORMAZIONE/FORMAZIONE/ADESTRAMENTO	
Livello di esposizione personale (L <sub>ep</sub> )	Indicazioni
L <sub>ex, 8h</sub> < 80 dB (A)	Consigliata la distribuzione di materiale informativo sul rischio rumore
L <sub>ex, 8h</sub> ≥ 80 dB (A)	Il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore

La scelta del DPI, da parte del singolo Datore di Lavoro, deve essere effettuata in relazione all'attenuazione prevista sulla scorta della tabella che segue, tratta dal Decreto Ministero del Lavoro 2 maggio 2001, allegato 1 norma UNI EN 458 (1995):



Livello effettivo all'orecchio in dB	Stima della protezione
> 85 dB	Insufficiente
80 < dB < 85	Accettabile
75 < dB < 80	Buona
70 < dB < 75	Accettabile
< 70 dB	Troppo alta (iperprotezione)

Ciascuna Impresa esecutrice nella redazione del proprio POS, prima dell'inizio dei lavori, deve fornire al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera (CSE), tutte le schede tecniche delle macchine e delle attrezzature che le imprese intendono utilizzare in cantiere ed il piano effettivo di utilizzo.

Per lavorazioni speciali non previste (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) sarà fatto obbligo all'Impresa il ricorso a misurazioni fonometriche.

Resta inteso, che tutte le macchine devono essere conformi a quanto disposto nel fascicolo tecnico del fabbricante, che gli addetti sono tenuti ad utilizzarle in conformità allo stesso e che essi devono far uso dei relativi DPI.

I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs. 81/2008 (art. 190 e segg.).

Sarà compito dell'Impresa affidataria evitare accavallamenti nelle lavorazioni che possano provocare un innalzamento dell'emissione acustica.

Sarà promossa la rotazione del personale nell'utilizzo delle attrezzature più rumorose. Le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate dai luoghi di lavoro.

Tutto il personale deve essere informato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore e sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi. I lavoratori che risultano esposti ad un livello personale superiore agli 80 dB(A) devono essere formati all'uso corretto dei DPI, degli utensili e delle attrezzature e devono essere consegnati degli otoprotettori.

I lavoratori esposti ad un valore superiore a 85 dB sono obbligati all'utilizzo degli otoprotettori con certificazione di attenuazione non inferiore a 25 dB consegnati dal datore di lavoro. Nel caso in cui durante la lavorazione sia necessaria la comunicazione verbale dovranno essere valutati degli otoprotettori idonei.

Data l'impossibilità di confinare le lavorazioni più rumorose, ciascuna impresa dovrà:

- ✓ privilegiare l'utilizzo di macchine silenziate o a bassa rumorosità;
- ✓ imporre l'uso di otoprotettori a tutti gli addetti a tali attrezzature, nonché a tutto il personale che si trovasse costretto ad operare nelle immediate vicinanze;
- ✓ evitare nuove lavorazioni in prossimità ad una lavorazione che produca rumore.

I valori di esposizione personale dovranno essere portati a conoscenza dei lavoratori interessati e dovranno essere messe in opera le precauzioni previste dal D.Lgs. 81/08.

L'Impresa potrà al momento dell'accettazione del PSC proporre integrazioni derivanti dalle eventuali migliori misure preventive previste nel proprio documento di valutazione del rischio.

L'avvio di lavorazioni caratterizzate da rilevanti emissioni rumorose dovrà essere comunicato al CSE che provvederà alla definizione di eventuali misure di coordinamento atte a ridurre il numero dei lavoratori esposti.

### C.3.14 Rischio per esposizione a sostanze chimiche e agenti cancerogeni

In fase esecutiva è possibile l'uso di sostanze o prodotti a rischio inquinamento, quali: additivi chimici, solventi, fissanti, vernici, ecc. È inoltre possibile la propagazione di polveri durante la realizzazione di scavi, scarifica e/o fresatura della pavimentazione stradale, formazione dei rilevati della fondazione stradale, ecc.



Il Datore di Lavoro, coadiuvato dal Capo Cantiere e dal Direttore di Cantiere, dovrà provvedere all'utilizzo, allo stoccaggio e allo smaltimento delle materie prime contenenti agenti chimici pericolosi secondo le indicazioni del fabbricante. Dette indicazioni sono riportate nell'etichettatura posta sulla confezione del prodotto e nelle Schede di Sicurezza delle sostanze e dei preparati chimici utilizzati che dovranno essere allegate al POS.

I lavoratori addetti alle operazioni di utilizzo di dette materie prime devono poter consultare le Schede di Sicurezza delle sostanze e dei preparati chimici impiegati al fine di conoscere i rischi relativi e le misure di prevenzione necessarie.

La manipolazione e l'uso devono avvenire sotto la stretta sorveglianza del Capo Cantiere e/o di un Preposto appositamente incaricato al fine di evitare lo scarso senso di valutazione dei lavoratori incaricati del gestire i materiali in questione, con conseguenti rischi di rimanere colpiti da effetti nocivi alla pelle e/o agli occhi e/o alle vie respiratorie, ecc.

A fine di evitare incidenti e/o situazioni potenzialmente pericolose, il quantitativo di materia prima contenente agenti chimici pericolosi presente all'interno del cantiere deve essere pari al fabbisogno della produzione.

Durante l'uso delle materie prime contenenti agenti chimici è obbligatorio utilizzare DPI specifici per i rischi chimici: occhiali, indumenti protettivi, guanti e maschera monouso per la protezione delle vie respiratorie.

Per la scelta dei DPI e le misure di prevenzione da applicare durante l'uso si devono rispettare le indicazioni in merito contenute all'interno delle suddette Schede di Sicurezza del prodotto utilizzato.

Durante l'uso dei prodotti chimici il lavoratore deve: non fumare, non bere, non mangiare e comunque mai portare le mani al viso o alla bocca a meno che non abbia prima provveduto ad una accurata pulizia delle stesse evitando l'uso dei solventi.

I lavoratori devono essere appositamente addestrati all'uso dei DPI.

Eventuali sostanze chimiche necessarie alle lavorazioni (vernici, solventi, ecc.) andranno stoccate in aree impermeabili e comunque tali da evitare il propagarsi dell'inquinamento in caso di dispersione accidentale. I contenitori dovranno essere a tenuta.

Per quanto riguarda il rischio chimico il D. Lgs 81/08 e s.m.i. ha introdotto, all'interno del Titolo IX "Sostanze Pericolose", un capo specifico, il I°, relativo alla protezione da agenti chimici.

Il datore di lavoro di ciascuna Impresa impegnata nei lavori, ai sensi dell'art. 223 del decreto, è tenuto a determinare, nel POS, l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e a valutare i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti.

Al fine di effettuare tale analisi il datore di lavoro prenderà in considerazione i seguenti elementi delle sostanze pericolose da utilizzare durante l'attività lavorativa:

- a) le loro proprietà pericolose;
- b) le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta secondo la vigente normativa;
- c) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- d) le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- e) i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici (di cui un primo elenco è riportato negli allegati XXXVIII e XXXIX allo stesso D.Lgs. 81/08);
- f) gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- g) se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Nella valutazione medesima devono essere incluse le attività, ivi compresa la manutenzione e la pulizia, per le quali è prevedibile la possibilità di notevole esposizione o che, per altri motivi, possono provocare effetti nocivi per la salute e la sicurezza, anche dopo l'adozione di tutte le misure tecniche.

Nel caso di attività lavorative che comportano l'esposizione a più agenti chimici pericolosi, i rischi sono valutati in base al rischio che comporta la combinazione di tutti i suddetti agenti chimici.

Per quanto riguarda il rischio chimico di seguito l'art. 224 del Testo Unico stabilisce che il datore di lavoro indichi quali misure e principi generali sono stati adottati per la prevenzione dei rischi in quanto



i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi devono essere eliminati o ridotti al minimo con le seguenti misure:

- a) progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;
- b) fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate;
- c) riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;
- d) riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- e) misure igieniche adeguate;
- f) riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;
- g) metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

È a carico di ciascuna impresa esecutrice rendere edotte le altre imprese eventualmente presenti circa l'utilizzo di eventuali sostanze nocive o pericolose e relative misure di sicurezza da adottare.

In tutto il ciclo tecnologico delle opere di asfaltatura, dalla produzione alla stesura, gli addetti alle lavorazioni hanno la possibilità di venire a contatto con agenti chimici tossici per l'organismo umano. In particolare, l'attenzione viene posta verso la possibile esposizione, per via aerea e per via cutanea, agli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). Essi sono infatti presenti sia nelle materie prime (asfalto, emulsione bituminosa), sia nei fumi di scarico dei mezzi d'opera.

Durante le operazioni di asfaltatura si deve:

- ✓ durante la stesura di asfalto cercare di lavorare sopravvento;
- ✓ appena steso il colato e sparsa la sabbia provvedere a spargere acqua per raffreddare rapidamente la superficie;
- ✓ nelle lavorazioni entro ambienti chiusi (pozzettoni, ecc.) utilizzare opportuni sistemi di estrazione (aspirazione)
- ✓ oppure di diluizione dell'aria (ventilazione forzata);
- ✓ utilizzare erogatori a spruzzo automatici montati su mezzo d'opera per la spruzzatura dell'emulsione bituminosa nell'asfaltatura in sedime stradale;
- ✓ il Datore di Lavoro di ciascuna impresa esecutrice deve fornire ai propri lavoratori adeguati DPI.

Per la prevenzione e protezione dai rischi derivanti dall'uso di sostanze chimiche e dalla presenza di agenti cancerogeni si veda D.9.

Durante lo svolgimento delle lavorazioni di cantiere, è onere del DdL dell'Impresa Affidataria quello di adottare adeguate misure ai fini di minimizzare la quantità di polveri prodotte dalle attività di cantiere.

A tal fine il DdL della stessa Impresa Affidataria deve:

- ✓ predisporre un idoneo sistema di bagnatura delle aree di cantiere, soprattutto in periodi caldi e/o ventosi;
- ✓ utilizzare idonei teli di copertura dei cassoni dei mezzi adibiti al trasporto di materiali polverulenti;
- ✓ provvedere alla pulizia del sedime stradale nelle immediate vicinanze delle aree di lavoro;
- ✓ montare lungo le recinzioni di cantiere presenti in prossimità di proprietà private confinanti, idonee reti antipolvere.

### C.3.15 Rischio per esposizione ad agenti biologici

In particolare, si prevede che i lavoratori presenti in cantiere siano esposti ad agenti biologici durante le operazioni a contatto con la terra e la vegetazione locale nelle operazioni di scavo.

La presenza di rami bassi, di arbusti e di vegetazione con spine può causare ferite in grado di favorire il verificarsi di infezioni tra le quali, temibile, il tetano.



Inoltre, le attività di cantiere si svolgono in un ambiente di lavoro aperto dove vivono numerosi **animali** ed **organismi** il cui contatto può provocare nell'uomo **infezioni, allergie, intossicazioni** anche di grave entità.

La puntura provocata da **api, vespe, calabroni** può causare al lavoratore dolorose **lesioni** e, in certi casi, anche seri problemi come lo **shock anafilattico**.

Il contatto con i peli urticanti di alcuni insetti parassiti di specie vegetali, come la **processionaria** del pino e della quercia, può provocare fastidiose **irritazioni cutanee** e **problemi gravi agli occhi e alle vie respiratorie**.

Gli **animali selvatici** possono ospitare **zecche** ed altri **parassiti** in grado di trasmettere all'uomo **malattie** anche **gravi** come il Morbo di Lyme e la TBE.

Anche i **canidi** e i **piccoli mammiferi** possono trasmettere al lavoratore alcune malattie quali la **rabbia** e la **tularemia** (malattia contagiosa dei piccoli roditori).

Le lavorazioni possono inoltre causare **ferite** che rendono possibile l'**ingresso di batteri**, con conseguenti infezioni, per tutte ricordiamo il **tetano** che, come è noto, può avere conseguenze anche mortali.

I lavoratori impiegati nel cantiere dovranno pertanto essere in regola con le **vaccinazioni** previste per il genere di lavori (TBE, antitetanica, antiepatite, ecc.), oltre ad essere **adeguatamente informate** del problema. Le stesse dovranno poi essere sottoposte a **sorveglianza medica** che verifichi anche questo aspetto.

**Le aree con rischio biologico dovranno essere sottoposte ad accurata bonifica ambientale.** Occorre assolutamente evitare, durante l'uso di prodotti disinfestanti e simili, la presenza di lavoratori non addetti alla specifica lavorazione. In seguito alla disinfestazione, si dovrà attendere il tempo necessario perché i prodotti nocivi utilizzati abbiano terminato il loro effetto.

Si prescrive di:

- ✓ decontaminare i piani di lavoro con un disinfestante chimico se necessario;
- ✓ indossare idonei DPI;
- ✓ rispettare le norme igieniche in cantiere, non mangiare, né bere, né fumare;
- ✓ tenere lontani le mani dal viso;
- ✓ la cassetta del pronto soccorso dovrà contenere quanto necessario a fronteggiare eventuali reazioni allergiche.

Oltre a istruire gli addetti sul miglior modo di comportarsi di fronte a tali situazioni, è opportuno che tutti i **lavoratori** siano stati adeguatamente **informati sui corretti provvedimenti sanitari di urgenza** da prendersi in caso di necessità.

In caso di manifestazioni allergiche il lavoratore dovrà essere accompagnato all'esterno del cantiere e dovrà essere soccorso dall'addetto preposto al pronto soccorso fino all'arrivo dell'ambulanza.

In caso di morsi di animali il lavoratore dovrà essere accompagnato all'esterno del cantiere e l'addetto al pronto soccorso dovrà assistere l'operaio nel pulire e disinfettare la ferita. L'operaio verrà comunque accompagnato al pronto soccorso per la somministrazione di un'eventuale terapia antibiotica.

In caso di tagli o abrasioni l'addetto del pronto soccorso provvederà a medicare la ferita. Se del caso il lavoratore sarà accompagnato al pronto soccorso.

### C.3.16 Rischio da vicinanza di linee elettriche a conduttori nudi in tensione

Il rischio di contatto con le linee elettriche è presente durante i lavori di:

- ✓ scavo per la presenza dei sottoservizi;
- ✓ movimentazione dei materiali con la gru idraulica su carro;
- ✓ movimentazione degli elementi prefabbricati previsti in progetto con autogrù e/o braccio articolato su autocarro;
- ✓ utilizzo dei mezzi d'opera attrezzati (trattore con braccio falciante) per esempio durante le fasi di sfalcio (rami ed arbusti);
- ✓ utilizzo di piattaforme aeree.



Concordare, direttamente in cantiere, con i tecnici Gestori delle reti tecnologiche presenti, le modalità operative e di prevenzione da adottare in caso di presenza di reti interferenti con i lavori.

Le imprese esecutrici dovranno accertarsi, preliminarmente all'avvio delle opere in esecuzione, che le reti interferenti con le opere in progetto siano già state spostate ad opera degli Enti gestori.

Nel caso in cui la programmazione dei lavori di spostamento di eventuali linee interferenti, per esigenze operative, dovesse prevedere la contemporaneità dell'impresa appaltatrice e di quelle esecutrici dello spostamento delle linee gestite dagli Enti gestori delle reti, si dovrà provvedere **al coordinamento delle lavorazioni al fine di ridurre i rischi desunti dall'interferenza creata dalla compresenza in loco delle imprese.**

Qualora le linee aeree eventualmente interferenti risultassero all'avvio dei lavori non ancora rimosse, a protezione delle stesse, in corrispondenza degli accessi carrai alle aree di cantiere, e/o in prossimità delle aree oggetto dei lavori, si prescrive l'installazione di **portali di segnalazione e protezione delle linee aeree presenti** dagli eventuali urti accidentali causati dai mezzi operativi in transito.

Durante le operazioni di movimentazione dei carichi mediante autogrù, l'impresa esecutrice deve assicurarsi che nel campo di azione delle macchine operatrici sia mantenuta una distanza minima di sicurezza di 5m dalle linee aeree in tensione eventualmente interferenti con i lavori. Qualora ciò non sia possibile dovrà disporre idonee opere di protezione delle linee stesse onde evitare contatti accidentali.

Per l'esecuzione di lavori in prossimità di eventuali linee elettriche si devono tenere a distanza di sicurezza persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ed ogni altra attrezzatura.

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto delle tensioni presenti, degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche, rispettando in ogni caso i valori minimi riportati nella seguente tabella:

<b>Tensione nominale <math>U_n</math> [kV]</b>	<b>distanza minima consentita [m]</b>
$\leq 1$	3
$1 < U_n \leq 30$	3,5
$30 < U_n \leq 132$	5
$> 132$	7

*Rif: Tab. I allegato IX del D Lgs 81/2008*

In caso di presenza di linee elettriche durante lo svolgimento delle operazioni di cantiere, l'impresa affidataria dovrà vigilare, tramite proprio personale (i cui nominativi dovranno essere comunicati al CSE), affinché, in prossimità delle suddette linee, vengano rispettate le prescrizioni sopra riportate e relative alle distanze minime di intervento. L'impresa affidataria dovrà inoltre vigilare sul rispetto di quanto riportato nel paragrafo B.5 e sulla nota informativa da consegnare anche alle imprese che si occupano dei trasporti in cantiere (Mod. IMP-17) che prescrive il divieto di innalzamento del cassone e/o l'utilizzo di bracci meccanici in corrispondenza di sovraservizi con specifico riferimento anche al rischio di elettrocuzione.

### C.3.17 Rischio da caduta di oggetti dall'alto

Nella movimentazione meccanizzata dei carichi il rischio di caduta del carico è sempre presente.

Il rischio può manifestarsi durante le operazioni di carico e scarico di materiali dai mezzi di cantiere o dai mezzi di fornitura di cantiere muniti di braccio meccanico di sollevamento; durante i movimenti terra; durante la posa di elementi prefabbricati; durante la posa dei pali e dei corpi illuminanti della pubblica illuminazione; durante la posa dei semafori, ecc.



Tali materiali dovranno essere sollevati mediante imbracatura effettuata da personale esperto. La zona a terra interessata dalle lavorazioni dovrà essere adeguatamente delimitata e resa inaccessibile, a cura dell'impresa appaltatrice.

Gli accessori di sollevamento devono essere sottoposti ad un programma periodico di verifica della sicurezza. L'attività di verifica dovrà essere documentata ed eseguita in conformità con le indicazioni in merito previste dal costruttore del singolo accessorio (catena, fune, fascia, gancio, grillo, ecc.) da lavoratori incaricati, qualificati ed addestrati.

Per ridurre il rischio derivante dalla caduta di oggetti dall'alto è fatto divieto di avvicinamento, al personale non addetto alle lavorazioni, alle aree interessate dalla movimentazione aerea dei carichi. Durante la movimentazione dei carichi nessun lavoratore può sostare e/o transitare sull'area interessata, anche gli imbricatori devono attenersi a questa regola di sicurezza. Il conduttore della macchina di sollevamento è l'incaricato al rispetto delle misure di prevenzione.

È vietato il sollevamento dei carichi all'esterno dell'area delimitata di cantiere, inoltre le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta del carico può costituire pericolo. Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento ed il sollevamento- trasporto dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire, ove sia praticamente possibile, l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo dell'eventuale caduta del carico.

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento.

Il sollevamento di pietrame o ghiaia deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di cassoni metallici o benne.

Si prescrive l'utilizzo di casco di protezione per tutti gli operatori impegnati in operazioni di carico/scarico con mezzi muniti di braccio meccanico di sollevamento e a tutti gli operatori impegnati in aree ricadenti sotto il raggio d'azione dell'autogrù.

Durante le operazioni di carico e scarico gli operai non impiegati nelle lavorazioni dovranno trovarsi all'esterno del raggio d'azione dei mezzi in movimento valutando anche il carico sollevato.

### **C.3.18 Rischio per lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti**

È prevista l'installazione di manufatti prefabbricati per la realizzazione dei nuovi impianti di illuminazione pubblica e di smaltimento delle acque meteoriche di piattaforma stradale che potrebbero determinare rischi derivanti dal montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti. L'Impresa esecutrice che movimenterà gli elementi prefabbricati di progetto siano esse condotte e manufatti in c.a. e/o in carpenteria metallica, 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.

Le modalità operative di stoccaggio e posa degli elementi prefabbricati e le conseguenti misure preventive e protettive dovranno essere riportate in modo preciso all'interno del POS della ditta installatrice.

**Le operazioni di movimentazione del carico dovranno essere effettuate da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.**

Le operazioni di posa dovranno essere immediatamente sospese in presenza di condizioni meteo avverse (forte vento, pioggia, neve).

Per il sollevamento dovranno essere utilizzati particolari corredi di tiranti, bilancini ed attrezzi adatti per ogni casistica e peso degli elementi prefabbricati da movimentare.

La regolazione degli elementi prefabbricati durante la posa dovrà avvenire con l'ausilio d'attrezzature idonee (leve, palanchini, binde) e con gli elementi tenuti sollevati dagli apparecchi di sollevamento scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura.

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**

nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo

Piano di Sicurezza e Coordinamento



Durante l'esecuzione dei lavori per mezzo di **impiego di mezzi meccanici**, le imprese esecutrici dovranno incaricare un **preposto** che coordini affinché:

- ✓ nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto;
- ✓ nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori con mezzi in movimento;
- ✓ non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse;
- ✓ nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali;
- ✓ che tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili siano equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.

### C.3.19 Rischio da stress lavoro-correlato

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

- l'organizzazione e i processi di lavoro (pianificazione dell'orario di lavoro, grado di autonomia, grado di coincidenza tra esigenze imposte dal lavoro e capacità/conoscenze dei lavoratori, carico di lavoro, ecc.);
- le condizioni e l'ambiente di lavoro (esposizione ad un comportamento illecito, al rumore, al calore, a sostanze pericolose, ecc.);
- la comunicazione (incertezza circa le aspettative riguardo al lavoro, prospettive di occupazione, un futuro cambiamento, ecc.);
- i fattori soggettivi (pressioni emotive e sociali, sensazione di non poter far fronte alla situazione, percezione di una mancanza di aiuto, ecc.).

Se il problema di stress da lavoro è identificato, bisogna agire per prevenirlo, eliminarlo o ridurlo. La responsabilità di stabilire le misure adeguate da adottare spetta al datore di lavoro.

Queste misure saranno attuate con la partecipazione e la collaborazione dei lavoratori e/o dei loro rappresentanti.

### C.3.20 Rischio inciampo

Si deve porre attenzione al transito in prossimità delle aree dedicate al deposito e stoccaggio dei materiali e

forniture, che devono essere accatastati in maniera ordinata e ben segnalati.

Il personale di cantiere deve indossare idonee calzature e provvedere alla rimozione e all'accatastamento in modo regolare del materiale presente lungo il tracciato di intervento.

Si deve inoltre porre la massima attenzione durante la circolazione in prossimità delle zone sottoposte a fresatura. La differenza di quota tra la parte trattata e quella ancora da trattare potrebbe generare situazioni nelle quali è presente il rischio di inciampo con conseguente caduta dell'addetto. Una caduta del tipo descritto, infatti, potrebbe avere effetti gravi vista la presenza di molti mezzi meccanici in movimento all'interno di spazi molto ristretti.

### C.3.21 Rischio derivante dalla presenza di condutture sotterranee di servizi

Prima di iniziare gli scavi, l'impresa dovrà contattare gli enti interessati per la verifica del posizionamento dei sottoservizi presenti nella zona delle lavorazioni e di quelli interferenti con le opere da realizzare.

Qualora la localizzazione dei sottoservizi interferisca con le opere da realizzare, queste linee andranno preliminarmente disconnesse e/o spostate a cura degli enti erogatori su interessamento preventivo dell'impresa appaltatrice. Allo scopo di evitare interferenze e rischi durante i lavori (in particolare durante le operazioni di scavo) si sottolinea la necessità che tale intervento venga terminato prima del sopraggiungere del cantiere in prossimità di dette linee.

Particolare attenzione dovrà essere prestata per quanto riguarda le interferenze con le linee aeree elettriche in tensione presenti presso le aree di intervento, garantendone il rispetto delle distanze minime di sicurezza previste in relazione al tipo di condutture e/o linea e prevedendone lo



spostamento preventivo ed eventuale interramento là ove previsto da progetto esecutivo in accordo con gli Enti gestori interessati.

Particolare attenzione dovrà essere posta durante movimentazione di materiali e forniture nelle fasi di carico/scarico e di posa.

Nel caso di contatto con la benna di un escavatore con una tubazione di distribuzione della rete metano eventualmente presente nelle aree interessate dal cantiere, oltre alle ovvie perdite di gas, si possono verificare anche esplosioni con danni gravissimi per la cittadinanza eventualmente coinvolta. Per cui si prescrive di eseguire il lavoro con prudenza e con buon livello di attenzione da parte dei conduttori dei mezzi d'opera.

#### **C.3.22 Lavori con radiazioni ionizzanti**

Rischio non presente nel cantiere in oggetto.

#### **C.3.23 Lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie**

Rischio non presente nel cantiere in oggetto.

#### **C.3.24 Lavori subacquei con respiratori**

Rischio non presente nel cantiere in oggetto.

#### **C.3.25 Lavori in cassoni ad aria compressa**

Rischio non presente nel cantiere in oggetto.

#### **C.3.26 Lavori comportanti l'impiego di esplosivi**

Rischio non presente nel cantiere in oggetto.



## D ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

### D.1 RECINZIONI/DELIMITAZIONI, ACCESSI E SEGNALEZIONI

L'area interessata dai lavori dovrà **essere adeguatamente delimitata** e, compatibilmente con il tipo d'intervento, dovrà recare il minor disturbo possibile alla circolazione stradale e pedonale, "occupando", se servisse, spazi a rotazione o comunque il minor spazio possibile.

Le aree d'intervento saranno interdette all'accesso delle persone non autorizzate apponendo sulle delimitazioni apposita segnaletica indicante il divieto. Alla prescritta distanza dagli accessi e dalle aree d'intervento sarà esposta la segnaletica necessaria per indicare lo stato di lavoro in corso ed i limiti di velocità ammessi.

In questo paragrafo vengono descritte le delimitazioni di cantiere che si prevede utilizzare nel corso dei lavori e richiamate poi nei successivi paragrafi:

1. **Recinzione con rete in polietilene ad alta densità indeformabile di color arancio** a maglie ovoidali sostenuta da appositi **paletti zincati infissi nel terreno** ad una distanza non superiore a 1,5m, di **altezza pari a 2,00m** a delimitazione delle aree di cantiere fuori sede stradale.
2. **Recinzione provvisoria modulare a pannelli ad alta visibilità** con maglia di dimensioni non inferiore a mm 20 di larghezza e non inferiore a mm 50 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 cernierati per modulo porta e terminali; dal peso totale medio non inferiore a 20 kg/ m<sup>2</sup>, con **moduli di altezza pari a m 2,00**, a delimitazione delle aree di cantiere lungo banchine, marciapiedi, recinzioni proprietà private interessate dagli interventi.
3. Nel caso di recinzione installata in presenza di lavorazioni che sviluppino polveri o con pericolo di emissioni verso l'esterno delle aree di cantiere di materiale minuto, le delimitazioni di cantiere andranno integrate con una **schermatura antipolvere e antisabbia** eseguita con **teli in polietilene di colore bianco** dal peso non inferiore a g 240 per m<sup>2</sup>, rinforzando eventualmente i montanti ad evitare effetti vela.
4. **Barriera stradale di sicurezza tipo new jersey in polietilene 100% colore bianco/rosso**, opportunamente zavorrati al proprio interno con acqua e/o sabbia, **per la delimitazione del cantiere in sede stradale**. I New jersey potranno essere eventualmente in cls sormontati da recinzione plastica di altezza minima 2 metri che eviti la possibilità di scavalco sostenuta da ritti verticali e traversi ove il CSE lo prescriva.
5. **Recinzione modulare a pannelli ciechi**, con irrigidimenti e pali di sostegno composti da tubolari metallici controventati, **ancorata alla base con blocchi di cls**, per le aree di cantiere oggetto di particolari lavorazioni che possono comportare maggiori rischi a terzi esterni al cantiere presenti in prossimità delle aree oggetto di intervento.

La recinzione nelle zone operative dovrà essere di norma realizzata con recinzione tipo 2, 4 o 5 a seconda del tipo di lavorazione effettuata al suo interno, del traffico veicolare cui è sottoposto, della presenza o meno di recettori da salvaguardare. La recinzione di tipo 1 sarà utilizzata per la delimitazione dei fronti dei cantieri operativi che non risultano interferenti con la viabilità veicolare o che sono comunque protetti da aiuole spartitraffico o elementi separatori considerati limiti invalicabili.

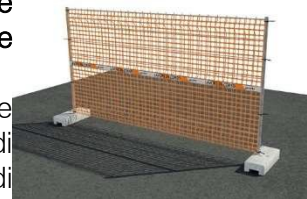
La **segnalazione di eventuali zone di pericolo all'interno delle aree di cantiere** potrà essere temporaneamente **delimitata mediante l'apposizione di nastro bianco/rosso** su paletti infissi nel terreno. Anche durante le operazioni di carico/scarico dei materiali dovranno essere allestite delle **delimitazioni temporanee**, che potranno essere realizzate con **transenne metalliche dotate di pannello ad alta visibilità a bande bianche e rosse** o con barriere su cavalletti (quale ad es. quella riportata a lato) e nastro bicolore.





L'area adibita alla posa delle baracche di cantiere dovrà essere adeguatamente delimitata con recinzione metallica con sovrapposta rete plastica arancione.

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.



All'esterno di ciascuna area di cantiere verrà installato il **cartello di cantiere** opportunamente illuminato con l'indicazione dei dati richiesti dalla normativa e dal C.S.A.

Sulla **viabilità esterna al cantiere** dovranno essere apposti i **cartelli previsti dal codice della strada**, a segnalare l'uscita dei mezzi di cantiere.



#### TABELLA INFORMATIVA DEL CANTIERE

In prossimità del cantiere si deve porre una tabella lavori (fig. Il 382 art. 30 D.P.R. 495/92) recante le seguenti indicazioni:

- nome dell'Ente proprietario della strada;
- estremi dell'ordinanza;
- denominazione dell'Impresa;
- data di inizio e presunto termine dei lavori;
- nome e recapito telefonico del responsabile del cantiere (per eventuali interventi d'urgenza);
- i nominativi dei Coordinatori per la progettazione e quello per l'esecuzione dei lavori.

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.

Le aree d'intervento sono interdette all'accesso delle persone non autorizzate mediante apposita segnaletica indicante il divieto posta sulle delimitazioni. Alla prescritta distanza dagli accessi e dalle aree d'intervento è inoltre esposta la segnaletica necessaria per indicare lo stato di lavoro in corso ed i limiti di velocità ammessi. Per tutta la durata dei lavori è prevista la posa della segnaletica, indicante eventuali itinerari alternativi e/o restrizioni alla viabilità esistente, posta in conformità a quanto previsto dal codice della strada e dal DM 10.07.2002 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. Il posizionamento della segnaletica di cantiere non dovrà interferire con la circolazione dei veicoli lungo le corsie aperte al traffico. Durante lo svolgimento dei lavori la segnaletica permanente esistente, se in contrasto con quella temporanea, verrà oscurata per essere poi ripristinata a fine lavori in seguito alla rimozione della segnaletica di cantiere.

La segnaletica utilizzata dovrà essere efficace e collocata in maniera corretta. La segnaletica deve essere posizionata in maniera stabile mediante uso di zavorre (sacchetti di sabbia). Durante le ore notturne i segnali dovranno essere muniti di dispositivi di illuminazione così come previsto dagli schemi contenuti nelle normative suddette. Tali dispositivi dovranno riportare idonea omologazione ministeriale. È vietato l'uso di dispositivi di segnalazione luminosa a fiamma libera.

L'impresa dovrà provvedere al controllo costante delle delimitazioni e della segnaletica garantendone la manutenzione e l'eventuale ripristino. L'efficacia della segnaletica, infatti, risulta indispensabile per garantire la massima visibilità delle aree di cantiere e di conseguenza la sicurezza di esse.





## D.2 VIABILITA' DI CANTIERE

L'accesso dei mezzi d'opera al cantiere avverrà dalla viabilità aperta al traffico e pertanto si dovranno rispettare tutte le norme di circolazione stradale con particolare riguardo al rispetto dei limiti di velocità, delle precedenza e del trasporto dei carichi sui mezzi. **L'accesso al cantiere avverrà dalla viabilità interessata dagli interventi, senza limitazioni di sorta relative a sagoma e peso dei mezzi.**

All'interno dei cantieri la movimentazione dei mezzi d'opera che vi accedono dovrà essere resa compatibile con l'avanzamento dei lavori e con le lavorazioni in corso evitando pericolose interferenze. **La porzione di cantiere impiegata per la movimentazione dei mezzi dovrà sempre essere ben evidenziata e delimitata** e, quantunque si modifichi nella forma ed estensione con il progredire dei lavori, sarà comunque da intendersi "viabilità di cantiere".

Le deviazioni realizzate per garantire la continuità del traffico veicolare o per l'accesso dei residenti/utilizzatori delle strutture ricettive presenti o comunque per le quali è previsto l'uso promiscuo devono essere invece considerate a tutti gli effetti viabilità aperte al traffico.

I percorsi carrabili e pedonali di cantiere dovranno essere realizzati nel rispetto dell'art. 108 e Allegato XVIII punto 1 D.Lgs. 81/08.

La viabilità principale all'interno del cantiere sarà costituita da piste e piazzali in misto stabilizzato sufficientemente solidi per essere utilizzati anche per le varie movimentazioni di carichi con autogrù gommata e transito di autocarri.

La viabilità interna al cantiere deve conseguire lo scopo di evitare le interferenze con le attività lavorative, per questo motivo sarà ridotta allo stretto necessario.

L'organizzazione della viabilità di cantiere verrà confermata, rispetto alle indicazioni riportate nel presente PSC in occasione della prima riunione di coordinamento con il Preposto dell'impresa che allestirà il cantiere. Con il proseguire dei lavori, in funzione della logica distributiva delle lavorazioni, tale viabilità potrà essere modificata; le imprese verranno informate di eventuali cambiamenti tramite riunione di coordinamento.

I mezzi in transito in cantiere avranno l'obbligo di mantenere una velocità proporzionata alle diverse situazioni e comunque non superiore ai 5 Km all'ora. Per tale motivo andrà esposta all'entrata del cantiere il cartello di limite della velocità a 5 km/h.

Le **rampe di accesso** devono avere una **carreggiata solida**, atta a resistere ai mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alle possibilità dei mezzi stessi.

La **larghezza** deve essere tale da consentire un **franco di almeno 70 cm oltre la sagoma di ingombro del veicolo**. Alle vie d'accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro. È inoltre necessario assicurare sufficiente visibilità ai tracciati stradali (allegato XXIV del D.Lgs. 81/2008).

Dopo piogge o altre manifestazioni atmosferiche notevoli e dopo interruzioni prolungate dei lavori, la ripresa dei lavori è preceduta dal controllo della stabilità dei terreni, delle reti dei servizi e di quanto possa aver compromesso la sicurezza.

Le aree destinate ai parcheggi dei mezzi di cantiere sono indicate negli elaborati grafici allegati al presente PSC.



La manutenzione della viabilità principale di cantiere è posta in capo a massimo Preposto in cantiere della Impresa affidataria che provvederà, eventualmente, a delegarla ad altra impresa avendone informato il CSE.

Sarà fra i compiti del capo cantiere porre attenzione alla stabilità delle vie di transito e al relativo mantenimento nonché a far bagnare le vie impolveranti qualora il passaggio dei mezzi pesanti determini un eccessivo sollevamento di polvere.

All'interno dell'area di cantiere circoleranno solamente i mezzi necessari allo svolgimento delle attività lavorative. Tutti i mezzi presenti all'interno delle aree di cantiere devono:

- rispettare i limiti di velocità prescritti (5 Km/h all'interno del cantiere in prossimità di lavorazioni);
- mantenere in azione il girofaro;
- essere dotati di segnalatore acustico di retromarcia;
- eseguire le manovre con l'ausilio di personale a terra.

Durante la permanenza all'interno dell'area di cantiere dovranno essere rispettate le norme riportate al paragrafo B.6.1 del presente piano.

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

Tutti i **trasportatori** che accedono all'area di cantiere dovranno preventivamente essere **informati** sulle corrette **modalità di accesso/uscita e permanenza** tramite nota informativa (Mod. IMP-17) da distribuire a tutte le imprese e/o lavoratori autonomi che si occupano di trasporti **in cantiere**. Della suddetta attività di informazione dovrà essere data evidenza al CSE.

L'accesso alle aree di cantiere è consentito soltanto ai mezzi di lavoro.

L'accesso alle aree di cantiere destinati alla logistica e al deposito e/o stoccaggio di materiali e forniture, avverrà attraverso gli ingressi carrabili posti lungo la viabilità ordinaria adiacente.

Per una maggior chiarezza si rimanda agli elaborati grafici allegati.

La gestione dei transiti dei mezzi di cantiere sulla viabilità locale dovrà essere garantita dalla presenza di movieri. L'ingresso dei mezzi in cantiere sulle aree di cantiere in ambito urbano alla corsia di transito dovrà avvenire con le modalità di seguito riportate, effettuando la manovra di rallentamento con i dispositivi luminosi accesi (girofaro) e segnalando gli spostamenti dalla corsia di marcia verso il cantiere con gli indicatori direzionali attivati:

1. dalla fine del cantiere con successiva manovra di retromarcia all'interno della segnaletica;
2. diagonalmente al cantiere, decelerando in maniera graduale e con la presenza di un addetto a terra che, posizionato a debita distanza, agevolerà e segnerà il rallentamento del mezzo ai veicoli sopraggiungenti mediante l'utilizzo di una bandierina arancio fluorescente di giorno, o con idonei dispositivi luminosi di notte o in condizioni di scarsa visibilità.
3. dalla testata del cantiere transitando a velocità ridotta.

I mezzi autorizzati dovranno accedere/uscire dal cantiere previa segnalazione ai veicoli che seguono.

Il conducente, che con il mezzo debba uscire dalla zona di lavoro delimitata, è tenuto a dare la precedenza ai veicoli sopraggiungenti.

L'uscita dei mezzi dalle aree di cantiere sulla careggiata aperta al traffico dovrà essere segnalata agli utenti in transito da un uomo a terra munito di bandiera (posto ad opportuna distanza dal punto in cui la manovra si svolge) o, nel caso di lavori effettuati in orari notturni o in caso di scarsa visibilità, munito di idonei dispositivi luminosi.

L'immissione sulla corsia di transito dovrà avvenire esclusivamente quando le condizioni di traffico lo consentano.

**I movieri dovranno essere formati ed informati sulle modalità di esecuzione delle manovre in sicurezza.** Particolare attenzione dovrà essere posta alla presenza di utenti sulle corsie aperte al traffico. Gli autisti dovranno controllare attraverso gli specchi il sopraggiungere di utenti ed effettuare la manovra in piena sicurezza. Manovre particolari, infatti, potrebbero indurre all'errore i conducenti dei veicoli in transito sulle strade interessate dagli interventi.



I mezzi di fornitura di materiali potranno utilizzare la viabilità di cantiere, se idonea 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 dovrà avvenire solo nelle aree definite allo scopo, in assenza di altre lavorazioni in corso e sotto la stretta sorveglianza dei preposti.

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.

Per una maggior chiarezza si rimanda agli elaborati grafici allegati.

**Attuare idonee procedure di coordinamento tra le imprese esecutrici presenti in cantiere al fine di procedere ad una adeguata gestione della programmazione delle forniture e degli approvvigionamenti atta alla riduzione delle interferenze tra le ditte impegnate nelle lavorazioni.**

**Coordinamento tra le imprese appaltatrici presenti, la D.L. e il C.S.E.**

## **D.4 AREE DI DEPOSITO**

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

All'interno delle aree **Operative di Cantiere**, lungo il **tracciato di progetto**, verranno depositati, a distanza adeguata a non creare cedimenti del fronte scavo, i materiali e le forniture necessarie per l'esecuzione delle lavorazioni giornaliere dei tratti interessati dai lavori (tubazioni, raccordi, cordoli, materiali ed attrezzature strettamente necessarie alle lavorazioni in programmazione).

Visti gli spazi ristretti di lavoro lungo il tracciato di intervento in sede stradale, sarà preferibile che **l'approvvigionamento dei materiali avvenga presso i Cantieri Base**, ove i materiali verranno posizionati direttamente all'interno delle aree deposito, e **successivamente trasportati con mezzi di piccole dimensioni nelle aree di lavoro**, ove verrà portato il quantitativo stretto necessario alla realizzazione delle opere in programmazione.

Per la sosta dei mezzi di cantiere e per il deposito di materiali e forniture, verranno utilizzati i **Campi Base previsti in Progetto Esecutivo**, ove l'impresa Affidataria predisporrà le aree per la sosta dei mezzi ed installerà i baraccamenti necessari a servizio delle attività di cantiere.

Si vedano gli Elaborati Grafici in allegato.

L'organizzazione di ogni area deve essere riportata in una specifica planimetria di cantiere definita nella riunione preliminare e riportata nel POS di ciascuna impresa.

Il deposito e l'allontanamento dei materiali dovrà avvenire in maniera corretta ed ordinata e gli spostamenti di uomini e materiali all'interno del cantiere deve avvenire in condizioni di sicurezza e sufficiente salubrità, secondo quanto prescritto dagli art. 95 e 96 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., 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.

### **D.4.2 Deposito attrezzature**

Le zone di stoccaggio destinate ad accogliere temporaneamente le attrezzature, i materiali e i prodotti necessari al lavoro sono previste nei Cantieri Base.

Le cataste devono avere altezza e conformazione atte ad evitare possibili, intempestivi spostamenti e/o crolli e la ripartizione dei carichi sul terreno deve essere realizzata in modo adeguatamente correlato al tipo ed alle consistenze della superficie d'appoggio che deve essere piana ed antisdrucchiolante.

Nei luoghi di deposito va indicata l'altezza massima ammissibile delle cataste, che deve essere in funzione del carico massimo sopportabile dalla superficie d'appoggio, della sicurezza antiribaltamento, dello spazio necessario in quota per la movimentazione, ecc.

Il materiale depositato va sistemato secondo la sua natura ed il suo volume e tenendo conto, se è combustibile o infiammabile, dei criteri di prevenzione incendi.

**CVEPS25 533** \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"

nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo

Piano di Sicurezza e Coordinamento



Per la movimentazione dei carichi vengono usati quanto più possibile mezzi ausiliari atti ad evitare le sollecitazioni sulle persone. Al manovratore del mezzo di sollevamento e/o trasporto deve essere garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso anche con l'ausilio di eventuale aiutante.

I percorsi per la movimentazione dei carichi sospesi sono scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovano persone. Diversamente la movimentazione dei carichi è opportunamente segnalata al fine di consentire lo spostamento delle persone. Il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi deve essere effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli, cedimenti, rotolamenti ed eventualmente fissati al suolo con opportuni ancoraggi infissi nel terreno.

**Le macchine operatrici e/o i materiali dovranno essere disposti in modo tale da consentire il passaggio di altri mezzi all'interno dell'area di cantiere.**

Il Preposto dell'impresa affidataria deve inoltre verificare la transitabilità pedonale nell'intorno delle stesse aree di deposito, in modo che sia garantita una larghezza dei passaggi di almeno 0,60 m per il transito dei soli addetti e di 1,20 m per il trasporto manuale dei materiali e che non si crei intralcio alle vie preferenziali di transito o di accesso.

L'impresa affidataria è responsabile del corretto stoccaggio ai sensi dell'art. 96 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

#### **D.4.3 Deposito materiali con rischio d'incendio o esplosione**

**I depositi e/o lavorazioni di materiali che possono costituire pericolo** devono essere allestiti in zone appartate del cantiere e convenientemente delimitate. Ai lavori in ambienti o in luoghi con rischio di incendio, scoppio, annegamento e soffocamento non è mai adibita una sola persona. Nei luoghi di lavoro e negli ambienti con rischio di incendio devono essere sempre disposti i prescritti mezzi di prevenzione e di estinzione.

Le aree di stoccaggio devono essere individuate in funzione delle esigenze del cantiere. In ogni caso non devono mai essere stoccate sostanze con etichette pericolose in quantità superiore alle necessità a breve termine. Il deposito deve essere protetto dai raggi del sole e dalle intemperie e, se necessario, deve essere previsto un adeguato contenimento stagno al fine di evitare sversamenti accidentali.

Il personale dell'impresa esecutrice dovrà prestare particolare attenzione a non lasciare incustoditi i prodotti e le macchine e provvedere alla loro rimozione una volta terminato l'utilizzo.

Le sostanze pericolose condotte all'interno del cantiere devono essere sempre stoccate in contenitori sigillati (fusti, sacchi, ecc.) ove in maniera chiara ed inequivocabile ed in lingua italiana deve essere indicato il nome della sostanza. Nel caso di sostanza pericolosa devono essere riportate le informazioni prescritte dalla legge italiana.

I materiali infiammabili o combustibili (scorte di combustibile, emulsioni bituminose, etc.), anche se presenti in modeste quantità, devono essere:

- conservati lontano da fonti di calore e da attrezzature che provocano scintille e cariche elettrostatiche;
- ben chiusi in recipienti idonei e contraddistinti da apposita segnaletica;
- depositati in aree lontane dalle zone operative e dalle corsie aperte al traffico.

I contenitori di materiali infiammabili e/o di carburanti devono essere protetti contro le cadute, possedere tutti i sistemi di sicurezza previsti dalla normativa in vigore.

Eventuali bombole vuote devono essere chiaramente distinte da quelle piene e riportate all'area di deposito all'uopo allestita alla fine del turno di lavoro. Tali depositi devono avere la segnaletica di pericolo, divieto ed indicazione in base ai prodotti presenti.

Gruppi elettrogeni o altri apparecchi elettrici che possono essere soggetti a corto circuito durante il loro funzionamento devono essere tenuti a distanza dai depositi di carburante o altro materiale infiammabile.



Nell'impiego di gruppi elettrogeni carrellati in cantiere, gli addetti ai lavori oltre all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali obbligatori (calzature di sicurezza, guanti, scarpe antinfortunistiche, otoprotettori, ecc.), devono attenersi alle seguenti misure e istruzioni:

- ✓ prima dell'uso, non installare in ambienti chiusi e poco ventilati, collegare all'impianto di messa a terra il gruppo elettrogeno, distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro, verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione, verificare l'efficienza della strumentazione.
- ✓ durante l'uso gli addetti non devono assolutamente aprire o rimuovere gli sportelli per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico a norma, eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare segnalare tempestivamente gravi anomalie.
- ✓ dopo l'uso è obbligatorio staccare l'interruttore e spegnere il motore, eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento, segnalando eventuali anomalie (per le operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto).

#### D.4.4 Stoccaggio e smaltimento dei rifiuti (*prescrizioni generali non specifiche per il cantiere in oggetto*)

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

- i rifiuti di cantiere "assimilabili ad urbani" saranno stoccati e smaltiti secondo il Regolamento per la gestione dei rifiuti urbani ed assimilati e per la pulizia del territorio (*ai sensi del D.lgs. n. 152/2006*).
- quelli "non assimilabili ad urbani" e non classificati come "pericolosi", propri delle attività di demolizione, costruzione e scavo, verranno smaltimenti o recuperati nei seguenti modi:
  - Conferirli a terzi autorizzati;
  - Conferirli ai soggetti che gestiscono il servizio pubblico di raccolta di rifiuti urbani, coi quali sia stata stipulata apposita convenzione;
  - Auto smaltire i propri rifiuti.

Le imprese che svolgono attività di raccolta e trasporto di rifiuti edili classificati come rifiuti speciali non pericolosi prodotti da terzi devono essere iscritte all'Albo dei Gestori dei rifiuti secondo quanto stabilito dal DM 28 aprile 1998 n° 406. La categoria di iscrizione per la raccolta e il trasporto di rifiuti speciali non pericolosi prodotti da terzi è la categoria 4.

La categoria per la raccolta e il trasporto dei rifiuti speciali non pericolosi, individuati ai sensi dell'art. 33 del D.lgs. 22/97 avviati al recupero in modo effettivo ed oggettivo è la categoria 2.

Per il trasporto dei rifiuti è necessaria la compilazione dell'apposito Formulario di Identificazione dei Rifiuti.

- quelli classificati come "pericolosi" dovranno essere smaltiti presso appositi impianti autorizzati per non arrecare danno all'ambiente. Essi contengono alcune sostanze nocive: sono necessarie cautele sia nella fase di trasporto che nella fase di smaltimento.

A seguito delle lavorazioni di cantiere non si prevedere la produzione dei "rifiuti pericolosi". L'eventuale rinvenimento di "rifiuti pericolosi" verrà prontamente segnalato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

- .....
- .....
- .....
- .....



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

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

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

La committenza non metterà a disposizione delle imprese wc chimico, box da adibire spogliatoio e box ad uso ufficio di cantiere.

### **D.5.2 Servizi da allestire a cura dell'Impresa affidataria**

Ciascuna impresa affidataria dei lavori metterà a disposizione delle proprie maestranze, wc chimico, box da adibire a spogliatoio ed un box ad uso ufficio di cantiere.

<b>ufficio:</b> n. 1 box	<b>spogliatoi:</b> n. 1 box	<b>lavatoi:</b> n.1
<b>latrine:</b> n. 1 wc chimico	<b>docce:</b> ...	<b>dormitorio:</b> ...
<b>mensa:</b> non prevista	.....	.....

In relazione alla tipologia delle lavorazioni non si ritiene necessaria la presenza delle docce e della mensa. Le maestranze potranno effettuare la *"pausa pranzo"* nelle proprie abitazioni private e/o in locali convenzionati scelti dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice.

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

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

Per le lavorazioni in oggetto il committente non metterà a disposizione macchine ed attrezzature.

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

L'uso di attrezzature e/o macchine di altre Imprese che non sia il proprietario stesso, deve essere autorizzato dal CSE, previa redazione di uno specifico verbale di comodato d'uso gratuito.

Le macchine e gli impianti che si utilizzano nel corso dei lavori devono essere scelti e installati in modo da ottenere la totale sicurezza nell'impiego. Ogni macchinario deve essere conforme ai contenuti del D.Lgs. n.81/2008 – Titolo III e Allegati di riferimento (direttiva macchine), laddove applicabile. A tutti i macchinari che non rispettano i contenuti e le prescrizioni del suddetto decreto, ad eccezione di quelli rientranti nel precedente panorama normativo, non è concesso l'accesso in cantiere. Ogni macchina e ogni impianto che dovesse non risultare conforme alle norme in vigore è oggetto di una richiesta di adeguamento da parte del CSE. Inoltre, nei casi di rischio imminente per i lavoratori viene effettuata la sospensione delle attività in corso ed è richiesto l'allontanamento dei macchinari dal cantiere ed eventualmente la loro sostituzione.

Ogni macchinario deve essere ben stabilizzato, correttamente montato e utilizzato, mantenuto in buono stato sulla base delle istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposto a verifiche periodiche effettuate da personale qualificato.

Ogni istruzione ulteriore specifica per ogni macchina deve essere riportata all'interno del POS dell'impresa che utilizza quella specifica attrezzatura.

L'elenco delle principali macchine e delle attrezzature che si prevede possano essere presenti in cantiere è il seguente:

- autocarro-autoarticolato
- autocarro con gru
- autogrù



- autobetoniera
- autobetonpompe
- betoniera
- carrelli per il trasporto di macchine operatrici
- compressore
- elettropompa
- escavatore
- flessibile
- finitrice
- fresatrice
- gruppo elettrogeno
- impianto saldatura ossiacetilenica
- mini-escavatore
- mini-pala
- pala meccanica
- piattaforma di lavoro elevabile
- piegaferri
- pistola sparachiodi
- rullo compressore
- saldatrice
- sbadacchiature
- sega circolare
- trabattelli
- trapano elettrico
- utensili elettrici portatili
- vibratore per calcestruzzo
- vibrofinitrice
- macchina per micropali

I POS delle imprese dovranno contenere le indicazioni relative alle macchine e attrezzature utilizzate per le lavorazioni e dovranno essere aggiornati nel caso di ingresso in cantiere di nuove macchine operatrici.

Si rimandano al Piano Operativo di Sicurezza (POS), redatto a cura e spese della ditta aggiudicatrice dei lavori, le seguenti indicazioni:

- ✓ Elencazione dei mezzi d'opera, attrezzature ed impianti da impiegare in cantiere;
- ✓ Individuazione dei rischi e delle misure legislative e tecniche e adempimenti normativi per il loro utilizzo e funzionamento;
- ✓ Individuazione dei DPI per il personale preposto all'utilizzo.

### D.6.3 Macchine, attrezzature ed apprestamenti di uso comune

Tutte le imprese esecutrici dovranno essere dotate delle macchine, attrezzature ed opere provvisorie necessarie allo svolgimento delle proprie lavorazioni. I rispettivi datori di lavoro delle imprese esecutrici devono preventivamente informare i propri addetti sul divieto di utilizzo di macchine e delle attrezzature di altre imprese e/o lavoratori autonomi. In caso di attrezzature utilizzate in comune da più imprese, tutte le imprese utilizzatrici devono preventivamente formare i propri addetti sull'uso corretto delle macchine e delle attrezzature di uso comune. L'eventuale affidamento



di macchine e attrezzature deve essere preceduto dalla compilazione del Mod. IMP-8 presente in allegato.

Gli addetti delle varie imprese esecutrici non potranno chiedere aiuto, collaborazione, assistenza per l'effettuazione della propria attività lavorativa ad addetti di altre imprese esecutrici eventualmente presenti.

## **D.7 IMPIANTI DI CANTIERE**

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

Non è prevista la fornitura di impianti da parte della Committenza.

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

Per la fornitura di energia elettrica per i servizi di cantiere e per l'alimentazione degli utensili e delle attrezzature elettriche all'interno delle aree di cantiere sarà utilizzato un gruppo elettrogeno.

Le imprese dovranno dotarsi del gruppo elettrogeno più idoneo alle proprie necessità (provvisto di marchio CE e silenziato).

In cantiere potranno essere utilizzate due tipologie di gruppi elettrogeni:

- gruppi elettrogeni senza doppio isolamento;
- gruppi elettrogeni a doppio isolamento.

#### **Gruppi elettrogeni senza doppio isolamento**

In questo caso si rende indispensabile l'utilizzo di almeno un quadro di distribuzione principale allacciato mediante collegamento fisso al gruppo elettrogeno. Se il gruppo elettrogeno alimenta un impianto esteso si ricorre in genere ad un sistema di tipo TN-S collegando a terra il centro stella del gruppo.

I gruppi elettrogeni senza doppio isolamento devono essere messi a terra mediante idonei sistemi di dispersione (puntazze, tondini, etc.) collegati al telaio del generatore, tramite il classico cavo giallo/verde. Il collegamento col telaio deve essere eseguito nel punto previsto dal manuale d'uso del gruppo.

#### **Gruppi elettrogeni a doppio isolamento**

I gruppi elettrogeni a doppio isolamento sono costituiti da un generatore di energia posizionato sopra un telaio a slitta. È possibile collegare solo un utilizzatore (attrezzatura elettrica) a questo tipo di generatori. È tassativamente vietato collegare triple e/o prolunghe che by-passerebbero il doppio isolamento.

In questo caso si può fare a meno del quadro di cantiere e può essere adottato il sistema di protezione per separazione elettrica. Se l'utilizzatore è di classe I deve essere approntato un conduttore equipotenziale che colleghi la massa del gruppo elettrogeno e la massa dell'utilizzatore.

Sarà cura dell'impresa appaltatrice:

- assicurarsi che i luoghi di lavoro siano adeguatamente illuminati e sia presente un'illuminazione di sicurezza di sufficiente intensità ove vi sia particolare rischio a seguito di guasto dell'illuminazione artificiale;
- assicurare la presenza di acqua potabile, eventualmente anche mediante la fornitura di cisterne;
- difendere idoneamente i posti di lavoro e di passaggio contro la caduta o l'investimento di materiali.

**Nelle aree di cantiere operativo sarà cura dell'impresa affidataria assicurarsi che i luoghi di lavoro siano adeguatamente illuminati mediante dispositivi portatili e i dispositivi presenti a bordo dei mezzi di cantiere.**

Gli impianti in esso allestiti dovranno essere a regola d'arte rispettando inoltre le prescrizioni di seguito riportate.



### Impianti elettrici

L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere dotato di dichiarazione di conformità al D.M. 37/2008. L'Impresa principale dovrà verificare mensilmente il funzionamento dei dispositivi elettrici differenziali. L'impianto elettrico di cantiere dovrà avere un grado di protezione idoneo alle condizioni di utilizzo perché sarà sottoposto ad una serie di condizioni di utilizzo particolarmente sfavorevoli quali:

- intemperie;
- presenza di sostanze corrosive (cemento, calce, ecc.);
- possibilità di danneggiamenti vari per urti, manomissioni accidentali;
- maltrattamenti, ecc.;
- assorbimenti di tensione con picchi improvvisi e non facilmente preventivabili.

L'Impresa dovrà realizzare un impianto elettrico di cantiere in grado di servire sia il cantiere base che le zone di realizzazione dei manufatti.

L'alimentazione del cantiere all'interno dell'area logistica, macchine, attrezzature, impianti e servizi logistici viene effettuata attraverso la richiesta di linea di alimentazione all'Ente erogatore.

Il Datore di Lavoro dell'Impresa Affidataria deve provvedere agli allacciamenti necessari e alla predisposizione di adeguati impianti di cantiere.

L'alimentazione della strumentazione di cantiere può essere fornita in bassa tensione dal gestore del servizio competente (Sistema TT).

L'impresa Affidataria deve installare il quadro elettrico di cantiere in posizione idonea, non interferente con le attività e comunque in luogo non accessibile ai non addetti ai lavori.

Sono ammessi solo quadri elettrici costruiti in serie (AS). I quadri per i cantieri sono denominati ASC (Apparecchiature di Serie per Cantiere); per i quadri ASC sono previste prove aggiuntive di resistenza meccanica e alla corrosione.

Ogni quadro elettrico per cantiere deve essere munito di una targa indelebile, apposta dal costruttore, ove siano riportati in modo visibile e leggibile:

- il nome o marchio di fabbrica del costruttore;
- il tipo, o numero di identificazione, o altro mezzo che renda possibile ottenere dal costruttore tutte le informazioni necessarie;
- EN 60439-4 – “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri B7) Parte 4 - Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate per cantiere (ASC)”;
- natura e valore nominale della corrente del quadro e la frequenza per la corrente alternata;
- tensioni di funzionamento nominali.

Si possono utilizzare soltanto quadri elettrici dichiarati dal costruttore ASC di cantiere, conformi alla norma CEI 17-13/4. Tutti i quadri per la distribuzione dell'elettricità nei cantieri di costruzione e demolizione devono essere conformi alle prescrizioni della Norma Europea EN 60439-4 - “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 4: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate per cantiere (ASC)”.

Qualora il quadro elettrico di cantiere sia chiuso a chiave il comando di emergenza è costituito da un pulsante per comando di emergenza (colore rosso su fondo giallo) ubicato su di un lato del quadro in posizione facilmente accessibile e visibile. Per i quadretti con prese a spina si può utilizzare come comando di emergenza la presa a spina stessa.

Tutti i quadri devono essere collocati su strutture isolanti ed avere un interruttore generale con funzione di emergenza; per evitare che il circuito sia richiuso intempestivamente, gli interruttori di quadro sono del tipo bloccabili in posizione di aperto o alloggiati entro quadri chiudibili a chiave.

Gli impianti elettrici di utilizzazione devono essere provvisti, all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione, di un interruttore onnipolare.

Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere:

- non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1 e art. 267 D.P.R. 27/4/1955 n. 547 art.168);



- non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

#### **Protezione contro i contatti diretti**

Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione: la tensione di contatto limite  $U_L = 25V$  in c.a. e  $U_L = 60V$  in c.c. Per soddisfare le prescrizioni della norma CEI 64-8 è opportuno utilizzare dispositivi di protezione differenziale.

Protezione mediante componenti in classe II: è utilizzabile per utensili portatili ma essi devono essere idonei per l'uso in luoghi in presenza di acqua. Il grado di protezione minimo è IPX4. Infine, tali componenti non sono dotati di morsetto di terra e non devono essere collegati a terra.

Protezione mediante separazione elettrica: la sorgente di alimentazione deve essere un trasformatore di isolamento od un gruppo elettrogeno di piccola potenza (qualche kW). Tale misura di protezione può essere utilizzata per la protezione di circuiti con prese a spina solo se ciascun apparecchio utilizzatore è alimentato da un trasformatore di isolamento separato o da un avvolgimento secondario separato del trasformatore. Non devono essere collegate a terra le masse dell'impianto ed il neutro del trasformatore di isolamento o del gruppo elettrogeno. Tuttavia, le masse devono essere collegate tra loro con un conduttore equipotenziale tramite il morsetto di terra.

**L'impianto deve essere realizzato da una ditta all'uopo specializzata che, ai sensi della legge DM 37/2008 rilascerà apposito certificato attestante la conformità dell'impianto alle norme UNI, alle norme CEI ed a quanto prescritto dalla normativa vigente.**

È onere del DdL dell'Affidataria provvedere alla verifica degli impianti prima del loro impiego.

Prima di rimettere in tensione i circuiti sui quali sono stati eseguiti dei lavori occorre ricevere una conferma da parte dell'impiantista abilitato alle operazioni. La conferma viene trasmessa a tutto il personale solamente dopo che il personale si è allontanato dalle posizioni alle quali non bisogna accedere durante il funzionamento.

Le prese di alimentazione di macchine e apparecchi con potenza maggiore di 1 kW devono essere provviste, a monte della stessa, di interblocco per permettere l'inserimento e il disinserimento della spina solo a circuito aperto. I pulsanti di comando devono essere tali da evitare l'accidentale azionamento degli stessi; ogni interruttore deve riportare le indicazioni di inserimento e di distacco.

Gli utensili elettrici portatili devono essere alimentati con tensione non superiore a 230 V. Gli utensili elettrici portatili e le apparecchiature mobili con motore elettrico incorporato, alimentati con tensione superiore a 25 V c.a. o 50 V c.c. devono essere di classe II. Sull'involucro di detti utensili e apparecchiature devono essere riportati il numero del certificato di prova, il marchio dell'ente omologatore nonché il simbolo costituito da un quadrato inserito in un altro quadrato di lato doppio.

Tutti gli operatori che utilizzano apparecchiature elettriche devono aver ricevuto dal proprio Datore di Lavoro un'adeguata formazione finalizzata al corretto impiego. Tutte le apparecchiature e gli utensili devono essere oggetto di manutenzione e revisione per consentire lo svolgimento dei lavori in sicurezza. Le lampade portatili elettriche devono essere provviste di un involucro di protezione, essere alimentate con tensione non superiore a 25 V, avere l'impugnatura isolante e garantire l'isolamento tra le parti in tensione e quelle metalliche.

**L'impianto elettrico viene protetto dall'impianto di messa a terra**, verificato da tecnico abilitato e denunciato all'ISPESL e all'ASL di competenza (vedi D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462).

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

#### **Sezionamento, comando e protezione**

All'origine dell'impianto deve essere previsto un quadro che comprenda i dispositivi di sezionamento, comando e protezione principali. Il sezionamento può essere affidato ad interruttori o a prese a spina. L'idoneità al sezionamento deve essere dichiarata dal costruttore.

#### **Prese a spina**

Le prese a spina devono rispettare le seguenti prescrizioni:

- Essere conformi alla norma EN 60309 (CEI 23 12) relativa alle prese a spina di tipo industriale;



- Essere in grado di resistere alle condizioni di impiego proprie dell'uso;
- Essere adeguatamente protette contro gli effetti dannosi dell'acqua;
- Avere adeguata resistenza meccanica;
- Avere grado di protezione minimo IP 55 sia spina inserita sia con spina disinserita;
- Essere protette contro il pericolo della folgorazione:
  1. mediante dispositivo di protezione differenziale con corrente di intervento  $I_{dn}30mA$  se la corrente nominale non è superiore a 32A;
  2. mediante sorgenti di alimentazione SELV;
  3. mediante separazione elettrica;
- Le prese a spina per circuiti SELV non devono essere intercambiabili con altri tipi di prese a spina ad uso nel cantiere;
- Le prese a spina di tipo mobile devono avere un grado di protezione IP67 se utilizzate in ambienti con presenza di acqua e di polveri e devono essere protette contro i danneggiamenti meccanici se utilizzate in corrispondenza di punti di passaggio;
- Le connessioni per le prese a spina trifasi devono essere realizzate in modo da rispettare lo stesso ordine delle fasi.

### **Avvolgicavo e prolunghe**

In linea generale devono essere vietati, ma se strettamente necessari verranno posizionati in quota e devono rispettare le seguenti prescrizioni:

#### Avvolgicavo

- Essere di tipo industriale e conformi alla norma CEI EN 61316;
- Includere un dispositivo di protezione termica del cavo;
- Il cavo deve essere del tipo H07RN-F con sezione minima 2,5mmq per cavo da 16A, 6mmq per cavo da 32A e 16mmq per cavo da 63A;
- Essere riportati il nome ed il marchio del costruttore, la tensione nominale e le massime potenze prelevabili con cavi avvolto e svolto.

#### Cordoni prolungatori (Prolunghe)

I cordoni prolungatori devono rispettare le seguenti prescrizioni:

- Essere ad uso mobile;
- Essere equipaggiati con prese a spina di tipo industriale;
- Grado di protezione IP67 in ambienti con presenza di acqua e polveri;
- Il cavo deve essere del tipo h07rn-f con sezione minima 2,5mmq per cavo da 16a, 6mmq per cavo da 32a e 16mmq per cavo da 63°.

### **Condutture**

Per evitare danni i cavi non devono passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni. Quando sia necessario deve essere assicurata una protezione contro i danni meccanici e contro il contatto con macchinario di cantiere.

### **Prescrizioni aggiuntive**

È inoltre vietato:

- Realizzare allacciamenti provvisori di apparecchiature elettriche alle linee di alimentazione effettuati mediante inserimento delle estremità nude dei conduttori negli alveoli della presa, oppure collegamenti all'interno di quadri o cassette elettriche;
- Rimuovere ed aggiungere prese, quadri non previsti dall'installatore;
- Utilizzare impropriamente cavi ed apparecchi elettrici;
- Utilizzare materiale elettrico non certificato e marchiato C.E. e non adatto all'uso che s'intende fare;
- Modificare, variare, aggiungere, spostare l'impianto elettrico, sue parti o cavi. Tali operazioni sono consentite solamente se autorizzate dall'installatore e se realizzate da personale autorizzato.



### Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

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.

Tutte le macchine elettriche presenti in cantiere devono avere le masse collegate con la messa a terra, le attrezzature elettriche portatili devono avere tensione non superiore a 50 Volt, mentre le lampade elettriche portatili e le attrezzature elettriche, che debbono essere utilizzate in ambienti umidi, devono essere alimentate con tensione non superiore a 25 Volt ed essere provviste di involucro di vetro.

L'impianto di terra deve essere costituito da:

- ✓ dispersore;
- ✓ nodo (o collettore) principale di terra;
- ✓ conduttori di protezione;
- ✓ conduttori di terra;

I **dispersori** di fatto sono i ferri delle fondazioni in cemento armato (plinti, platee, travi continue, paratie di contenimento, ecc.); questi, in contatto elettrico con il terreno tramite il calcestruzzo, costituiscono una grande superficie disperdente con bassi valori di resistenza verso terra, inoltre la loro corrosione è trascurabile.

Nel caso il cantiere edile sia alimentato direttamente in bassa tensione dalla rete di distribuzione della Committente, in caso di guasto a terra, la corrente si chiuderà attraverso il terreno sul neutro messo a terra nella cabina MT/BT della Committente (sistema TT); in questa situazione, le masse assumono una tensione verso terra pari alla resistenza di terra moltiplicata per la corrente di guasto.

Poiché il rischio elettrico nell'ambito di un cantiere (CEI 64-8/7 art.704.471; CEI 64-8/4) è particolarmente elevato la norma riduce il valore di tensione che può permanere sulle masse a seguito di un guasto d'isolamento (tensione di contatto limite UL), dal valore di 50 V, prescritto negli ambienti ordinari, a 25 V.

Per la protezione contro i contatti indiretti con interruzione automatica dell'alimentazione, deve essere pertanto soddisfatta la condizione:

$$R_T \leq 25/I_{dn}$$

dove  $R_T$  = resistenza di terra, in ohm;

$I_{dn}$  = corrente differenziale nominale di intervento dell'interruttore differenziale generale posto a protezione dell'impianto, espressa in Ampere. Se l'interruttore differenziale è regolabile si considera la corrente di regolazione.

Se una persona entra in contatto con una massa in tensione per un guasto di isolamento e, contemporaneamente, con una massa estranea non collegata all'impianto di terra, è sottoposta ad una differenza di potenziale pericolosa, donde l'obbligo normativo di collegare a terra le masse estranee.

Nel cantiere, dove la tensione che può permanere sulle masse per un tempo indefinito non può superare 25 V, una parte metallica (estranea all'impianto elettrico) è da considerare una massa estranea quando ha una resistenza verso terra inferiore a 200  $\Omega$ .

In definitiva, la struttura metallica deve essere collegata al nodo equipotenziale solo se  $R_T < 200 \Omega$  è sufficiente effettuare il collegamento in un solo punto della struttura (baracca, ecc.).



### Scelta e installazione dei componenti l'impianto

La **scelta delle condutture** di cantiere viene effettuata, come per tutti gli impianti tradizionali, a partire dalla **modalità di posa**, tenendo presenti le **caratteristiche ambientali tipiche dei cantieri**. Il tipo di posa scelto non deve essere di intralcio alle persone o ai mezzi di trasporto (anche per evitare danneggiamenti ai cavi stessi), i **cavi** devono essere opportunamente **protetti meccanicamente** contro i danneggiamenti e devono essere **facilmente individuabili e rimovibili** quando il cantiere è smantellato. La scelta della modalità di posa è condizionata da diversi fattori, tra i quali il costo e la facilità di recupero o di spostamento nel corso dei lavori di cantiere.

Tra le modalità proposte dalla normativa vigente quella più utilizzata proprio per la sua economicità e versatilità nell'impiego in cantiere, è quella aerea senza fune portante.

Onde evitare il **rischio di tagli sulla guaina** è vietato **sostenere i cavi a mezzo legature in filo di ferro**. Devono invece essere sostenuti mediante **selle**, in legno o di altro materiale, **prive di spigoli** o di altri elementi taglienti e aventi un raggio di curvatura adeguato ad evitare lo schiacciamento del cavo sulla sella a causa del proprio peso.

Per la realizzazione degli impianti nei cantieri si possono adottare i seguenti tipi di cavi:

- cavo FROR 450/750 V cavo multipolare con isolamento e guaina in PVC, per posa fissa all'interno. Non è ammessa la posa temporanea all'esterno;
- cavo N1 VV-K cavo unipolare o multipolare con isolamento e guaina in PVC, per posa fissa, adatto anche per posa interrata;
- cavo FG7OR 0.6/1 KV cavo unipolare o multipolare con isolamento in gomma G7 e guaina in PVC, per posa fissa e interrata;
- H07RN-F cavo unipolare o multipolare con isolamento in gomma G e guaina in neoprene, per posa mobile, resistente all'acqua e all'abrasione;
- H07BQ-F cavo unipolare o multipolare con isolamento in EPR e guaina in poliuretano, per posa mobile, resistente all'acqua e all'abrasione.

Per scegliere la sezione del conduttore occorre conoscere la portata del cavo, la corrente alla quale viene impiegato, e la sua lunghezza per limitare la caduta di tensione.

I cavi a posa mobile (che alimentano apparecchiature trasportabili) devono essere possibilmente sollevati da terra e seguire percorsi brevi.

Nei cantieri le connessioni dei cavi devono essere eseguite in apposite cassette con grado di protezione almeno IP55.

### Protezione contro le scariche atmosferiche

Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche.

L'Impresa in relazione alla superficie in pianta delle strutture da proteggere deve installare un numero di dispersori non inferiore a quanto di seguito indicato:

Superficie in pianta della struttura in mq.	50 - 60	61- 300	301 - 500
Numero di dispersori	2	4	6

Per superfici maggiori bisogna aggiungere un dispersore per ogni 150 – 200 mq in più.

Le installazioni ed i dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche devono essere controllati periodicamente, non meno di una volta ogni due anni, per accertare lo stato d'efficienza. Le richieste d'omologazione di primo o nuovo impianto devono essere inoltrate, a cura dell'impresa, entro e non oltre trenta giorni dalla sua esecuzione all'ARPA competente per territorio.

L'impianto contro le scariche atmosferiche e l'impianto di messa a terra devono essere collegati saldamente fra loro.

Secondo la nuova procedura, **l'omologazione dell'impianto di terra e di protezione dai fulmini** si considera di fatto effettuata con la verifica dell'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità.

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**

nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



Vengono in tal modo abrogati i modelli A e B di denuncia degli impianti; al datore di lavoro rimane l'obbligo di mettere in esercizio gli impianti solo dopo aver fatto eseguire la verifica dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità.

Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore di lavoro ha l'obbligo di inviare la dichiarazione di conformità alla ASL (o ARPA) competente per territorio. L'ARPA, d'intesa con le singole regioni, in relazione al tipo di impianto, sua destinazione e rischio specifico, esercita attività di controllo e sorveglianza mediante verifiche a campione sulla conformità alla normativa vigente. Le verifiche periodiche sono a cura del datore di lavoro che le deve effettuare a intervalli non superiori a cinque anni. Rimangono biennali le verifiche degli impianti a maggior rischio elettrico, come i cantieri, i locali ad uso medico e gli ambienti a maggior rischio in caso di incendio.

Per l'effettuazione delle verifiche periodiche il datore di lavoro si rivolge alla ASL (o ARPA) o ad eventuali organismi individuati dal Ministero delle attività produttive.

A differenza degli impianti di terra e protezione dai fulmini, dove la prima verifica viene effettuata a campione, per gli impianti elettrici installati nei luoghi con pericolo di esplosione, la prima verifica sulla conformità alla normativa vigente deve essere effettuata dalla ASL (o ARPA), su tutti gli impianti.

Il datore di lavoro deve perciò inviare, entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, alla ASL (o ARPA) competente per territorio, la dichiarazione di conformità dell'installatore, in sostituzione del modello C, che è stato anch'esso abrogato. Le verifiche periodiche, biennali, sono a cura del datore di lavoro, che si deve rivolgere, come per gli altri impianti, alle ASL (o ARPA) o a organismi individuati dal Ministero delle Attività produttive.

#### **Impianti di messa a terra e protezione dai fulmini**

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.

La necessità di un collegamento a terra delle baracche ed altre opere provvisorie, ai fini della protezione contro i fulmini, va valutata dall'impresa esecutrice dei lavori secondo le norme CEI 81-1.

Copia di tale valutazione e dei provvedimenti che ne derivano deve essere consegnata al CSE.

#### Omologazione

L'omologazione avviene con la verifica dell'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità. Sono abrogati i modelli A e B di denuncia degli impianti.

#### A chi va inviata la dichiarazione

Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità alla ASL o all'ARPA territorialmente competenti, o allo Sportello unico per le attività produttive, dove attivo.

#### Organi di verifica

L'ARPA effettua a campione la prima verifica sulla conformità alla normativa vigente degli impianti. Per l'effettuazione della verifica, il datore di lavoro si rivolge all'ASL o all'ARPA o ad eventuali organismi individuati dal Ministero delle Attività produttive.

#### Periodicità



Le verifiche sono a cura del datore di lavoro che le deve effettuare a intervalli non superiori a cinque anni. Rimangono biennali le verifiche degli impianti a maggiore rischio elettrico, come i cantieri, i locali ad uso medico, e gli ambienti a maggiore rischio in caso di incendio.

### **Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione**

#### Omologazione

L'omologazione viene effettuata dall'ASL o dall'ARPA territorialmente competenti. È stato abrogato il modello C.

#### A chi va inviata la dichiarazione

Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità alla ASL o all'ARPA territorialmente competenti, o allo Sportello unico per le attività produttive, dove attivo.

#### Organi di verifica

La prima verifica sulla conformità alla normativa vigente deve essere effettuata dalla ASL o ARPA su tutti gli impianti.

#### Periodicità

Le verifiche sono biennali e a cura del datore di lavoro.

### **Impianto di illuminazione**

Nel cantiere e nelle aree esterne, nel corso di lavorazioni caratterizzate da scadente visibilità, si deve realizzare un impianto di illuminazione artificiale per garantire un sufficiente livello di visibilità per l'effettuazione dei lavori nel caso in cui il livello di illuminazione esistente non sia sufficiente a garantire la normale illuminazione delle aree di lavoro. L'accesso alle aree di lavoro, ogni stazione di lavoro, i posti di carico e scarico, e altri luoghi simili devono infatti essere adeguatamente illuminati. In caso di impiego di macchinari fissi, l'area deve essere illuminata in modo che le parti mobili esterne dello stesso siano chiaramente visibili. Il livello di illuminamento minimo richiesto è pari a 100 lux. Per quanto concerne le lavorazioni che prevedono l'utilizzo di macchine operatrici, tale valore deve essere incrementato a 160 lux. Le reti elettriche per l'illuminazione delle aree situate nelle zone di lavoro in corrispondenza dei condotti fognari devono essere separate dalle altre reti di distribuzione dell'energia. Deve essere previsto un sistema di illuminazione d'emergenza.

L'impianto deve avere caratteristiche analoghe a quelle richieste agli impianti elettrici di cantiere:

- ✓ Avere grado di protezione minimo IP 55;
- ✓ Essere posizionate in modo tale da non costituire intralcio;
- ✓ Avere adeguata protezione contro le sollecitazioni meccaniche;
- ✓ Avere orientamento tale da non causare abbagliamento.

### **Impianto trasportabile di illuminazione**

Si devono utilizzare proiettori dotati di lampade alogene installati su appositi sostegni. Tali apparecchi di illuminazione devono essere disalimentati prima del trasporto. Infine, devono essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- ✓ Avere grado di protezione minimo IP 55;
- ✓ Essere posizionate in modo tale da non costituire intralcio;
- ✓ Avere adeguata protezione contro le sollecitazioni meccaniche;
- ✓ Avere orientamento tale da non causare abbagliamento;
- ✓ Avere classe di isolamento II;
- ✓ Avere cavo di alimentazione adatto per posa mobile: H07RN-F.

### **Lampade portatili**

Devono essere utilizzate durante lavori in luoghi conduttori ristretti e rispettare le seguenti prescrizioni:

- ✓ Essere conforme alla norma CEI EN 60598-2;
- ✓ Avere grado di protezione minimo IP 55;
- ✓ Avere impugnatura in materiale isolante;
- ✓ Avere protezione meccanica della lampadina.

### **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.

È 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.

È 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.

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

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

#### **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.

L'approvvigionamento dell'acqua in Area logistica (Campo Base), sia per uso potabile che no, avviene tramite allaccio alla rete dell'acquedotto.

Le condutture saranno realizzate in posizione tale da non risultare di intralcio alle lavorazioni; nel caso di interrimento saranno adeguatamente segnalate in superficie al fine di evitare possibilità di rotture durante eventuali lavori di scavo.

L'alimentazione delle utenze necessarie deve essere richiesta agli Enti distributori locali oppure prodotta con distributori sistemi autonomi da parte dell'Affidataria o forniti dal Committente a richiesta e a spese dell'Affidataria.

Le tubazioni devono essere posate ad una profondità compresa tra i 50 ed i 70cm e segnalate da nastro colorato. Sono assolutamente vietati allacciamenti di fortuna o difformi dalla buona tecnica.

#### **Impianto fognario di smaltimento delle acque reflue**

Il cantiere produrrà una serie di acque reflue:

- ✓ Le acque meteoriche provenienti dai pluviali dei baraccamenti potranno essere riversate entro la rete fognaria esistente;
- ✓ Le acque meteoriche provenienti dal lavaggio dal fango dei mezzi dovranno essere trattate con un depuratore/disoleatore;
- ✓ Per i servizi igienici dovranno essere utilizzati dei w.c. di tipo chimico da svuotarsi periodicamente a cura di una ditta specializzata e iscritta allo specifico albo.

#### **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 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 o manuale 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.

### D.7.3 Impianti di uso comune

Non è previsto l'uso comune di alcun impianto. Potranno essere presenti dei gruppi elettrogeni messi a disposizione dell'impresa affidataria.

## D.8 SEGNALETICA

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

La segnaletica di pericolo, prescrizione ed obbligo dovrà essere allestita secondo le indicazioni riportate nelle planimetrie di cantiere. La posizione di tale segnaletica potrà essere modificata in relazione alle fasi di lavorazione eseguite all'interno del cantiere.

Si veda la **Planimetria di cantiere** in appendice 1.

## D.9 SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI

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

Non è prevista la fornitura di sostanze e preparati pericolosi dal Committente.

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

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

L'elenco delle sostanze significative utilizzate dalle imprese è quello di seguito riportato:

<i>SOSTANZA O PRODOTTO</i>	<i>FASE LAVORATIVA DI UTILIZZO</i>
<i>Additivi per calcestruzzo</i>	<i>Confezionamento del calcestruzzo Realizzazione strutture in c.a.</i>
<i>Collanti/Sigillanti/Vernici</i>	<i>Realizzazione Opere civili</i>
<i>Conglomerati bituminosi</i>	<i>Realizzazione pavimentazioni stradali</i>

Non è prevista la presenza in cantiere di agenti cancerogeni. 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 sostanze pericolose previste nonché le relative schede di sicurezza.



## D.10 GESTIONE DELL'EMERGENZA

### D.10.1 Indicazioni generali

Sarà cura dell'impresa affidataria organizzare e mantenere operativo il servizio di emergenza, avvalendosi di idoneo personale addetto. L'impresa affidataria dovrà assicurarsi che tutti i lavoratori presenti in cantiere siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza; dovrà inoltre esporre in posizione visibile le procedure da adottarsi unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni.

### D.10.2 Assistenza sanitaria e pronto soccorso

Il D.M. 15 luglio 2003, n. 388 prescrive che il datore di lavoro dell'impresa affidataria identifichi, sentito il medico competente, il gruppo di appartenenza della propria impresa (*Gruppo A, B o C*) in base alla tipologia di attività svolta, al numero di lavoratori occupati e ai fattori di rischio. In funzione del gruppo individuato, il datore di lavoro deve garantire le seguenti attrezzature per il primo soccorso:

- **per i gruppi A e B:**
  - a) *cassetta di pronto soccorso*, contenente la dotazione minima indicata nell'allegato 1 del decreto, eventualmente integrata sulla base dei rischi presenti nel luogo di lavoro;
  - b) *mezzo di comunicazione idoneo (quale ad esempio un cellulare)*, per attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.
- **per il gruppo C:**
  - a) *pacchetto di medicazione*, contenente la dotazione minima indicata nell'allegato 2 del decreto, eventualmente integrata sulla base dei rischi presenti nel luogo di lavoro;
  - b) *mezzo di comunicazione idoneo (quale ad esempio un cellulare)*, per attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Nel cantiere in esame, tenendo conto della tipologia di attività svolte, del numero di lavoratori occupati e dei fattori di rischio presenti, dovrà essere predisposta in luogo facilmente accessibile una cassetta di pronto soccorso per ciascuna impresa esecutrice presente all'interno del cantiere.

L'impresa affidataria dovrà garantire inoltre la presenza di un **addetto al pronto soccorso** durante l'intero svolgimento dell'opera; a tale figura faranno riferimento tutte le imprese presenti. L'addetto dovrà essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso di pronto soccorso i cui requisiti sono stabiliti dal D.M. 388/2003 in funzione del gruppo di appartenenza dell'impresa.

#### Pronto Soccorso Ospedale dell'Angelo

Tel. Centralino Pronto Soccorso: 041 965 7111

Via Paccagnella, 11, 30174 Chirignago-Zelarino VE

(*facoltativo – ove presente*)

Nel territorio ove è inserito il cantiere è attivo il numero di telefono

**118**

del servizio di urgenza ed emergenza medica (SUEM).

### Procedure di Primo Soccorso

#### Infortuni possibili nell' ambiente di lavoro

In cantiere è statisticamente accertato che le tipologie di lesioni con accadimento più frequente sono le ferite, le fratture e le lussazioni, distrazioni e contusioni. Inoltre, richiedono particolare attenzione l'elettrocuzione e la intossicazione.



Per queste lesioni devono essere attuate le seguenti misure.

#### **Norme a carico dei lavoratori**

Il lavoratore che dovesse trovarsi nella situazione di essere il primo ad essere interessato da un infortunio accaduto ad un collega deve:

- 1) valutare sommariamente il tipo d' infortunio;
- 2) attuare gli accorgimenti sopra descritti;
- 3) avvisare prontamente l'addetto al pronto soccorso, accertandosi che l'avviso sia ricevuto con chiarezza.

#### **Norme a carico dell'addetto al pronto soccorso**

L' addetto al pronto soccorso deve inoltre provvedere alle seguenti misure di primo intervento.

##### **a) Ferite gravi**

- allontanare i materiali estranei quando possibile;
- pulire l'area sana circostante la ferita con acqua e sapone antisettico;
- bagnare la ferita con acqua ossigenata;
- coprire la ferita con una spessa compressa di garza sterile;
- bendare bene e richiedere l'intervento di un medico o inviare l'infortunato in ospedale.

##### **b) Emorragie**

- verificare nel caso di **emorragie esterne** se siano stati attuati i provvedimenti idonei per fermare la fuoriuscita di sangue;
- in caso di una emorragia controllata con la semplice pressione diretta sulla ferita, effettuare una medicazione compressiva, sufficientemente stretta da mantenere il blocco dell'emorragia, ma non tanto da impedire la circolazione locale;
- in caso di sospetta emorragia interna mettere in atto le prime misure atte ad evitare l'insorgenza o l'aggravamento di uno stato di shock (*distendere la vittima sul dorso od in posizione laterale con viso reclinato lateralmente, allentare colletti e cinture, rimuovere un'eventuale dentiera, coprire con una coperta...*);
- sollecitare il trasporto in ospedale mediante autoambulanza.

##### **c) Fratture**

- 1) Non modificare la posizione dell'infortunato se non dopo avere individuato sede e nature della lesione;
- 2) evitare di fargli assumere la posizione assisa od eretta, se non dopo aver appurato che le stesse non comportino pericolo;
- 3) immobilizzare la frattura il più presto possibile;
- 4) nelle fratture esposte limitarsi a stendere sopra la ferita, senza toccarla, delle compresse di garza sterile;
- 5) non cercare mai di accelerare il trasporto del fratturato in ambulatorio e/o in ospedale con mezzi non idonei o pericolosi, onde evitare l'insorgenza di complicazioni;
- 6) mantenere disteso il fratturato in attesa di una barella e/o di un'autoambulanza.

##### **d) Ustioni**

Risulta necessario un pronto ricovero in ospedale, per un trattamento di rianimazione, quando l'ustione coinvolge il 20% della superficie corporea, con lesioni che interessano l'epidermide e il derma, con formazione di bolle ed ulcerazioni (*secondo grado*) od il 15%, con lesioni comportanti la completa distruzione della cute ed eventualmente dei tessuti sottostanti (*terzo grado*).

Si dovrà evitare:

- a) di applicare grassi sulla parte ustionata, in quanto possono irritare la lesione, infettandola e complicandone poi la pulizia;
- b) di usare cotone sulle ustioni con perdita dell'integrità della cute, per non contaminarle con frammenti di tale materiale;

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**

nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo

Piano di Sicurezza e Coordinamento



- c) di rompere le bolle, per i rischi di infettare la lesione.

Primi trattamenti da praticare:

- a) in caso di lesioni molto superficiali (primo grado), applicare compresse di acqua fredda, quindi pomata antisettica - anestetica, non grassa;
- b) nelle ustioni di secondo grado, pulire l'area colpita dalle eventuali impurità presenti, utilizzando garza sterile e soluzioni antisettiche, immergere, poi, la lesione in una soluzione di bicarbonato di sodio, applicare, successivamente, pomata antisettica anestetica. Provvedere comunque ad inviare l'infortunato presso ambulatorio medico;
- c) in caso di ustioni molto estese o di terzo grado, con compromissione dello stato generale, provvedere all' immediato ricovero ospedaliero, richiedendo l'intervento di un'autoambulanza. In attesa, sistemare l'ustionato in posizione reclinata, con piedi alzati (*posizione antishock*), allontanare con cautela indumenti, togliere anelli e braccialetti, somministrare liquidi nella maggior quantità possibile.

Nelle ustioni da agenti chimici:

- 1) allontanare immediatamente la sostanza con abbondante acqua;
- 2) se il prodotto chimico è un acido, trattare poi la lesione con una soluzione di bicarbonato di sodio;
- 3) se è una base, con una miscela di acqua ed aceto, metà e metà.

#### e) Elettrocuzioni

In caso di apnea, praticare la respirazione bocca - naso. Allo stesso tempo, provvedere all'intervento di un'autoambulanza per poter effettuare, prima possibile, respirazione assistita con ossigeno e ricovero ospedaliero. Qualora mancasse il "polso", eseguire massaggio cardiaco.

#### Massaggio cardiaco esterno

Indicazione

arresto cardiocircolatorio (*azione cardiaca non rilevabile*): in caso di incidente da corrente elettrica, trauma arresto respiratorio primario, infarto cardiaco, ...

Tecnica:

- 1) far giacere il malato su di un piano rigido;
- 2) operatore in piedi o in ginocchio accanto al paziente;
- 3) gomiti estesi;
- 4) pressione al terzo inferiore dello sterno;
- 5) mani sovrapposte sopra il punto di pressione;
- 6) pressione verticale utilizzando il peso del corpo, con il quale lo sterno deve avvicinarsi di circa 5 cm alla colonna vertebrale;
- 7) frequenza: 80-100 al minuto;
- 8) controllare l'efficacia del massaggio mediante palpazione polso femorale;
- 9) associare ventilazione polmonare: il rapporto tra massaggio cardiaco e ventilazione deve essere di 5 ad 1;
- 10) non interrompere il massaggio cardiaco durante la respirazione artificiale.

#### Respirazione artificiale

Indicazione

Arresto respiratorio in caso di:

- a) arresto circolatorio;
- b) ostruzione delle vie aeree;
- c) paralisi respiratoria centrale per emorragia, trauma, intossicazione;
- d) paralisi respiratoria periferica, per paralisi neuromuscolare, farmaci.

Tecnica:



- 1) assicurare la pervietà delle vie aeree (*iperestendere il collo del malato e tenere sollevata la mandibola*); per favorire la fuoriuscita di secrezioni, alimenti, ..., dalla bocca porre il paziente su di un fianco, tenendo sempre la testa iperestesa;
- 2) respirazione bocca naso;
- 3) estendere il capo indietro: una mano sulla fronte, l'altra a piatto sotto il mento;
- 4) spingere in avanti la mandibola e premere contro il mascellare in modo da chiudere la bocca;
- 5) la bocca dell'operatore circonda a tenuta l'estremità del naso, in modo da espirarvi dentro;
- 6) insufflare per tre secondi, lasciare il paziente espira spontaneamente per due secondi; la frequenza che ne risulta è di 12 respiri al minuto;
- 7) osservare che il torace del paziente si alzi e si abbassi.

Se non è possibile utilizzare il naso (*ferite, ...*), si può usare nella stessa maniera la bocca (*respirazione bocca a bocca*). In quest' ultimo caso è consigliabile l'uso di un tubo a due bocche.

#### f) Intossicazioni acute

- in caso di contatto con la cute verificare se siano stati asportati i vestiti e se è stato provveduto alla pulizia della cute con acqua saponata. Se il contatto è avvenuto con acidi lavare con una soluzione di bicarbonato di sodio. Se, invece, il contatto è stato con una sostanza alcalina, lavare con aceto diluito in acqua o con una soluzione di succo di limone;
- se la sostanza chimica lesiva è entrata in contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua o soluzione fisiologica, se non si conosce la natura dell'agente chimico; con una soluzione di bicarbonato di sodio al 2,5% nel caso di sostanze acide, con una soluzione glucosata al 20% e succo di limone nel caso di sostanze alcaline;
- se il lavoratore vomita adagiarlo in posizione di sicurezza con la testa più in basso del corpo, raccogliendo il materiale emesso in un recipiente togliere indumenti troppo stretti, protesi dentarie ed ogni altro oggetto che può creare ostacolo alla respirazione;
- in caso di respirazione inadeguata con cianosi labiale praticare respirazione assistita controllando l'espansione toracica e verificando che non vi siano rigurgiti;
- se vi è edema polmonare porre il paziente in posizione semieretta;
- se il paziente è in stato di incoscienza porlo in posizione di sicurezza.

**Richiedere sempre l'immediato intervento di un medico o provvedere al tempestivo ricovero dell'intossicato in ospedale, fornendo notizie dettagliate circa le sostanze con cui è venuto a contatto.**

### D.10.3 Prevenzione incendi

L'attività di cantiere non presenta rischi significativi di incendio.

In considerazione del possibile utilizzo di sostanze infiammabili e/o dell'eventuale utilizzo di bombole di gas combustibile dovrà essere sempre presente in cantiere una maestranza, per ciascuna impresa, in possesso dell'attestato di idoneità a ricoprire il ruolo di "Addetto antincendio".

**Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Venezia**

**Via della Motorizzazione Civile, 6, 30100 Venezia VE**

**TEL: 041 269 7111**

**mail PEC: comando.venezia@vigilfuoco.it**

*(facoltativo – ove presente)*

**Nel territorio ove è inserito il cantiere è attivo il numero di telefono**

**115**

**del servizio di soccorso ai Vigili del Fuoco (SOS)**



Ogni impresa esecutrice dovrà garantire la presenza di un **addetto antincendio** durante l'intero svolgimento dell'opera; a tale figura faranno riferimento tutte le maestranze riferite a ciascuna impresa presente in cantiere. Come premesso, l'addetto dovrà essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso specifico come richiesto dalla Normativa Vigente.

#### D.10.4 Evacuazione

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

##### Esercitazioni

Il personale deve partecipare periodicamente (*almeno una volta l'anno*) ad una esercitazione antincendio per mettere in pratica le procedure di evacuazione.

L' esercitazione dovrà consistere nel percorrere la via d'esodo prevista, simulando quanto più possibile una situazione reale, ma evitando di mettere in pericolo il personale.

Nel caso in cui vi siano più vie d' esodo, è opportuno porsi come obbiettivo che una di essa non sia percorribile. L'esercitazione avrà inizio dal momento in cui viene fatto scattare l'allarme e si concluderà una volta raggiunto il punto di raccolta e fatto l'appello dei partecipanti.

## E INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI

Il punto 2.3 dell'allegato XV del D.lgs. 81/2008 descrive i contenuti minimi del PSC in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni e al loro coordinamento. In questo capitolo per maggior chiarezza vengono riassunte le più significative misure di prevenzione e protezione per rischi derivanti da situazioni di interferenza.

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

All'atto della redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento non si prevedono sfasamenti temporali delle lavorazioni. La contemporaneità delle lavorazioni evidenziate nel Cronoprogramma del Piano di Sicurezza e Coordinamento è da considerarsi esclusivamente temporali e non spaziali.

N.	FASI LAVORATIVE	SETTIMANE/MESI	MISURE DI SICUREZZA
1.		Mese ..., Sett. ...	* Si prescrive alle imprese di evitare la sovrapposizione delle lavorazioni nella medesima area di cantiere e di coordinarsi con il CSE nel caso in cui tale prescrizione dovesse essere violata (Rif. <i>planimetrie di cantiere</i> ).
2.		Mese ..., Sett. ...	* Si prescrive alle imprese di evitare la sovrapposizione delle lavorazioni nella medesima area di cantiere e di coordinarsi con il CSE nel caso in cui tale prescrizione dovesse essere violata (Rif. <i>planimetrie di cantiere</i> ).

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

All'atto della redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento non si prevedono sfasamenti temporali delle lavorazioni. La contemporaneità delle lavorazioni evidenziate nel Cronoprogramma del Piano di Sicurezza e Coordinamento è da considerarsi esclusivamente temporali e non spaziali.

Qualora in corso d'opera si verificassero interferenze non previste, le stesse dovranno essere preventivamente comunicate dal Preposto delle imprese esecutrici al CSE.



## F COSTI

### F.1 CRITERI PER LA DEFINIZIONE E LA VALUTAZIONE DEI COSTI

Per la definizione dei costi per la sicurezza si sono considerati gli elementi elencati al punto 4 dell'allegato XV del D.lgs. 81/2008. Per la loro stima sono stati adottati i seguenti criteri:

- per ciò che concerne le opere provvisorie è stato considerato addebitabile alla sicurezza l'intero costo;
- per ciò che concerne le dotazioni di sicurezza delle macchine, esse sono state escluse dal costo della sicurezza intendendosi che si deve far ricorso ad attrezzature rispondenti ai requisiti di legge;
- per ciò che concerne la riutilizzabilità di materiali ed attrezzature si è fatto ricorso ai noli e, quando ciò non è stato possibile, i costi sono stati riportati pro-quota in relazione ai possibili riutilizzi.

### F.2 STIMA DEI COSTI

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

- degli apprestamenti previsti nel PSC;
- delle misure di prevenzione e protezione e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio e degli impianti di evacuazione fumi;
- dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture e servizi di protezione collettiva.



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

I prezzi unitari delle singole voci fanno riferimento al Prezziario LL. PP. Regione Veneto 2025 - DEI Nuove Costruzioni (primo semestre 2025) – ANAS 2025.

Ove non applicabili i precedenti, si è provveduto alla formulazione dei prezzi basati su analisi dei costi desunte da indagini di mercato.

I costi, valutati complessivamente in **€ 66.733,71** (euro Sessantaseimilasettecentotrentatre/71), non sono soggetti a ribasso d'asta e risultano così suddivisi:



**Comune di Venezia - Mestre**  
Provincia di Venezia

pag. 1

## COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** MANUTENZIONE VIABILITA' DI QUARTIERE TERRA FERMA NELLA  
CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA - C.I. 15189

**COMMITTENTE:** Comune di Venezia - Mestre

Venezia,

**IL TECNICO**

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
	<b>Costi della Sicurezza (SpCat 1)</b>							
	<b>Costi della sicurezza per opere generali (Cat 1)</b>							
	<b>Costi per Recinzioni (SbCat 1)</b>							
1 / 31 VEN25-21.0 1.013.00	NOLEGGIO E POSA DI TRANSENNA METALLICA Transenna in scatolare metallico verniciato giallo/nero o rosso/bianco e gambe in lamiera metallica. Costo mensile. NOLEGGIO E POSA IN OPERA DI TRANSENNA METALLICA		1000,00			1'000,00		
	SOMMANO m/mese					1'000,00	4,05	4'050,00
2 / 32 VEN25-21.0 1.016.00	NOLEGGIO E POSA IN OPERA DI NEW JERSEY IN CALCESTRUZZO Barriera stradale di sicurezza tipo new jersey in polietilene 100% colore bianco/rosso, compreso trasporti e posa in opera. Costo mensile. NOLEGGIO E POSA IN OPERA DI NEW JERSEY IN POLIETILENE		900,00			900,00		
	SOMMANO m/mese					900,00	15,76	14'184,00
3 / 33 VEN25-21.0 1.017.00	NOLEGGIO E POSA IN OPERA DI NEW JERSEY IN CALCESTRUZZO Delimitazione provvisoria per la protezione di zone di lavoro in cantieri stradali realizzata mediante barriere prefabbricate in calcestruzzo tipo new-jersey, di altezza non inferiore a 100 cm e barre per serraggio. Costo mensile NOLEGGIO E POSA IN OPERA DI NEW JERSEY IN CALCESTRUZZO		200,00			200,00		
	SOMMANO m/mese					200,00	18,78	3'756,00
4 / 40 VEN25-21.0 1.081.00	PROTEZIONE DI PERCORSO PEDONALE Protezione di percorso pedonale prospiciente gli scavi o di scale ricavate nel terreno sui fianchi degli scavi, costituito da parapetto regolamentare realizzato con montanti di legno infissi nel terreno, due tavole di legno come correnti orizzontali e tavola fermapiède. Costo per tutta la durata dei lavori. PROTEZIONE DI PERCORSO PEDONALE		50,00			50,00		
	SOMMANO m					50,00	21,72	1'086,00
5 / 50 VEN25-21.0 1.080.00	DELIMITAZIONE DI PERCORSO PEDONALE Delimitazione di percorso pedonale costituito da ferri tondi da mm 20 infissi nel terreno e da due correnti orizzontali di tavole di legno dello spessore di cm 2.5 e rete plastica arancione. Costo per tutta la durata dei lavori. DELIMITAZIONE DI PERCORSO PEDONALE		150,00			150,00		
	SOMMANO m					150,00	16,87	2'530,50
6 / 51 VEN25-PR- A.99.085.00	NASTRO BICOLORE IN PLASTICA Con maggiorazione del 15 % per le Spese generali		296,60	1,150		341,09		
	SOMMANO m					341,09	0,05	17,05
7 / 56 VEN25-21.0 1.003.b	FORNITURA E MONTAGGIO DI RECINZIONE CON PANNELLI AD ALTA VISIBILITA' Recinzione provvisoria modulare a pannelli ad alta visibilità con maglia di dimensioni non inferiore a mm 20 di larghezza e non inferiore a mm 50 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							
	A RIPORTARE							25'623,55

COMMITTENTE: Comune di Venezia - Mestre

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							25'623,55
	collegamento ed elementi cernierati per modulo porta e terminali; dal peso totale medio non inferiore a 20 kg/ m² FORNITURA E MONTAGGIO DI RECINZIONE CON PANNELLI AD ALTA VISIBILITA' Montaggio per nolo con moduli di altezza pari a m 2,00		150,00			150,00		
	SOMMANO m²					150,00	4,24	636,00
8 / 57 VEN25-21.0 2.013.a	PARAPETTO LATERALE Parapetto laterale di protezione anticaduta costituito da aste metalliche verticali zincate, montate ad interasse non inferiore a cm 180 di altezza utile non inferiore a cm 100; dotato di mensole con blocco a vite per il posizionamento delle traverse e del fermapiè. Valutato al metro lineare di parapetto PARAPETTO LATERALE delimitazioni orizzontali o scale nolo per il primo mese		75,00			75,00		
	SOMMANO m					75,00	9,86	739,50
9 / 58 VEN25-21.0 2.013.b	idem c.s. ...nolo per ogni mese successivo al primo		300,00			300,00		
	SOMMANO m/mese					300,00	1,46	438,00
10 / 59 SIC.002.001. 005.a	PARAPETTI Da realizzare per la protezione contro il vuoto, (esempio: cigli degli scavi, fossi, vuoti, etc), fornito e posto in opera. I dritti devono essere posti ad un interasse adeguato al fine di garantire la tenuta all'eventuale spinta di un operatore. I correnti e la tavola ferma piede non devono lasciare una luce in senso verticale, maggiore di cm 60, inoltre sia i correnti che le tavole ferma piede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti. Sono compresi: - l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; - il montaggio con tutto ciò che occorre per eseguirlo e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante le fasi di lavoro; - l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera. Gli apprestamenti sono e restano di proprietà dell'impresa. E inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei parapetti. Misurato a metro lineare posto in opera, per l'intera durata delle fasi di lavoro. - IN LEGNO Assi di legno per la realizzazione di robusto parapetto anticaduta, dell'altezza minima di m 1,00 dal piano di calpestio e delle tavole ferma piede. Parapetti in LEGNO		73,00			73,00		
	SOMMANO ml					73,00	14,53	1'060,69
	<b>Costi per Segnaletica verticale e orizzontale, Procedure di sicurezza/ Coordinamento e Apprestamenti (SbCat 2)</b>							
11 / 30 VEN25-21.0 1.019.00	DELIMITAZIONE CON CONI SEGNALETICI Delimitazione di area stradale con coni segnaletici per cantiere in gomma pesante colore bianco /rosso o giallo/nero, appoggiati sul manto stradale ogni due metri. Costo per tutta la durata dei lavori. DELIMITAZIONE CON CONI SEGNALETICI		680,00			680,00		
	SOMMANO m					680,00	1,18	802,40
12 / 34 VEN25-21.0 1.025.d	CARTELLI DI DIVIETO PER LA SICUREZZA Cartelli di divieto, conformi al DLgs 493/96, attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare. CARTELLI DI DIVIETO PER LA SICUREZZA sfondo bianco 500x500 mm visibilità 18 m					40,00		
	A RIPORTARE					40,00		29'300,14

COMMITTENTE: Comune di Venezia - Mestre

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**  
**nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo**  
**Piano di Sicurezza e Coordinamento**



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					40,00		29'300,14
	SOMMANO n					40,00	14,26	570,40
13 / 35 VEN25-21.0 1.026.f	CARTELLI DI PERICOLO PER LA SICUREZZA Cartelli di pericolo, conformi al DLgs 493/96, attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare CARTELLI DI PERICOLO PER LA SICUREZZA sfondo giallo 500 x 666 mm visibilità 16 m					75,00		
	SOMMANO n					75,00	18,03	1'352,25
14 / 36 VEN25-21.0 1.026.i	idem c.s. ...SICUREZZA sfondo bianco ed indicazione in giallo 360 x 360 mm visibilità 10 m					50,00		
	SOMMANO n					50,00	9,60	480,00
15 / 37 VEN25-21.0 1.027.g	CARTELLI DI OBBLIGO PER LA SICUREZZA Cartelli di obbligo, conformi al DLgs 493/96, attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare CARTELLI DI OBBLIGO PER LA SICUREZZA sfondo bianco 666x500 mm visibilità 18 m					50,00		
	SOMMANO n					50,00	18,17	908,50
16 / 38 VEN25-21.0 1.030.e	CARTELO DI FORMA TRIANGOLARE PER CANTIERE STRADALE Cartello di forma triangolare, fondo giallo, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese CARTELO DI FORMA TRIANGOLARE PER CANTIERE STRADALE di lato 90 cm rifrangenza classe II					50,00		
	SOMMANO cad/me					50,00	4,84	242,00
17 / 39 VEN25-21.0 1.031.d	CARTELO DI FORMA CIRCOLARE PER CANTIERE STRADALE Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese CARTELO DI FORMA CIRCOLARE PER CANTIERE STRADALE di diametro 90 cm, rifrangenza classe II					50,00		
	SOMMANO cad/me					50,00	6,42	321,00
18 / 41 VEN25-21.0 1.032.b	CARTELO DI FORMA RETTANGOLARE PER CANTIERE STRADALE Cartello di forma rettangolare, fondo giallo in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe I; costo di utilizzo del segnale per un mese CARTELO DI FORMA RETTANGOLARE PER CANTIERE STRADALE di dimensioni 180x200 cm					90,00		
	SOMMANO cad/me					90,00	25,32	2'278,80
19 / 42 VEN25-21.0 1.033.a	PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE Presegnale di cantiere mobile, fondo giallo, formato dalla composizione di tre cartelli, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe I (segnale lavori, segnale corsie disponibili e un pannello integrativo indicante la distanza del cantiere), tra cui uno con luci gialle lampeggianti di diametro 230 mm; costo di utilizzo della segnalazione completa per un mese PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE di dimensioni 90x250 cm					20,00		
	A RIPORTARE					20,00		35'453,09

COMMITTENTE: Comune di Venezia - Mestre

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					20,00		35'453,09
	SOMMANO cad/me					20,00	39,42	788,40
20 / 43 VEN25-21.0 1.035.h	SOSTEGNI PER SEGNALETICA VERTICALE Sostegni e supporti per posa di segnaletica con innesto a sezione circolare da mm 48 SOSTEGNI PER SEGNALETICA VERTICALE cavalletto con chiusura a libro per cartelli 120x180					1'320,00		
	SOMMANO cad/me					1'320,00	4,05	5'346,00
21 / 44 VEN25-21.0 1.036.a	SACCHETTO DI ZAVORRA Sacchetto di zavorra per stabilizzare supporti mobili (cavalletti, basi per pali, sostegni) in PVC di colore arancio, dimensione 60x40 cm SACCHETTO DI ZAVORRA riempito con graniglia peso 13 kg					1'752,00		
	SOMMANO cad/me					1'752,00	1,73	3'030,96
22 / 45 VEN25-21.0 1.037.a	COPPIA DI SEMAFORI Coppia di semafori, dotati di carrelli per lo spostamento, completi di lanterne (3 luci 1 via) di diametro 200+300 mm,centralina di accensione programmazione e sincronismo, gruppo batterie COPPIA DI SEMAFORI posizionamento e nolo per il primo mese					12,00		
	SOMMANO n					12,00	76,39	916,68
23 / 46 VEN25-21.0 1.038.a	IMPIANTO DI PREAVVISO DI SEMAFORO Impianto di preavviso di semaforo in presenza di cantiere, costituito da cartello triangolare, avente luce lampeggiante gialla nel disco di centro, collocato su palo IMPIANTO DI PREAVVISO DI SEMAFORO posizionamento e nolo per il primo mese					24,00		
	SOMMANO n					24,00	39,46	947,04
24 / 47 VEN25-21.0 1.038.b	idem c.s. ...DI SEMAFORO nolo per ogni mese successivo al primo					48,00		
	SOMMANO cad/me					48,00	11,70	561,60
25 / 48 VEN25-21.0 1.039.a	INTEGRATORE LUMINOSO PER SEGNALAZIONI IN CANTIERE Integratore luminoso per segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, da impiego in ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente antiurto, diametro 200 mm, ruotabile INTEGRATORE LUMINOSO PER SEGNALAZIONI IN CANTIERE con lampada alogena posizionamento e nolo per il primo mese					40,00		
	SOMMANO n					40,00	19,49	779,60
26 / 49 VEN25-21.0 1.079.00	PASSERELLA CARRABILE PER VIABILITA' Passerella carrabile con parapetti in lamiera forata rinforzata e parapetti in tubolare metallico completa di scivoli, completamente zincata a caldo. Dimensioni orientative m 4,00 di lunghezza e m 3,00 di larghezza. Compreso trasporto e posa in opera. Costomensile. PASSERELLA CARRABILE PER VIABILITA'					9,00		
	SOMMANO cad/me					9,00	167,38	1'506,42
	A RIPORTARE							49'329,79

COMMITTENTE: Comune di Venezia - Mestre

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							49'329,79
27 / 53 VEN25-RU. 01.004.a	OPERAIO COMUNE EDILE Moviere ecc.... Con maggiorazione del 15% per le Spese generali  SOMMANO h			1,150	122,000	140,30 140,30	27,33	3'834,40
28 / 54 VEN25-04.1 6.001.a	SEGNALETICA ORIZZONTALE A VERNICE RIFRANGENTE POST SPRUZZATA PER STRISCE DI LARGHEZZA 12 cm Fornitura e posa in opera di vernice di qualsiasi colore, su superfici stradali, per formazione di strisce longitudinali continue, discontinue e doppie, della larghezza di 12 cm. La lavorazione dovrà essere eseguita nel rispetto delle prescrizioni contenute nelle Norme Tecniche e nella normativa vigente. I prodotti utilizzati dovranno possedere caratteristiche conformi ai requisiti prestazionali richiesti dalle Norme Tecniche e nella normativa vigente. Nel prezzo è compreso ogni onere per nolo di attrezzature, forniture materiale, tracciamento anche in presenza di traffico, misurazioni compresa altresì la pulizia delle zone di impianto dal materiale grossolano sulla pavimentazione prima dell'inizio delle operazioni di posa della vernice. La voce di prezzo comprende inoltre la segnalazione delle aree di lavoro per tutta la durata del cantiere secondo le vigenti normative e le prescrizioni contenute negli elaborati progettuali e le disposizioni impartite dall'Ufficio di Direzione Lavori e gli eventuali oneri occorrenti per la regolamentazione o le interruzioni del traffico durante le operazioni lavorative. SEGNALETICA ORIZZONTALE A VERNICE RIFRANGENTE POST SPRUZZATA PER STRISCE DI LARGHEZZA 12 cm - SU NUOVO IMPIANTO Strisce gialle per segnalazione lavori su carreggiata stradale Con riduzione del 10% per l'Utile d'impresa  SOMMANO m		1500,00	0,900		1'350,00 1'350,00	0,54	729,00
29 / 60 VEN25-21.0 3.001.00	INCONTRI PERIODICI DI SICUREZZA Incontri iniziale e periodici del responsabile di cantiere con il coordinatore per l'esecuzione per esame piano di sicurezza e indicazione di direttive per la sua attuazione. Direttore di cantiere. INCONTRI PERIODICI SICUREZZA  SOMMANO h				35,000	35,00 35,00	26,31	920,85
	Costi per Area Logistica di Cantiere (SbCat 3)							
30 / 52 VEN25-21.0 1.100.00	NOLEGGIO DI WC CHIMICO NOLEGGIO DI WC CHIMICO NOLEGGIO DI WC CHIMICO fornito e posato in cantiere, composto da unico ambiente con wc e lavabo per la pulizia delle mani, conforme alla norma UNI EN 16194. Il tutto noleggiato completo di impianti interni per la distribuzione dell'acqua, la raccolta e lo spurgo settimanale dei liquidi reflui, di rubinetterie, allacci elettrici e porta chiudibile con serratura a scatto ed indicazione libero/occupato Prefabbricato del tipo compatto con misure in pianta circa 1,5 * 1,2 mt. Per ogni mese  SOMMANO cad/me					6,00 6,00	113,58	681,48
31 / 55 VEN25-21.0 1.071.a	ESTINTORE PORTATILE A POLVERE Estintore portatile a polvere ad omologato (DM 20.12.1992), montato a parete con apposita staffa e corredato di cartello di segnalazione. Compresa la manutenzione periodica prevista per legge. Costo mensile. ESTINTORE PORTATILE A POLVERE kg 6  SOMMANO cad/me					32,00 32,00	3,21	102,72
	A RIPORTARE							55'598,24

COMMITTENTE: Comune di Venezia - Mestre

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**  
**nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo**  
**Piano di Sicurezza e Coordinamento**



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							55'598,24
32 / 3 VEN25-AT.1 1.001.a	Costi della sicurezza per opere di realizzazione di nuova fermata bus con pensilina - via Padana (Cat 2) Costi per Recinzioni (SbCat 1)  NOLO A CALDO DI AUTOGRU NOLO A CALDO DI AUTOGRU NOLO A CALDO DI AUTOGRU SEMOVENTE GOMMATA con portata fino a t. 20 Per riposizionamento new jersey, con maggiorazione del 15% per le Spese generali	12,00		1,150		13,80		
	SOMMANO h					13,80	70,10	967,38
33 / 4 VEN25-21.0 1.018.00	NOLEGGIO E POSA INOPERA DI DELIMITAZIONE AREA DI LAVORO CON PALETTI Delimitazione aree di lavoro tramite paletti alti cm 90 con base metallica di diametro mm 300, posti alla distanza di un metro, e catena colore bianco/rosso. Costo mensile. NOLEGGIO E POSA INOPERA DI DELIMITAZIONE AREA DI LAVORO CON PALETTI		30,00		2,000	60,00		
	SOMMANO m/mese					60,00	3,57	214,20
34 / 24 VEN25-21.0 1.016.00	NOLEGGIO E POSA IN OPERA DI NEW JERSEY IN CALCESTRUZZO Barriera stradale di sicurezza tipo new jersey in polietilene 100% colore bianco/rosso, compreso trasporti e posa in opera. Costo mensile. NOLEGGIO E POSA IN OPERA DI NEW JERSEY IN POLIETILENE		29,00		2,000	58,00		
	SOMMANO m/mese					58,00	15,76	914,08
35 / 25 VEN25-21.0 1.017.00	NOLEGGIO E POSA IN OPERA DI NEW JERSEY IN CALCESTRUZZO Delimitazione provvisoria per la protezione di zone di lavoro in cantieri stradali realizzata mediante barriere prefabbricate in calcestruzzo tipo new-jersey, di altezza non inferiore a 100 cm e barre per serraggio. Costo mensile NOLEGGIO E POSA IN OPERA DI NEW JERSEY IN CALCESTRUZZO		51,00		2,000	102,00		
	SOMMANO m/mese					102,00	18,78	1'915,56
36 / 26 SIC.002.001. 005.a	PARAPETTI Da realizzare per la protezione contro il vuoto, (esempio: cigli degli scavi, fossi, vuoti, etc), fornito e posto in opera. I dritti devono essere posti ad un interasse adeguato al fine di garantire la tenuta all'eventuale spinta di un operatore. I correnti e la tavola ferma piede non devono lasciare una luce in senso verticale, maggiore di cm 60, inoltre sia i correnti che le tavole ferma piede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti. Sono compresi: - l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; - il montaggio con tutto ciò che occorre per eseguirlo e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante le fasi di lavoro; - l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera. Gli apprestamenti sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei parapetti. Misurato a metro lineare posto in opera, per l'intera durata delle fasi di lavoro. - IN LEGNO Assi di legno per la realizzazione di robusto parapetto anticaduta, dell'altezza minima di m 1,00 dal piano di calpestio e delle tavole ferma piede.		20,00			20,00		
	SOMMANO ml					20,00	14,53	290,60
	A RIPORTARE							59'900,06

COMMITTENTE: Comune di Venezia - Mestre

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**  
**nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo**  
**Piano di Sicurezza e Coordinamento**



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							59'900,06
37 / 27 VEN25-21.0 2.013.a	PARAPETTO LATERALE Parapetto laterale di protezione anticaduta costituito da aste metalliche verticali zincate, montate ad interasse non inferiore a cm 180 di altezza utile non inferiore a cm 100; dotato di mensole con blocco a vite per il posizionamento delle traverse e del fermapiEDE. Valutato al metro lineare di parapetto PARAPETTO LATERALE delimitazioni orizzontali o scale nolo per il primo mese		13,00			13,00		
	SOMMANO m					13,00	9,86	128,18
38 / 28 VEN25-PR- A.99.085.00	NASTRO BICOLORE IN PLASTICA Con maggiorazione del 15% per le Spese generali		100,00	1,150		115,00		
	SOMMANO m					115,00	0,05	5,75
	<b>Costi per Segnaletica verticale e orizzontale, Procedure di sicurezza/ Coordinamento e Apprestamenti (SbCat 2)</b>							
39 / 2 VEN25-RU. 01.004.a	OPERAIO COMUNE EDILE 2 movieri per allestimento cantiere e movieraggio per ore di punta; con maggiorazione del 15% per le Spese generali	80,00		1,150		92,00		
	SOMMANO h					92,00	27,33	2'514,36
40 / 5 VEN25-21.0 1.019.00	DELIMITAZIONE CON CONI SEGNALETICI Delimitazione di area stradale con coni segnaletici per cantiere in gomma pesante colore bianco /rosso o giallo/nero, appoggiati sul manto stradale ogni due metri. Costo per tutta la durata dei lavori. DELIMITAZIONE CON CONI SEGNALETICI					50,00		
	SOMMANO m					50,00	1,18	59,00
41 / 6 VEN25-21.0 1.025.a	CARTELLI DI DIVIETO PER LA SICUREZZA Cartelli di divieto, conformi al DLgs 493/96,attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare. CARTELLI DI DIVIETO PER LA SICUREZZA sfondo bianco 125x125 mm visibilità 4 m					8,00		
	SOMMANO n					8,00	4,16	33,28
42 / 7 VEN25-21.0 1.026.a	CARTELLI DI PERICOLO PER LA SICUREZZA Cartelli di pericolo, conformi al DLgs 493/96,attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare CARTELLI DI PERICOLO PER LA SICUREZZA sfondo giallo triangolare con lato da 140 mm visibilità 4 m					8,00		
	SOMMANO n					8,00	3,88	31,04
43 / 8 VEN25-21.0 1.027.a	CARTELLI DI OBBLIGO PER LA SICUREZZA Cartelli di obbligo, conformi al DLgs 493/96,attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare CARTELLI DI OBBLIGO PER LA SICUREZZA sfondo bianco 125x125 mm visibilità 4 m					8,00		
	SOMMANO n					8,00	4,05	32,40
	<b>A RIPORTARE</b>							62'704,07

COMMITTENTE: Comune di Venezia - Mestre

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							62'704,07
44 / 9 VEN25-21.0 1.028.a	CARTELLI PER INDICAZIONI ANTINCENDIO PER LA SICUREZZA Cartelli per indicazioni antincendio, conformi al DLgs 493/96,attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare CARTELLI PER INDICAZIONI ANTINCENDIO PER LA SICUREZZA sfondo bianco 120x120 mm visibilità 4 m					2,00		
	SOMMANO n					2,00	3,96	7,92
45 / 10 VEN25-21.0 1.029.a	CARTELLI PER INDICAZIONI SALVATAGGIO PER LA SICUREZZA Cartelli per indicazioni di salvataggio, conformi al DLgs 493/96,attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare CARTELLI PER INDICAZIONI SALVATAGGIO PER LA SICUREZZA Sfondo bianco 120 x 120 mm visibilità 4 m					2,00		
	SOMMANO n					2,00	3,91	7,82
46 / 11 VEN25-21.0 1.030.a	CARTELO DI FORMA TRIANGOLARE PER CANTIERE STRADALE Cartello di forma triangolare, fondo giallo, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese CARTELO DI FORMA TRIANGOLARE PER CANTIERE STRADALE di lato 60 cm rifrangenza classe I	8,00			2,000	16,00		
	SOMMANO cad/me					16,00	3,71	59,36
47 / 12 VEN25-21.0 1.031.a	CARTELO DI FORMA CIRCOLARE PER CANTIERE STRADALE Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese CARTELO DI FORMA CIRCOLARE PER CANTIERE STRADALE di diametro 60 cm, rifrangenza classe I	12,00			2,000	24,00		
	SOMMANO cad/me					24,00	4,53	108,72
48 / 13 VEN25-21.0 1.032.a	CARTELO DI FORMA RETTANGOLARE PER CANTIERE STRADALE Cartello di forma rettangolare, fondo giallo in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe I; costo di utilizzo del segnale per un mese CARTELO DI FORMA RETTANGOLARE PER CANTIERE STRADALE di dimensioni 90x135 cm	6,00			2,000	12,00		
	SOMMANO cad/me					12,00	9,35	112,20
49 / 14 VEN25-21.0 1.037.a	COPPIA DI SEMAFORI Coppia di semafori, dotati di carrelli per lo spostamento, completi di lanterne (3 luci 1 via) di diametro 200÷300 mm,centralina di accensione programmazione e sincronismo, gruppo batterie COPPIA DI SEMAFORI posizionamento e nolo per il primo mese					2,00		
	SOMMANO n					2,00	76,39	152,78
50 / 15 VEN25-21.0 1.037.b	idem c.s. ...DI SEMAFORI nolo per ogni mese successivo al primo	2,00			1,000	2,00		
	SOMMANO cad/me					2,00	20,24	40,48
51 / 16 VEN25-21.0	IMPIANTO DI PREAVVISO DI SEMAFORO Impianto di preavviso di semaforo in presenza di cantiere, costituito da cartello triangolare,							
	A RIPORTARE							63'193,35

COMMITTENTE: Comune di Venezia - Mestre

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							63'193,35
1.038.a	avente luce lampeggiante gialla nel disco di centro, collocato su palo IMPIANTO DI PREAVVISO DI SEMAFORO posizionamento e nolo per il primo mese					3,00		
	SOMMANO n					3,00	39,46	118,38
52 / 17 VEN25-21.0	idem c.s. ...DI SEMAFORO nolo per ogni mese successivo al primo	3,00			1,000	3,00		
1.038.b	SOMMANO cad/me					3,00	11,70	35,10
53 / 18 VEN25-04.1 6.001.b	SEGNALETICA ORIZZONTALE A VERNICE RIFRANGENTE POST SPRUZZATA PER STRISCE DI LARGHEZZA 12 cm Fornitura e posa in opera di vernice di qualsiasi colore, su superfici stradali, per formazione di strisce longitudinali continue, discontinue e doppie, della larghezza di 12 cm. La lavorazione dovrà essere eseguita nel rispetto delle prescrizioni contenute nelle Norme Tecniche e nella normativa vigente. I prodotti utilizzati dovranno possedere caratteristiche conformi ai requisiti prestazionali richiesti dalle Norme Tecniche e nella normativa vigente. Nel prezzo è compreso ogni onere per nolo di attrezzature, forniture materiale, tracciamento anche in presenza di traffico, misurazioni compresa altresì la pulizia delle zone di impianto dal materiale grossolano sulla pavimentazione prima dell'inizio delle operazioni di posa della vernice. La voce di prezzo comprende inoltre la segnalazione delle aree di lavoro per tutta la durata del cantiere secondo le vigenti normative e le prescrizioni contenute negli elaborati progettuali e le disposizioni impartite dall'Ufficio di Direzione Lavori e gli eventuali oneri occorrenti per la regolamentazione o le interruzioni del traffico durante le operazioni lavorative. SEGNALETICA ORIZZONTALE A VERNICE RIFRANGENTE POST SPRUZZATA PER STRISCE DI LARGHEZZA 12 cm - SU IMPIANTO ESISTENTE Strisce gialle per segnalazione lavori su carreggiata stradale, con riduzione del 10% per l'Utile d'impresa Strisce bianche per ripristino carreggiata stradale, con riduzione del 10% per l'Utile d'impresa					1'544,40 1'544,40 3'088,80	0,46	1'420,85
	SOMMANO m							
54 / 19 VEN25-04.1 6.003.b	ATTRAVERSAMENTI PEDONALI, STRISCE DI ARRESTO, ZEBRATURE, FRECCHE, ISCRIZIONI E SIMBOLI VARI Fornitura e posa in opera di vernice rifrangente post spruzzata di qualsiasi colore su superfici stradali, costituita da qualsiasi figura diversa dalle strisce longitudinali. La lavorazione dovrà essere eseguita nel rispetto delle prescrizioni contenute nelle Norme Tecniche e nella normativa vigente. I prodotti utilizzati dovranno possedere caratteristiche conformi ai requisiti prestazionali richiesti dalle Norme Tecniche e nella normativa vigente. Nel prezzo è compreso ogni onere per nolo di attrezzature, forniture materiale, tracciamento anche in presenza di traffico, misurazioni compresa altresì la pulizia delle zone di impianto dal materiale grossolano sulla pavimentazione prima dell'inizio delle operazioni di posa della vernice. La voce di prezzo comprende inoltre la segnalazione delle aree di lavoro per tutta la durata del cantiere secondo le vigenti normative e le prescrizioni contenute negli elaborati progettuali e le disposizioni impartite dall'Ufficio di Direzione Lavori e gli eventuali oneri occorrenti per la regolamentazione o le interruzioni del traffico durante le operazioni lavorative. ATTRAVERSAMENTI PEDONALI, STRISCE DI ARRESTO, ZEBRATURE, FRECCHE, ISCRIZIONI E SIMBOLI VARI - SU IMPIANTO ESISTENTE con riduzione del 10% per l'Utile d'impresa	80,00		0,900		72,00 72,00	5,87	422,64
	SOMMANO m²							
55 / 20	CANCELLAZIONE DI SEGNALETICA ORIZZONTALE							
	A RIPORTARE							65'190,32

COMMITTENTE: Comune di Venezia - Mestre

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							65'190,32
VEN25-04.1 6.017.a	Cancellazione di segnaletica orizzontale di qualsiasi tipo mediante applicazione di vernice nera (asfaltante). La lavorazione dovrà essere eseguita nel rispetto delle prescrizioni contenute nelle Norme Tecniche e nella normativa vigente. I prodotti utilizzati dovranno possedere caratteristiche conformi ai requisiti prestazionali richiesti dalle Norme Tecniche e nella normativa vigente. Nel prezzo è compreso ogni onere per nolo di attrezzature, forniture materiale, tracciamento anche in presenza di traffico, misurazioni compresa altresì la pulizia delle zone di impianto dal materiale grossolano sulla pavimentazione prima dell'inizio delle operazioni di posa della vernice. La voce di prezzo comprende inoltre la segnalazione delle aree di lavoro per tutta la durata del cantiere secondo le vigenti normative e le prescrizioni contenute negli elaborati progettuali e le disposizioni impartite dall'Ufficio di Direzione Lavori e gli eventuali oneri occorrenti per la regolamentazione o le interruzioni del traffico durante le operazioni lavorative. Per ogni metro quadro di superficie effettivamente ricoperta. CANCELLAZIONE DI SEGNALETICA ORIZZONTALE - MEDIANTE VERNICE con riduzione del 10% per l'Utile d'impresa	90,00		0,900		81,00		
	SOMMANO m²					81,00	5,49	444,69
56 / 21 VEN25-21.0 1.039.a	INTEGRATORE LUMINOSO PER SEGNALAZIONI IN CANTIERE Integratore luminoso per segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, da impiego in ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente antiurto, diametro 200 mm, ruotabile INTEGRATORE LUMINOSO PER SEGNALAZIONI IN CANTIERE con lampada alogena posizionamento e nolo per il primo mese					28,00		
	SOMMANO n					28,00	19,49	545,72
57 / 22 VEN25-21.0 1.039.c	idem c.s. ...lampada alogena nolo per ogni mese successivo al primo	28,00			1,000	28,00		
	SOMMANO cad/me					28,00	3,89	108,92
58 / 29 VEN25-21.0 3.001.00	INCONTRI PERIODICI DI SICUREZZA Incontri iniziale e periodici del responsabile di cantiere con il coordinatore per l'esecuzione per esame piano di sicurezza e indicazione di direttive per la sua attuazione. Direttore di cantiere. INCONTRI PERIODICI SICUREZZA					8,00		
	SOMMANO h					8,00	26,31	210,48
	Costi per Area Logistica di Cantiere (SbCat 3)							
59 / 1 VEN25-21.0 1.100.00	NOLEGGIO DI WC CHIMICO NOLEGGIO DI WC CHIMICO NOLEGGIO DI WC CHIMICO fornito e posato in cantiere, composto da unico ambiente con wc e lavabo per la pulizia delle mani, conforme alla norma UNI EN 16194. Il tutto noleggiato completo di impianti interni per la distribuzione dell'acqua, la raccolta e lo spurgo settimanale dei liquidi reflui, di rubinetterie, allacci elettrici e porta chiudibile con serratura a scatto ed indicazione libero/occupato Prefabbricato del tipo compatto con misure in pianta circa 1,5 * 1,2 mt. Per ogni mese	1,00			2,000	2,00		
	SOMMANO cad/me					2,00	113,58	227,16
60 / 23 VEN25-21.0	ESTINTORE PORTATILE A POLVERE Estintore portatile a polvere ad omologato (DM 20.12.1992), montato a parete con apposita staffa e							
	A RIPORTARE							66'727,29

COMMITTENTE: Comune di Venezia - Mestre

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



[illegible]

COMMITTENTE: Comune di Venezia - Mestre

**CVEPS25 533** \_ C.I. 15189 - “Manutenzione viabilità di quartiere terraferma”  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



[illegible]

COMMITTENTE: Comune di Venezia - Mestre

**CVEPS25 533** \_ C.I. 15189 - “Manutenzione viabilità di quartiere terraferma”  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI
		TOTALE
	R I P O R T O	
	<p style="text-align: center;"><u>N O T E</u></p> <p>Per il Computo Metrico dei Costi della sicurezza si è fatto di norma riferimento al Prezzario LL.PP. Regione Veneto 2025 e al Prezzario ANAS Sicurezza 2025.</p> <p>Venezia,</p> <p style="text-align: center;">Il Tecnico</p> <div style="border-top: 1px dashed black; border-bottom: 1px dashed black; height: 500px; margin: 10px 0;"></div>	
	A R I P O R T A R E	

COMMITTENTE: Comune di Venezia- Mestre

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



## G PRESCRIZIONI OPERATIVE

Questo capitolo riporta prescrizioni ulteriori a quelle riportate nei capitoli precedenti.

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

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

**Le imprese affidatarie dovranno verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese subaffidatarie rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al CSE (art. 97, comma 3, lettera b del Decreto).**

L'eventuale sospensione dei lavori o delle singole lavorazioni a seguito di gravi inosservanze delle imprese esecutrici e/o dei lavoratori autonomi, comporterà la responsabilità dell'impresa affidataria per ogni eventuale danno derivato, compresa l'applicazione della penale giornaliera indicata nel contratto d'appalto.

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

### ***G.2 PRESCRIZIONI PER I LAVORATORI AUTONOMI***

I lavoratori autonomi dovranno rispettare quanto previsto dall'art. 94 del Decreto e dal presente PSC e rispettare le indicazioni loro fornite dal CSE. Dovranno inoltre partecipare alle riunioni di coordinamento se previsto dal CSE e cooperare con gli altri soggetti presenti in cantiere per l'attuazione delle azioni di coordinamento.

Come richiesto dalla Normativa Vigente i lavoratori autonomi dovranno utilizzare esclusivamente attrezzature di proprietà.

### ***G.3 PRESCRIZIONI PER TUTTE LE IMPRESE (PRESCRIZIONI NON SPECIFICHE PER IL CANTIERE IN OGGETTO)***

Alle imprese esecutrici competono i seguenti obblighi:

1. consultare il proprio RLS prima dell'accettazione del presente Piano e delle modifiche significative apportate allo stesso;
2. comunicare al CSE i nominativi dei propri subappaltatori prima dell'inizio dei lavori tramite l'impresa affidataria mediante il;
3. fornire ai propri subappaltatori:
  - copia del presente PSC e dei successivi aggiornamenti, in tempo utile per consentire tra l'altro l'adempimento del punto 1 da parte delle imprese subappaltatrici;
  - comunicazione del nominativo del CSE;
  - l'elenco dei documenti da trasmettere al CSE;
  - adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;
4. recuperare dai propri subappaltatori in tempo utile e comunque 10 giorni prima dell'effettivo inizio dei lavori la documentazione e trasmetterla al CSE;
5. convocare i propri subappaltatori per le riunioni di coordinamento indette dal CSE; salvo diversa indicazione, la convocazione dovrà essere inviata a tutti i subappaltatori indistintamente;
6. informare preventivamente (*anche a mezzo fax*) il CSE dell'ingresso in cantiere di eventuali subappaltatori;
7. fornire collaborazione al CSE per l'attuazione di quanto previsto dal PSC.

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



In particolare, le imprese debbono informare i propri subappaltatori ed i propri fornitori dei rischi specifici del cantiere e di quelli indicati nel PSC e nel POS. Il presente PSC deve essere esaminato in tempo utile (prima dell'inizio lavori) da ciascuna impresa esecutrice; tali imprese, sulla base di quanto qui indicato e delle loro specifiche attività, redigono e forniscono al CSE, prima dell'inizio dei lavori il loro specifico POS.

Solo dopo l'autorizzazione del CSE l'impresa potrà iniziare la lavorazione.

I verbali del CSE costituiscono aggiornamento e integrazione al PSC.

Qualsiasi variazione, richiesta dalle imprese, a quanto previsto dal PSC (*quale ad esempio la variazione del programma lavori e dell'organizzazione di cantiere*), dovrà essere approvata dal CSE ed in ogni caso non comporterà modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti.

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

1. comunicare al CSE il nome del Referente prima dell'inizio dei lavori;
2. comunicare per iscritto, con anticipo di almeno 10 giorni, al CSE eventuali nuove lavorazioni non previste nel piano di sicurezza e coordinamento;
3. fornire la loro disponibilità per la cooperazione ed il coordinamento con le altre imprese e con i lavoratori autonomi;
4. garantire la presenza dei rispettivi Referenti in cantiere ed alle riunioni di coordinamento;
5. trasmettere al CSE almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori i rispettivi POS;
6. disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative;
7. assicurare:
  - il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di salubrità;
  - idonee e sicure postazioni di lavoro;
  - corrette e sicure condizioni di movimentazione dei materiali;
  - il controllo/manutenzione di ogni impianto che possa inficiare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
  - .....
8. contattare immediatamente il CSE in caso di infortunio verificatosi durante le lavorazioni o in caso di ispezione da parte degli organi di vigilanza (*quali SPISAL, Direz. Prov.le del Lavoro, etc.*);
9. nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro (art. 18, comma 1, lettera u del Decreto).

#### **G.4 PRESCRIZIONI PER IMPIANTI MACCHINE ED ATTREZZATURE**

I datori di lavoro delle imprese esecutrici curano la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e delle attrezzature al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori. Tutte le macchine e le attrezzature impiegate, oltre a rispettare le norme vigenti in materia di igiene e sicurezza, andranno utilizzate e mantenute in sicurezza secondo le norme di buona tecnica.

Tutti gli impianti dovranno rispettare le normative vigenti; inoltre, è richiesto quanto segue:

- Le attrezzature non dovranno essere abbandonate all'interno del cantiere ma ad ogni fine sessione di lavoro essere depositate all'interno del box ad uso stoccaggio attrezzature di cantiere;
- Le attrezzature e/o gli impianti non dovranno essere modificati al fine dell'effettuazione di particolari tipologie di lavoro che senza l'avvenuta modica non potrebbero essere effettuati.



## G.5 PRESCRIZIONI PER L'USO COMUNE DI IMPIANTI, MACCHINE ATTREZZATURE

In comune potrà essere utilizzato l'impianto elettrico di cantiere corredato della documentazione prevista dalla Normativa Vigente (*conformità dell'impianto elettrico*). Ciascuna impresa dovrà utilizzare macchine e attrezzature dotate di conformità CE come previsto dalla Normativa Vigente.

## G.6 D.P.I., E SORVEGLIANZA SANITARIA

La sorveglianza sanitaria dovrà essere attuata in conformità alla legislazione vigente. Il POS dovrà riportare il nominativo del medico competente. In caso l'attività non sia soggetta a sorveglianza sanitaria, tale circostanza dovrà essere esplicitamente riportata nel POS.

Le maestranze dovranno essere sempre in possesso dei dpi generici (*indumenti da lavoro, elmetto di protezione, scarpe di sicurezza, guanti e mascherine*) e quelli specifici in relazione alla tipologia di lavorazione svolta.

Il POS dovrà riportare l'elenco dettagliato dei DPI consegnati nominalmente ai lavoratori e le modalità di consegna e di gestione; in particolare dovrà prevedere che tutti i DPI devono essere marcati CE ed essere conformi alle prescrizioni del D.lgs. 475/92 e successive modificazioni e integrazioni e che dovrà essere preventivamente fornita informazione e formazione ai lavoratori sull'uso dei DPI (*per i DPI di 3a cat. è obbligatorio anche l'addestramento*).

## G.7 VALUTAZIONE DEL RUMORE PER I LAVORATORI (*prescrizioni generali non specifiche per il cantiere in oggetto*)

L'esposizione dei lavoratori al rumore è stata valutata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione ed ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni riconosciuti dalla commissione prevenzione infortuni

Tali dati dovranno comunque essere verificati dal datore di lavoro che, nell'aggiornare tale valutazione, dovrà tener conto delle specifiche attività svolte, dei livelli di emissione delle macchine e attrezzature rumorose in uso e dei relativi D.P.I. scelti per i propri lavoratori.

Si prevede "rischio rumore" significativo per i lavoratori impegnati in cantiere:

- in quanto vengono eguagliati e/o superati i **valori inferiori di azione** pari a **80 dB(A)** con un **ppeak<sup>1</sup>** pari a **112 Pa** per gli addetti per gli addetti ..... , per i quali si richiede adeguata informazione e formazione sui rischi provenienti dall'esposizione al rumore, sulle procedure di lavoro, sull'uso corretto dei D.P.I., nonché la disponibilità degli stessi D.P.I. per l'udito;
- in quanto vengono eguagliati e/o superati i **valori superiori di azione** pari a **85 dB(A)** con un **ppeak** pari a **140 Pa** per gli addetti all'utilizzo di ..... per i quali il datore di lavoro fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i D.P.I. dell'udito, elabora ed applica un programma di misure tecniche ed organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, li sottopone alla sorveglianza sanitaria prevista e provvede a segnalare e delimitare le aree a rischio.

Dovranno comunque essere adottate le opportune misure e i necessari accorgimenti per **non superare mai i valori limite di esposizione** pari a **87 dB(A)** con un **ppeak** pari a **200 Pa** per la cui misura si tiene conto dell'attenuazione prodotta dai D.P.I. indossati dal lavoratore che viene calcolata utilizzando i dati forniti dal produttore.

<sup>1</sup> Ppeak = pressione acustica di picco: valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza "C".

CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"

nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo

Piano di Sicurezza e Coordinamento



Il POS delle imprese dovrà quindi contenere la valutazione preventiva dell'esposizione personale al rumore dei gruppi omogenei di lavoratori impegnati nelle diverse fasi lavorative e l'individuazione dei DPI scelti e assegnati ai lavoratori esposti.

### *G.8 Valutazione preventiva del rischio derivante da vibrazioni meccaniche per i lavoratori (prescrizioni generali non specifiche per il cantiere in oggetto)*

Per l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori alle vibrazioni meccaniche il D.lgs. 81/2008 definisce un **valore d'azione giornaliero** ed un **valore limite di esposizione giornaliero**, entrambi normalizzati a un periodo di riferimento di 8 ore lavorative. Tali valori sono diversi a seconda si tratti di vibrazioni trasmesse al sistema **mano-braccio** o trasmesse al **corpo intero**. Lo stesso decreto consente di effettuare la valutazione in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione ed ai livelli di accelerazione standard individuati da studi e misurazioni effettuati dall'I.S.P.E.S.L., dalle regioni, dal CNR o direttamente dai produttori o fornitori.

- Nel cantiere in esame non si prevede "rischio da vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio" significativo per i lavoratori impegnati in quanto, per gli addetti all'utilizzo di .....  
..... si ha una fascia di esposizione con  $A(8) < 2.5 \text{ m/s}^2$ .
- Nel cantiere in esame si prevede "rischio da vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio" significativo per i lavoratori impegnati in cantiere in quanto si ha una fascia di esposizione con  $2.5 \text{ m/s}^2 < A(8) < 5 \text{ m/s}^2$  per gli addetti all'utilizzo di .....  
....., per i quali si richiedono misure di tutela per i soggetti esposti:
  - adozione di sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre la pressione da applicare all'utensile;
  - sostituzione dei macchinari che producono elevati livelli di vibrazioni;
  - effettuazione di manutenzione regolare e periodica degli utensili;
  - adozione di cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazioni a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazioni;
  - impiego di DPI (guanti antivibranti);
  - informazione sul rischio da esposizione a vibrazioni e formazione specifica sulle corrette procedure di lavoro ai fini della prevenzione e riduzione del rischio da esposizione a vibrazioni mano-braccio (corrette modalità di impugnatura degli utensili, impiego dei guanti per operazioni che espongono a vibrazioni, adozione di procedure di lavoro per il riscaldamento delle mani prima e durante il turno di lavoro, incremento di rischio di danni da vibrazioni in soggetti fumatori, esercizi e massaggi alle mani da effettuare nelle pause di lavoro).
  - effettuazione di controlli sanitari preventivi e periodici da parte del medico competente.
- Per fasce di esposizione con  $A(8) > 5 \text{ m/s}^2$  valgono le stesse prescrizioni precedenti e diventa assolutamente prioritaria l'eventuale sostituzione dei macchinari. Tale operazione va valutata per gli ..... addetti ..... all'utilizzo ..... di .....

Nel cantiere in esame si prevede anche "rischio da vibrazioni trasmesse al corpo intero" significativo per i lavoratori impegnati in cantiere in quanto si ha una fascia di esposizione con  $0.5 \text{ m/s}^2 < A(8) < 1.15 \text{ m/s}^2$  per gli ..... addetti ..... all'utilizzo ..... di .....  
....., per i quali si richiedono misure di tutela per i soggetti esposti:

- Sorveglianza sanitaria con esami di routine;



- Informazione dei lavoratori potenzialmente esposti a tali livelli e formazione per l'applicazione di idonee misure di tutela. In particolare, la formazione dovrà essere orientata verso i seguenti contenuti:
  - metodi corretti di guida al fine di ridurre le vibrazioni;
  - posture di guida e corretta regolazione del sedile;
  - ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna;
  - come prevenire il mal di schiena.

Il datore di lavoro dovrà comunque:

- Programmare l'organizzazione tecnica e/o di lavoro con le misure destinate a ridurre l'esposizione. Tra tali misure prioritaria importanza riveste:
  - pianificare la manutenzione dei macchinari;
  - identificare le condizioni operative o i veicoli che espongono ai più alti livelli di vibrazioni ed organizzare laddove possibili turni di lavoro tra operatori e conducenti per ridurre le esposizioni individuali;
  - pianificare laddove possibile i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale;
- Pianificare una politica aziendale di aggiornamento del parco macchine, che privilegi l'acquisto di macchinari a basso livello di vibrazioni e rispondenti a criteri generali di ergonomia del posto di guida.

Il POS delle imprese dovrà contenere la valutazione preventiva dell'esposizione personale alle vibrazioni con indicazione delle misure di tutela intraprese per i lavoratori esposti.

## G.9 DOCUMENTAZIONE

### G.9.1 Documentazione a cura delle imprese esecutrici

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

- *piano operativo di sicurezza (POS);*
- *copia iscrizione alla C.C.I.A.A.;*
- *dichiarazione in originale di cui all'Art. 90, comma 9, lettera b) del Decreto;*
- *certificato di regolarità contributiva, D.U.R.C. (Documento Unico di Regolarità Contributiva), come previsto dall'allegato XVII del D.lgs. 81/2008;*
- *nomina del referente;*
- *informazione sui subappaltatori;*
- *dichiarazione relativa agli adempimenti connessi con la trasmissione del PSC e dei POS;*
- *dichiarazione di ricevimento del PSC da parte dei lavoratori autonomi;*
- *dichiarazione del RLS di presa visione del piano;*
- *affidamento e gestione di macchine ed attrezzature.*

Per quanto riguarda le imprese subappaltatrici la trasmissione della documentazione richiesta al CSE avverrà tramite l'impresa affidataria.

L'impresa affidataria dovrà affiggere in cantiere, in posizione visibile, copia della notifica preliminare trasmessa allo S.P.I.S.A.L. e alla Direzione Provinciale del Lavoro competenti per il territorio a cura del Committente o del RDL. Deve inoltre essere tenuta in cantiere, a cura del referente di ciascuna impresa, la copia del presente PSC debitamente sottoscritto.



## G.9.2 Documentazione inerente impianti, macchine ed attrezzature

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

- *dichiarazione di conformità D.M. n° 37 del 2008 per l'impianto elettrico di cantiere redatta da ditta installatrice abilitata;*
- *libretti d'uso e manutenzione delle macchine e dichiarazione di conformità CE;*
- .....

## ***G.10 DISPOSIZIONI PER L'ATTUAZIONE DEL COORDINAMENTO E LA COOPERAZIONE***

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

La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è prerogativa del CSE. La convocazione delle riunioni di coordinamento può avvenire tramite semplice lettera, fax, messaggio telematico o comunicazione verbale o telefonica. I referenti delle imprese convocati dal CSE sono obbligati a partecipare.

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

### **G.10.1 Riunione di coordinamento prima dell'inizio dei lavori**

Ha luogo prima dell'apertura del cantiere con le imprese affidatarie e i relativi subappaltatori già individuati. In tale riunione tutte le imprese esecutrici dovranno consegnare al CSE i relativi POS ed altra documentazione richiesta a loro carico dal PSC. Il CSE provvederà alla presentazione del PSC ed alla verifica dei punti principali, del programma lavori ipotizzato in fase di progettazione con le relative sovrapposizioni, alla verifica che siano individuati i Referenti e delle altre eventuali figure particolari previste nel POS. Tale riunione ha anche lo scopo di permettere al RLS di ricevere adeguati chiarimenti in merito alle procedure previste nel PSC.

### **G.10.2 Riunione di coordinamento ordinaria**

La riunione di coordinamento ordinaria sarà ripetuta, a discrezione del CSE, in relazione all'andamento dei lavori, per illustrare procedure particolari di coordinamento da attuare e verificare l'attuazione del PSC. Nel caso di situazioni, procedure operative delle imprese o altre situazioni particolari il CSE ha facoltà di indire riunioni di coordinamento straordinarie.

### **G.10.3 Riunione di coordinamento in caso di ingresso in cantiere di nuove imprese**

Nel caso di ingressi in tempi successivi di imprese esecutrici e nel caso non sia possibile comunicare le necessarie informazioni a queste imprese durante le riunioni ordinarie, il CSE ha la facoltà di indire una riunione apposita. Durante questa riunione saranno, tra l'altro, individuate anche eventuali sovrapposizioni di lavorazioni non precedentemente segnalate e definite le relative misure. Sarà obbligo di tutte le imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi attenersi a tali misure.

## ***G.11 DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEL R.L.S.***

Ciascuna impresa prima dell'accettazione del piano consulta il proprio RLS (rappresentante dei lavoratori per la sicurezza) e gli fornisce eventuali chiarimenti. È facoltà del RLS formulare proposte di modifica ai contenuti del piano (art. 50 del Decreto).

Ove non sia presente in azienda il RLS dovrà essere coinvolto il RLS Territoriale con la trasmissione del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

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



## ***G. 12 REQUISITI MINIMI DEL POS***

Il POS dovrà contenere i requisiti previsti dal punto 3.2 dell'Allegato XV del Decreto.

Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 96, comma 1, lettera g del Decreto, in riferimento al cantiere interessato e contiene almeno i seguenti elementi:

*a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:*

- il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici del cantiere;*
- le attività e le lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi;*
- i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale;*
- il nominativo del medico competente ove previsto;*
- il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;*
- i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;*
- il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere.*

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

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

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

*e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;*

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

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

*h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC;*

*i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori;*

*j) la documentazione relativa all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori.*

Il contenuto del POS sarà verificato dal CSE.



## FIRME DI ACCETTAZIONE

Il presente PSC è composto da n° **283** pagine numerate in progressione e dagli allegati di cui in premessa. Con la presente sottoscrizione esso si intende letto, compreso ed accettato in ogni sua parte.

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento depositato presso l'ufficio di cantiere risulterà altresì approvato se nessuna osservazione scritta verrà trasmessa allo scrivente entro 24 ore \*\* dal suo ricevimento.



**\*\* documento trasmesso via e-mail**




Il Coordinatore per la  esecuzione dei lavori:

Imprese	Legale rappresentante	Referente
..... timbro	nome e cognome ..... firma .....	nome e cognome ..... firma .....
..... timbro	nome e cognome ..... firma .....	nome e cognome ..... firma .....
..... timbro	nome e cognome ..... firma .....	nome e cognome ..... firma .....
..... timbro	nome e cognome ..... firma .....	nome e cognome ..... firma .....
..... timbro	nome e cognome ..... firma .....	nome e cognome ..... firma .....

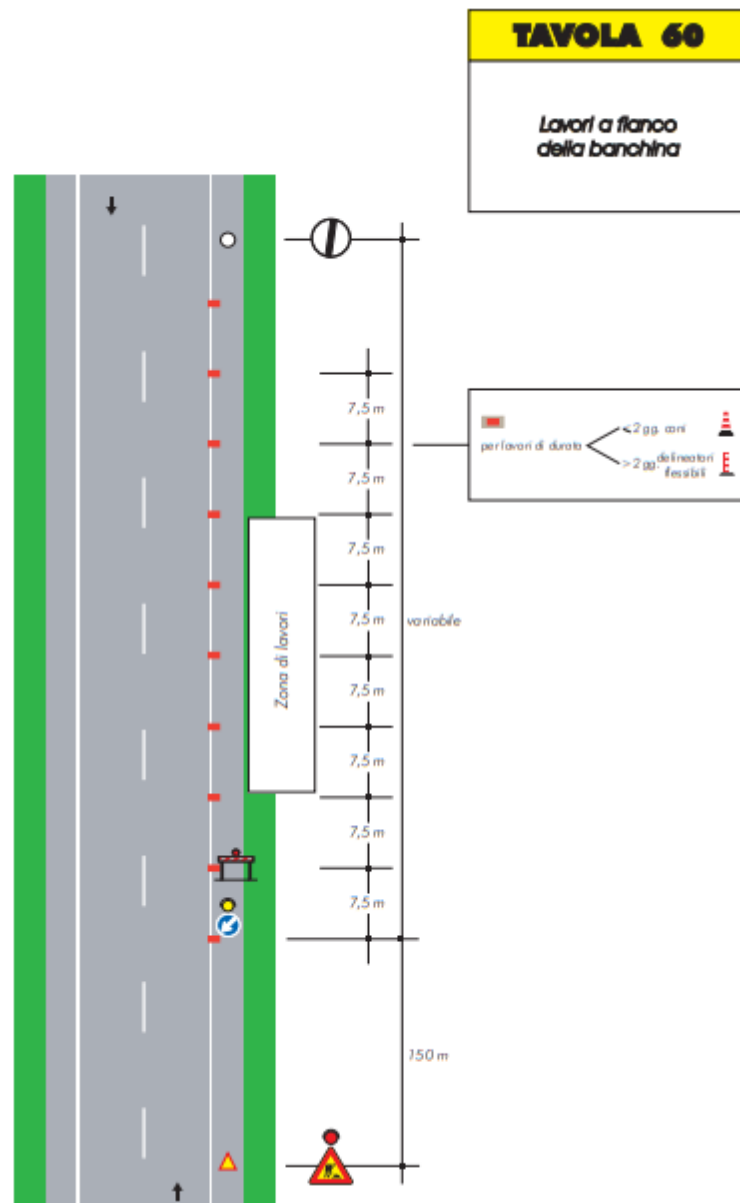
### Appendici:

1. SCHEMI ALLESTIMENTO CANTIERE STRADALE
2. PLANIMETRIA DI CANTIERE (Rif. allegati mail)
3. MODULISTICA



Appendice:

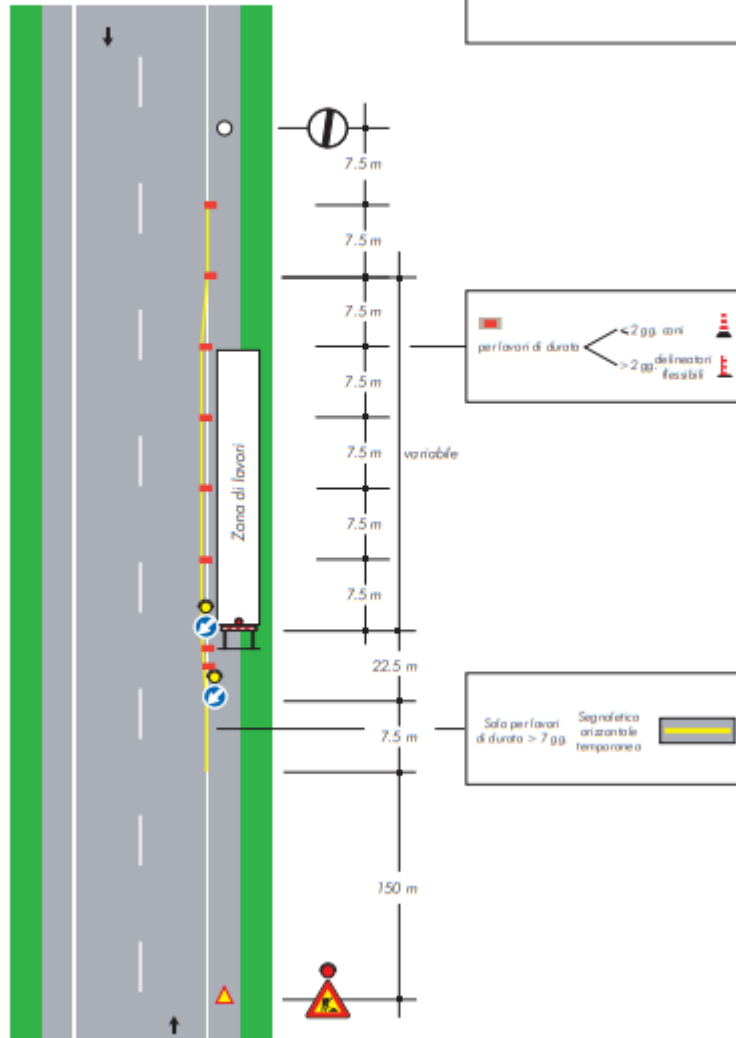
1. SCHEMI ALLESTIMENTO CANTIERE STRADALE  
SCHEMI PER STRADE TIPO C ED F EXTRAURBANE (extraurbane secondarie e locali extraurbane)





**TAVOLA 61**

*Lavori sulla  
banchina*

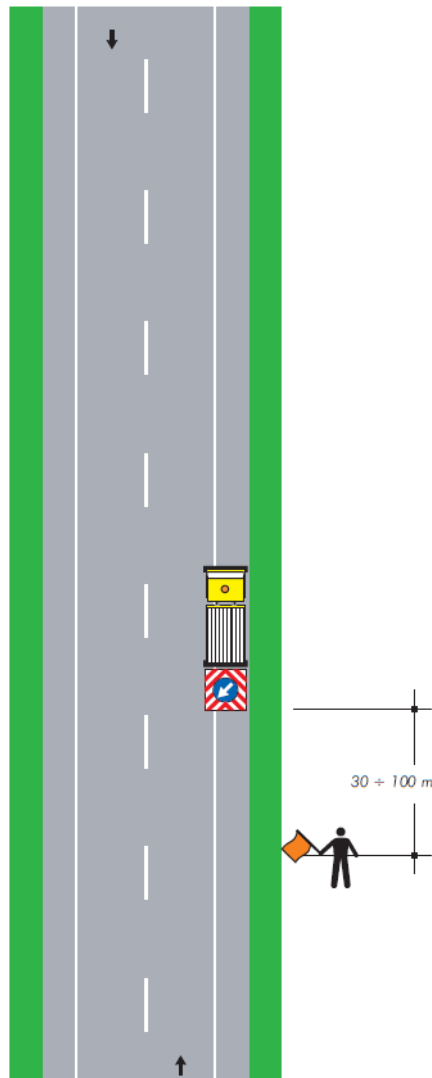




## TAVOLA 62

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

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

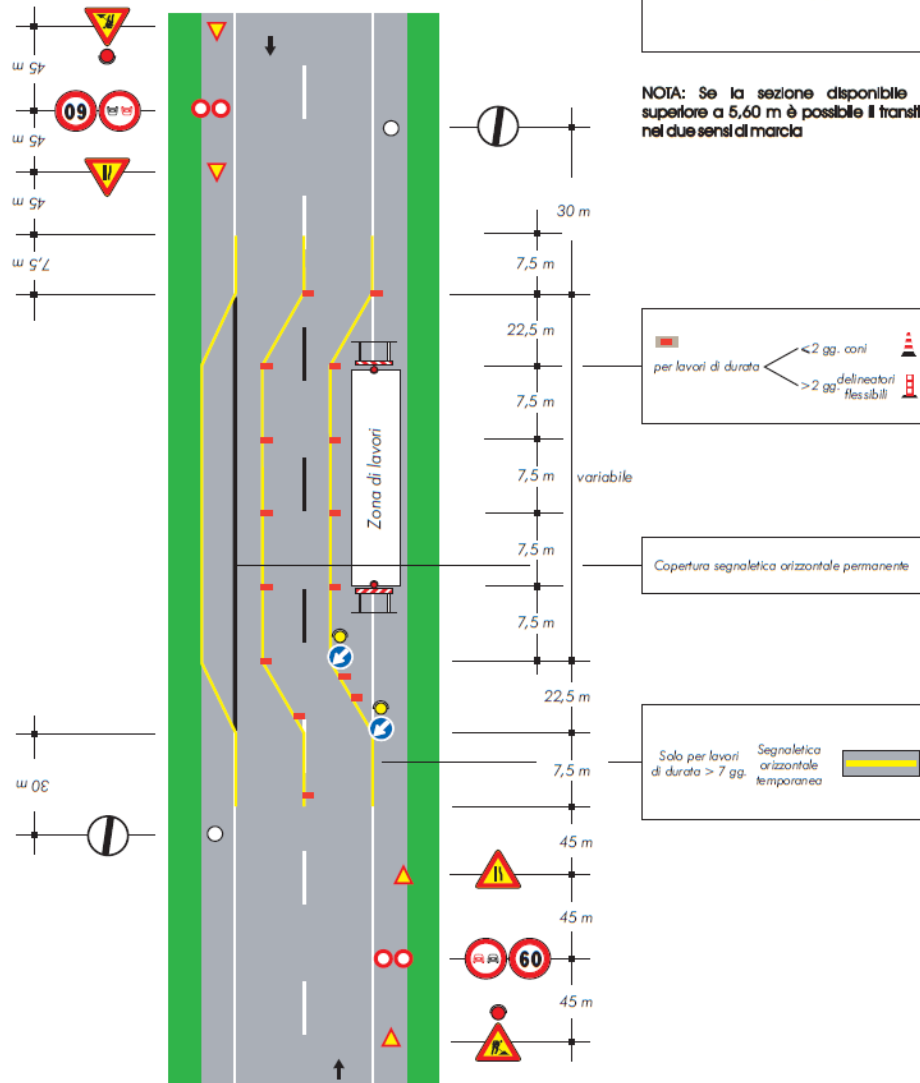




## TAVOLA 63

### Lavori sul margine della carreggiata


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

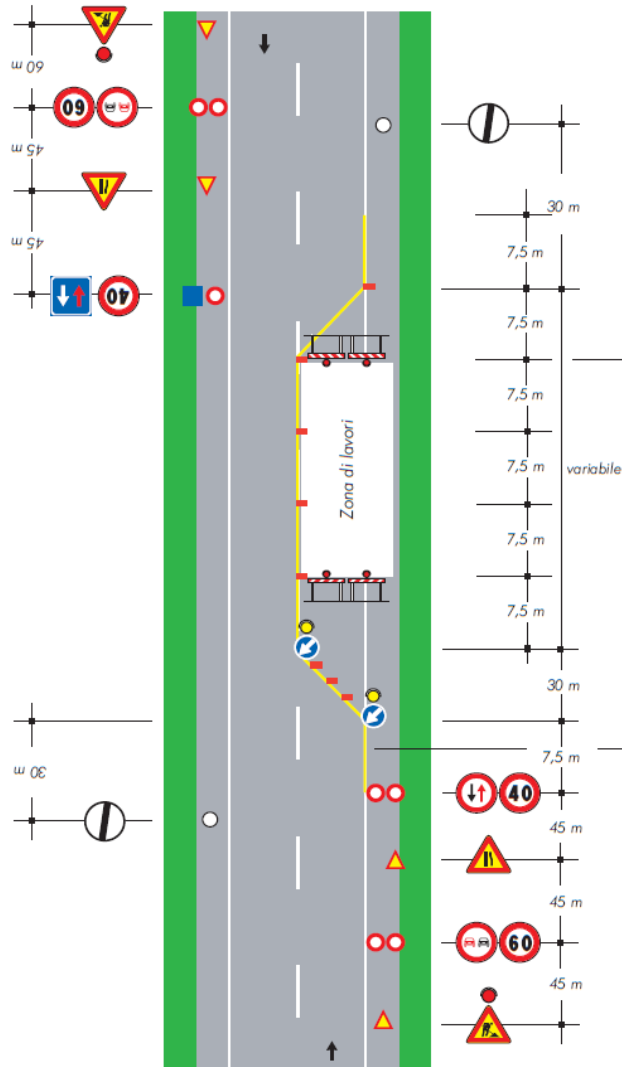




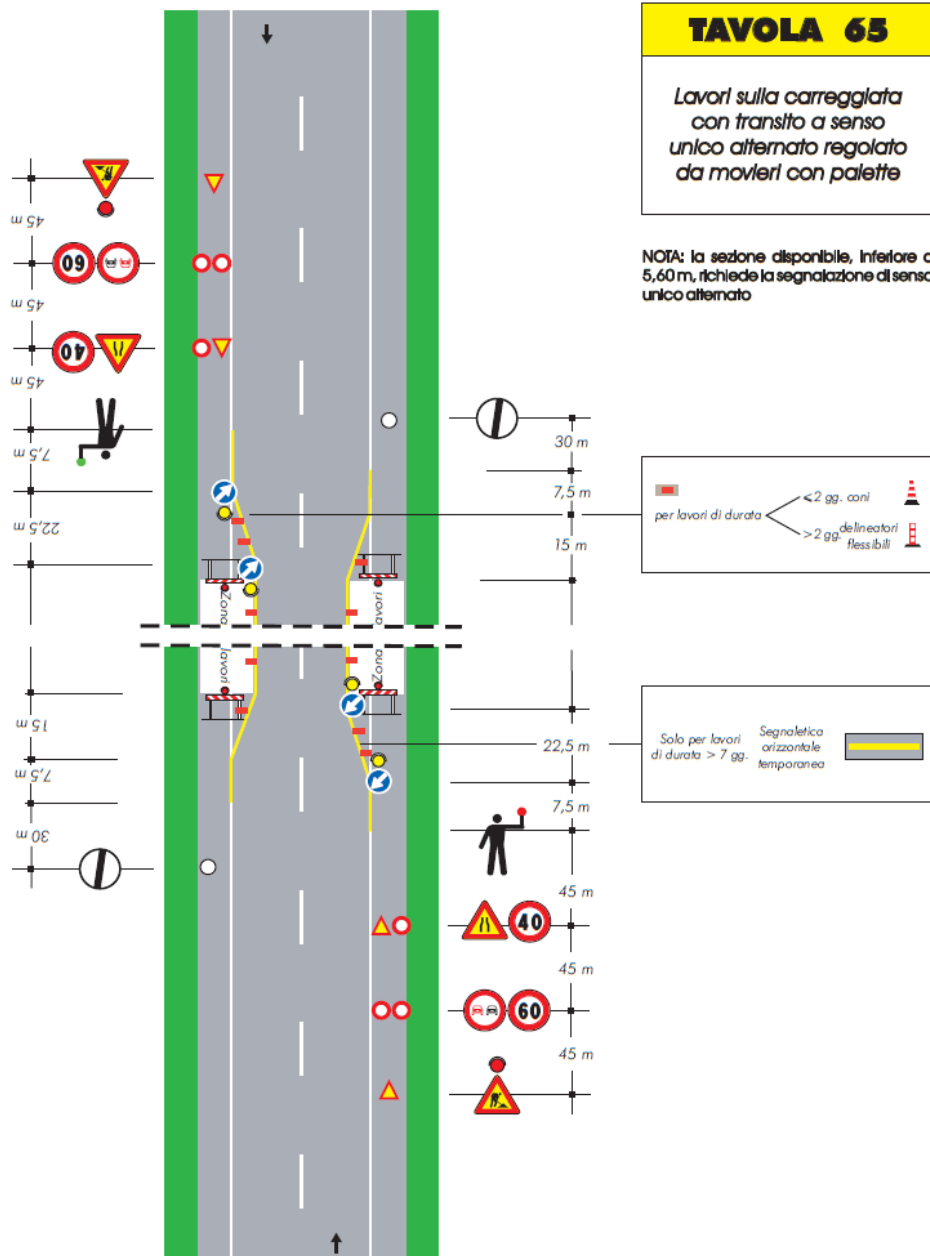
**Lavori sulla carreggiata  
con transito a  
senso unico alternato**

per lavori di durata  $\begin{cases} < 2 \text{ gg. coni} \\ > 2 \text{ gg. del neatori flessibili} \end{cases}$

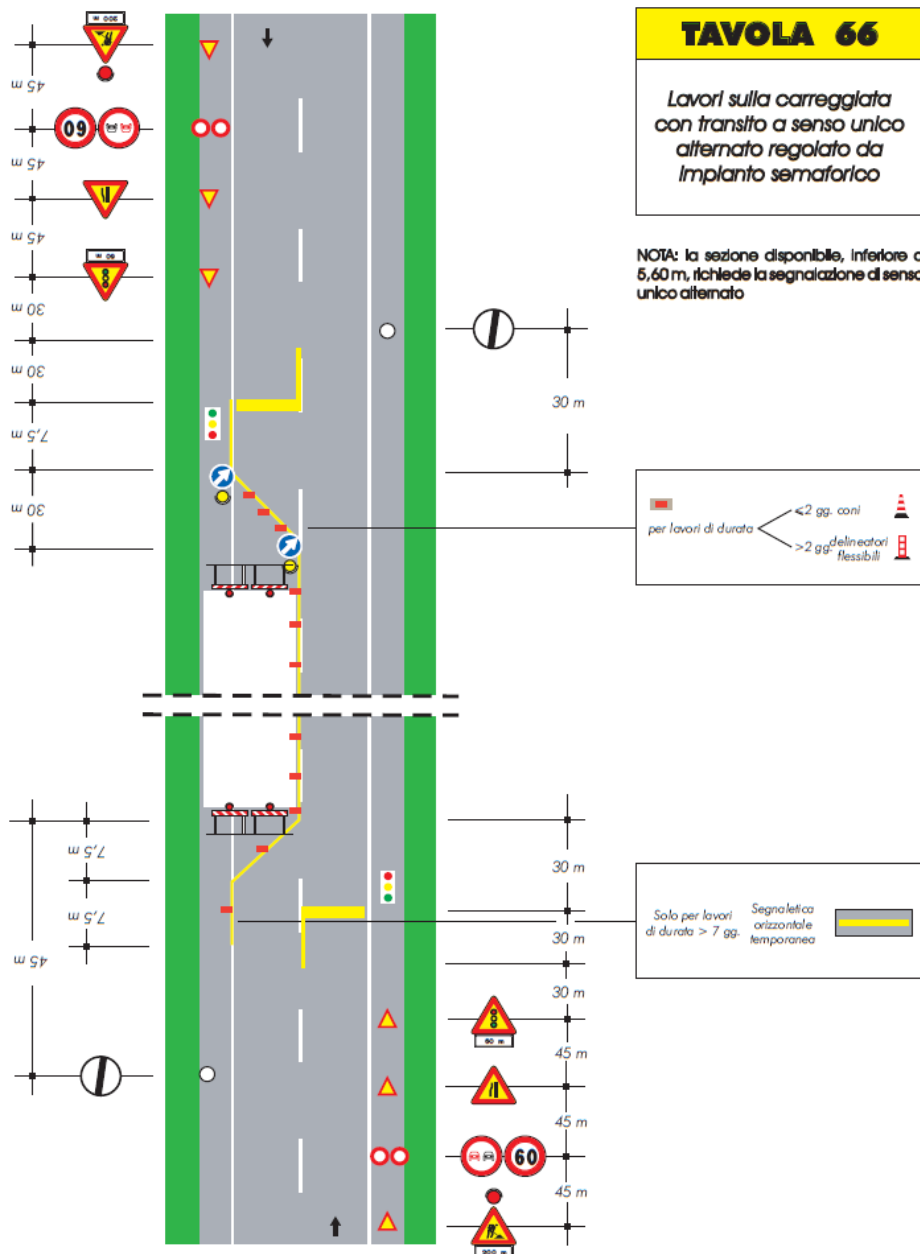
Solo per lavori di durata > 7 gg.	Segnaletica orizzontale temporanea	
--------------------------------------	--	---







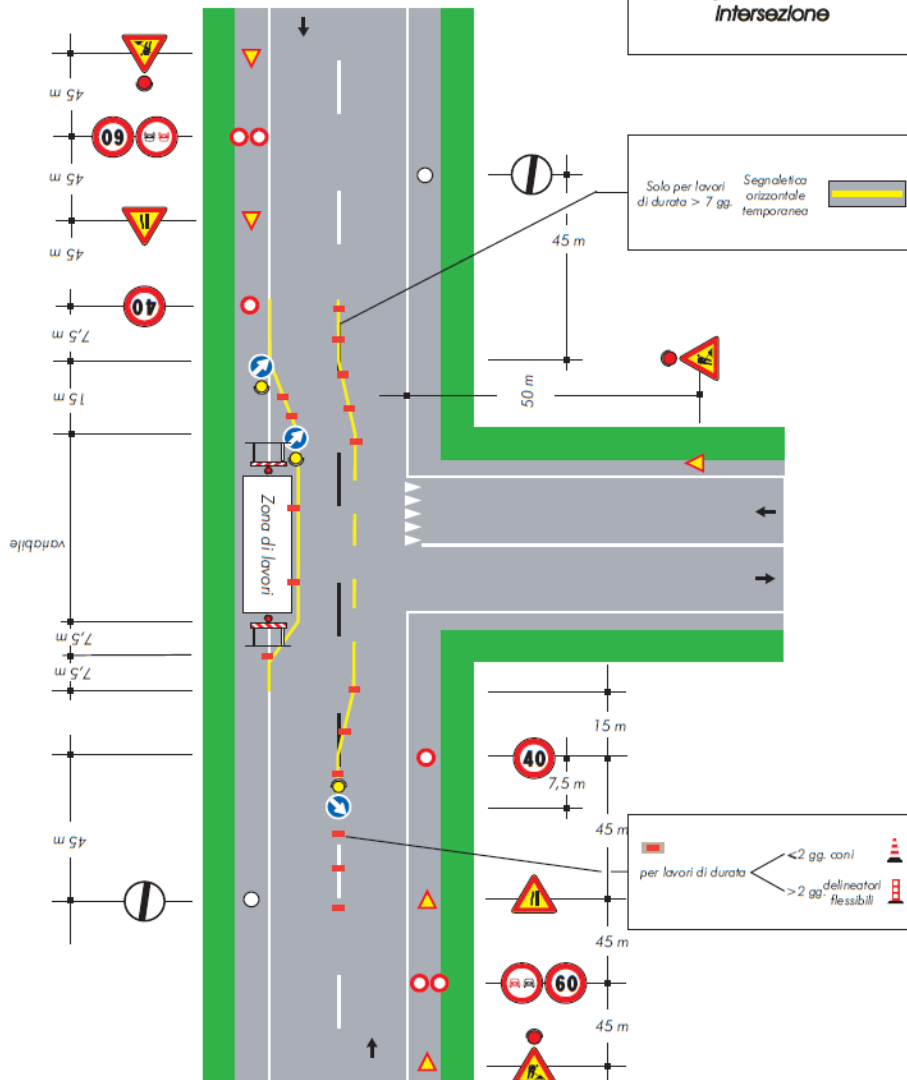




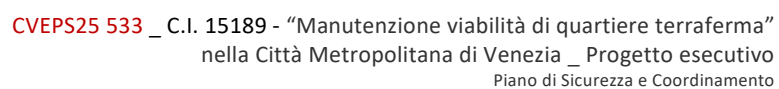


## TAVOLA 67

*Lavori a bordo  
carreggiata in  
corrispondenza di una  
intersezione*

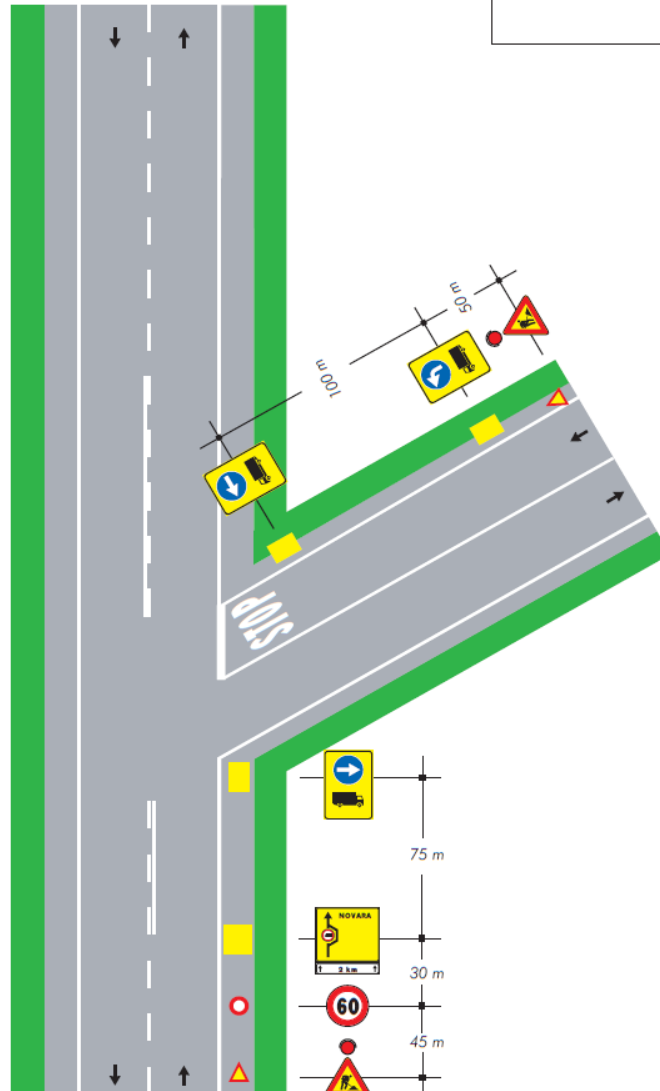








*Deviazione obbligatoria  
per particolari categorie  
di veicoli*

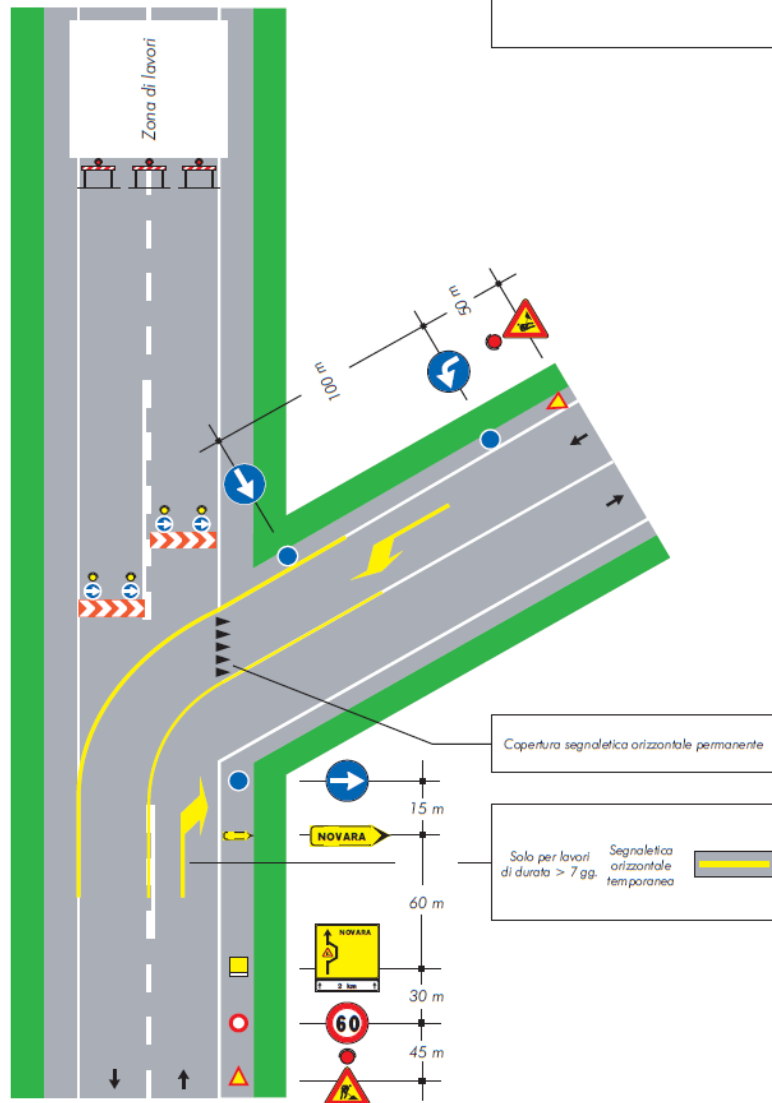


Il presente documento non potrà essere riprodotto o altrimenti pubblicato, in tutto o in parte. Ogni utilizzo non autorizzato sarà perseguito a norma di legge



**TAVOLA 70**

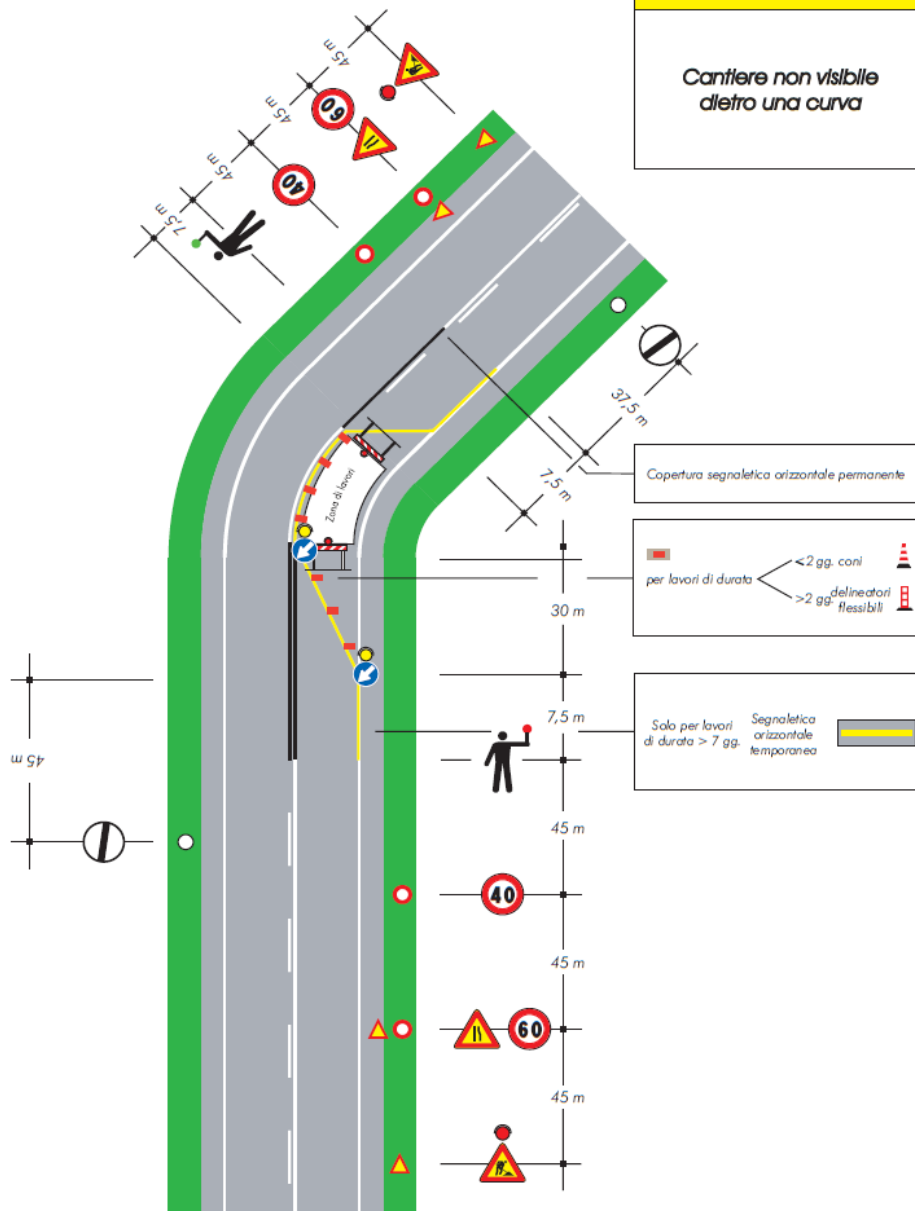
*Deviazione obbligatoria  
per chiusura della strada*





**TAVOLA 71**

*Cantiere non visibile  
dietro una curva*





## SCHEMI PER STRADE TIPO E ED F URBANE (urbane di quartiere e locali urbane)

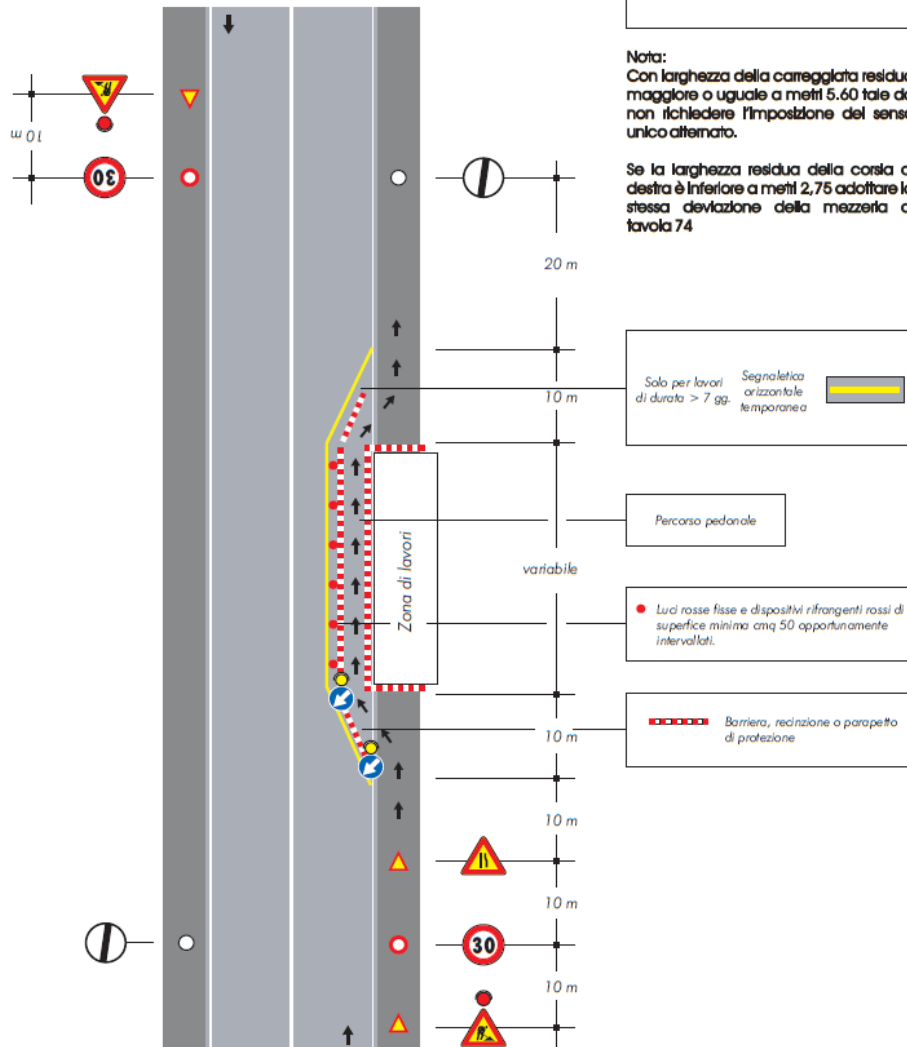
**TAVOLA 81**

*Cantiere edile che occupa anche il marciapiede dellimitazione e protezione del percorso pedonale*

**Nota:**

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

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

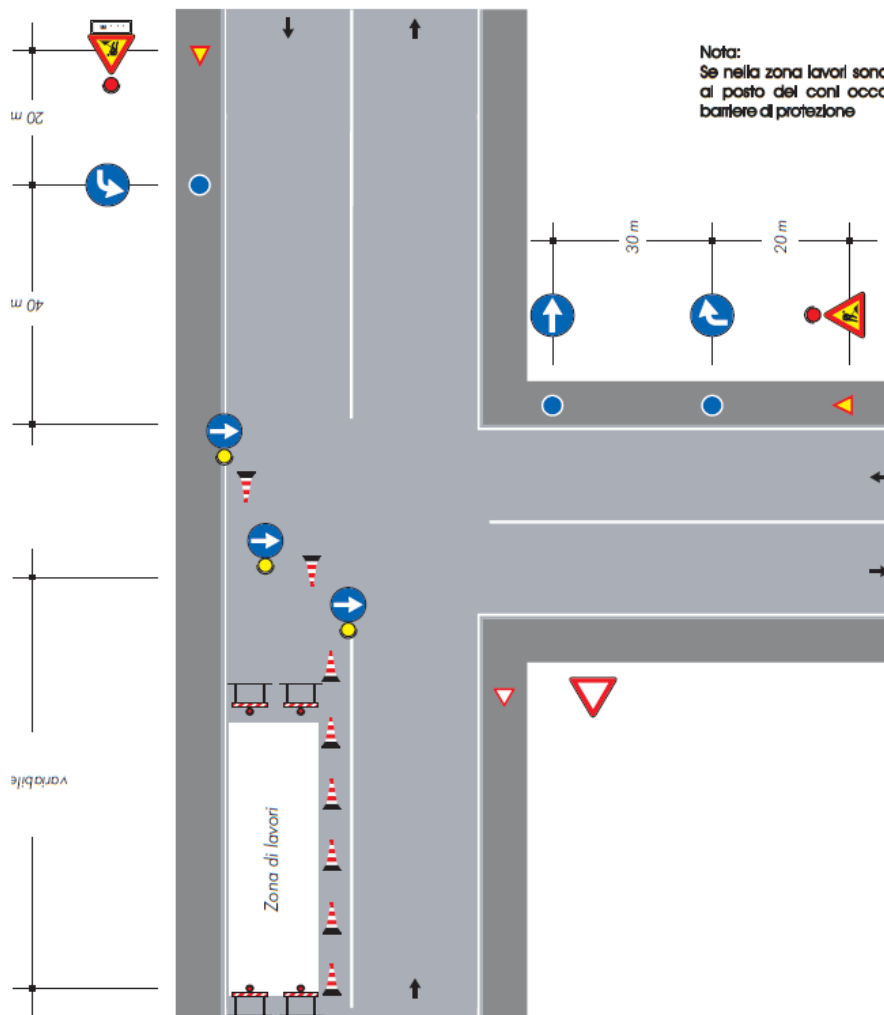




**TAVOLA 82**

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

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

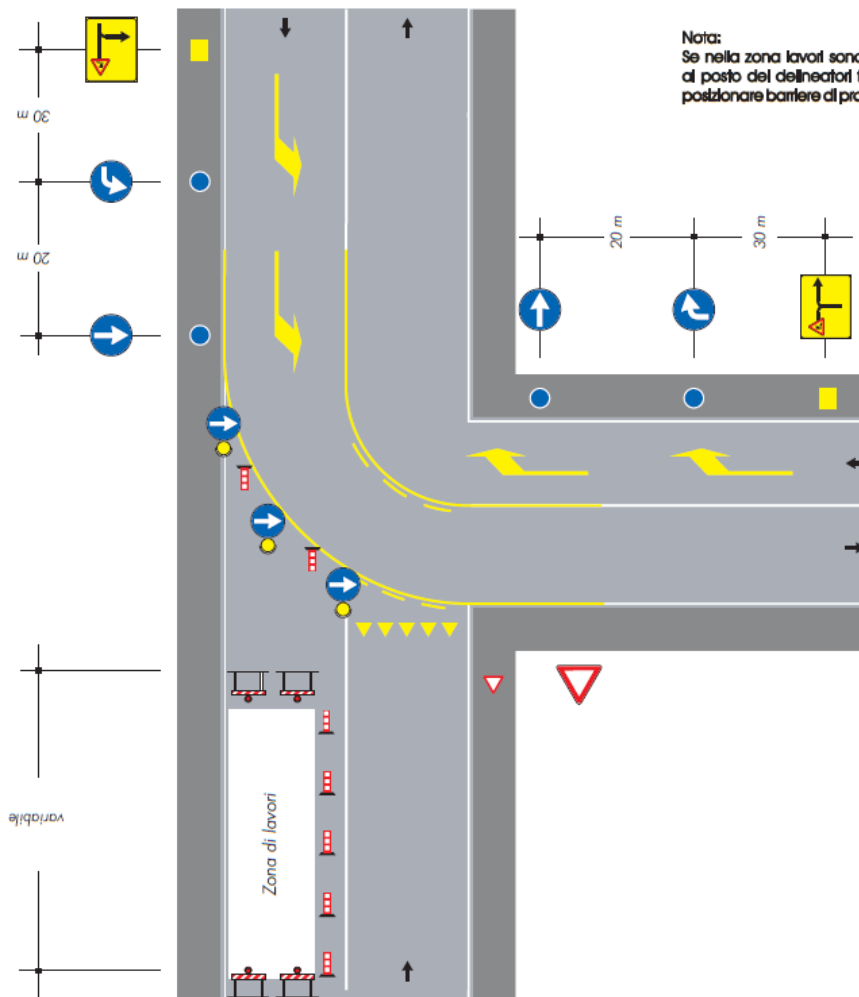




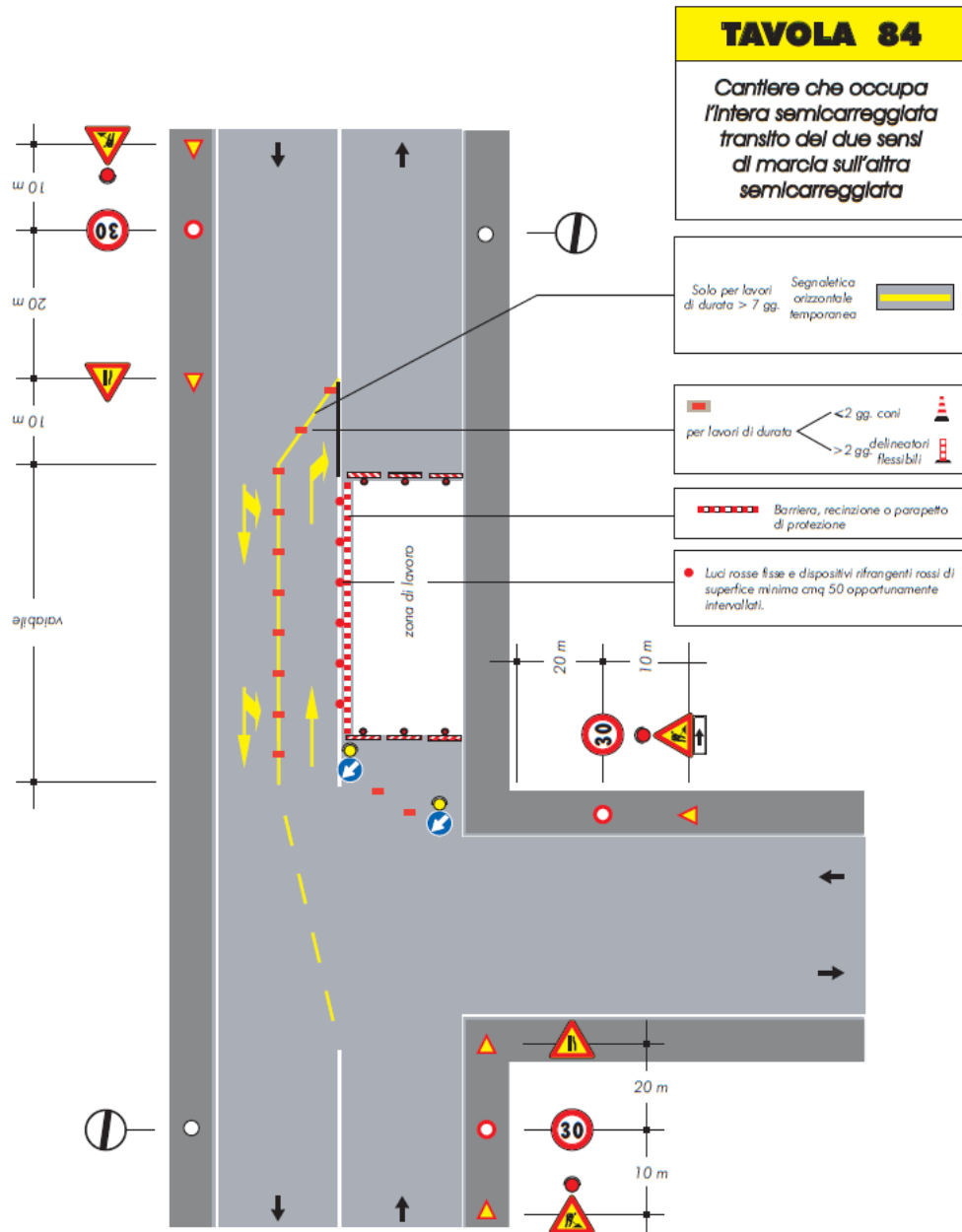
### TAVOLA 83

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

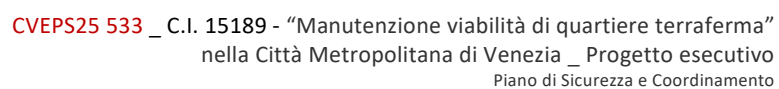
**Nota:**  
Se nella zona lavori sono eseguiti scavi,  
al posto dei delineatori flessibili occorre  
posizionare barriere di protezione





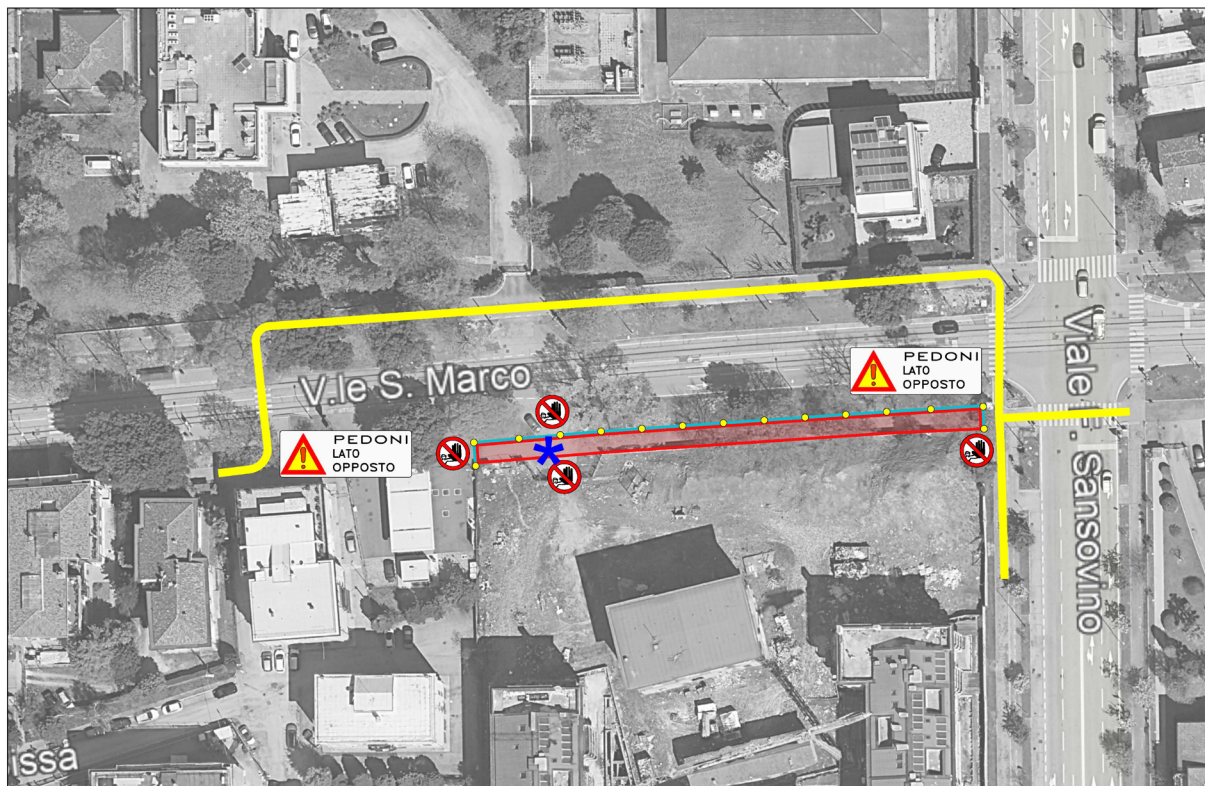








## 2. PLANIMETRIE DI CANTIERE GIA' ELABORATE (Viale San Marco)



### COMMITTENTE



CITTA' DI VENEZIA  
Viale Ancona 63  
30174 Mestre, Venezia (VE)

### PROGETTO E LUOGO

PROGETTO ESECUTIVO  
C.I. 15189  
MANUTENZIONE  
VIABILITA' DI  
QUARTIERE TERRA  
FERMA NELLA CITTA'  
METROPOLITANA DI  
VENEZIA

### OGGETTO

RIQUALIFICAZIONE  
MARCIAPIEDI -  
VIALE SAN MARCO  
PLANIMETRIA DI CANTIERE

### PROGETTISTI



### LEGENDA



AREA DI INTERVENTO  
(DELIMITAZIONE PUNTUALE CON IL  
POSIZIONAMENTO DI CONI SEGNALETICI)



CASSETTA EMERGENZA



ESTINTORE (tale posizione potrà essere modificata  
relativamente allo svolgimento delle lavorazioni)



LAMPADA DI ILLUMINAZIONE



RECINZIONE CON PANNELLI AD ALTA VISIBILITA'



PERCORSO PEDONALE ALTERNATIVO



GARANTIRE SEMPRE L'ACCESSO E L'USCITA DEI RESIDENTI  
E ATTIVITA' NELLE AREE INTERDETTE DURANTE L'ATTIVITA'  
DI CANTIERE



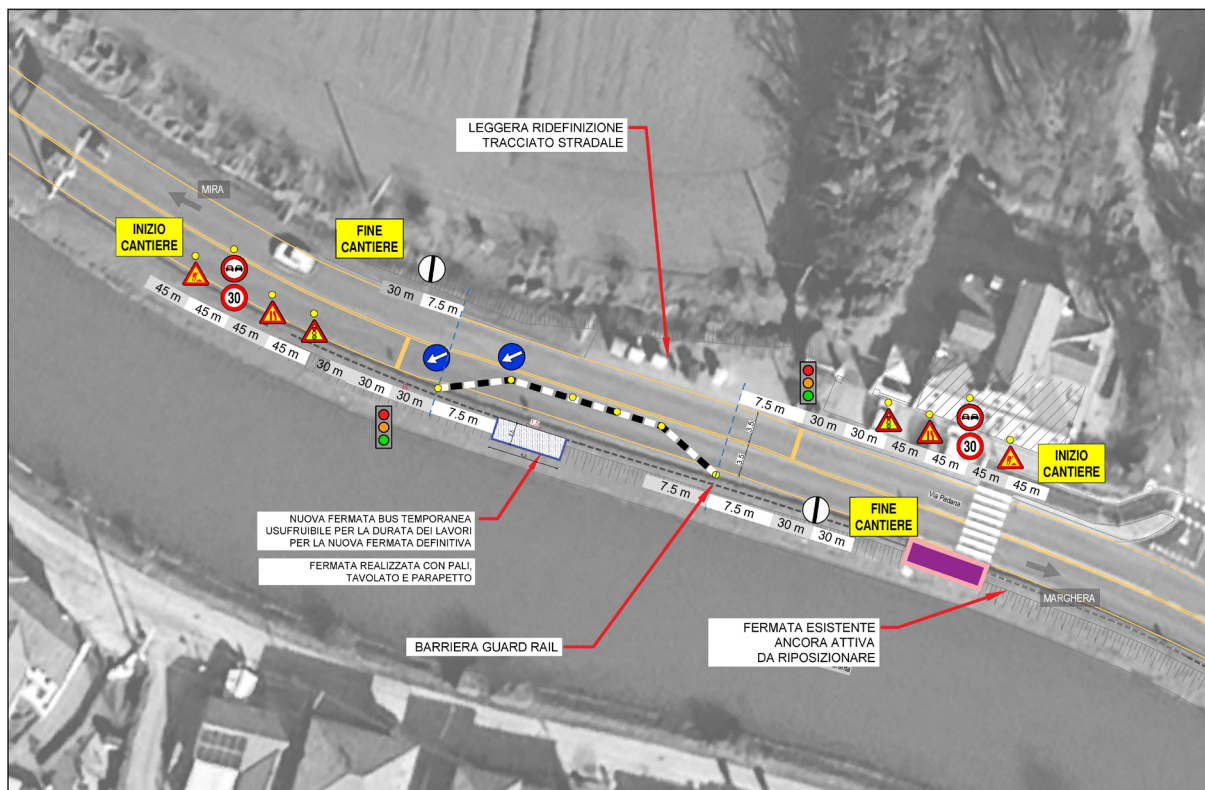
CARTELLONISTICA DI  
SICUREZZA E  
CARTELLO DI CANTIERE

TAV.  
01

CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



(Via Padana)



LEGENDA

	AREA DI INTERVENTO		NEW JERSEY IN CALCESTRUZZO		IMPIANTO SEMAFORICO O MOVIERE (MOVIERE NELLE ORE DI PUNTA)
	CASSETTA EMERGENZA		CARTELLONISTICA DI SICUREZZA E CARTELLO DI CANTIERE		VIABILITA' MODIFICATA
	SEGNALETICA LUMINOSA		SCHEMA CARTELLONISTICA DI SICUREZZA		FERMATA ESISTENTE
	ESTINTORE (tale posizione potrà essere modificata relativamente allo svolgimento delle lavorazioni)				

NOTA

GLI SCHEMI DELLA SEGNALETICA RIPORTATI NELLA TAVOLA SONO TRATTI DALLE TAVOLE CONTENUTE NEL DM 10 LUGLIO 2002. IL RIFERIMENTO È RIPORTATO ALL'INTERNO DI OGNI SINGOLO DISEGNO. LE DISTANZE RAPPRESENTATE NON SONO IN SCALA. EVENTUALE ADEGUAMENTO DELLA SEGNALETICA VERTICALE VA ADATTATA IN BASE ALLO STATO DEI LUOGHI

COMMITTENTE

CITTA' DI VENEZIA  
Viale Ancona 63  
30174 Mestre, Venezia (VE)

PROGETTO E LUOGO

PROGETTO ESECUTIVO  
C.I. 15189  
MANUTENZIONE  
VIABILITA' DI  
QUARTIERE TERRA  
FERMA NELLA CITTA'  
METROPOLITANA DI  
VENEZIA

OGGETTO

REALIZZAZIONE DI  
NUOVA FERMATA BUS  
CON PENSILINA IN VIA  
PADANA

PLANIMETRIA DI CANTIERE

FASE 1

SPOSTAMENTO FERMATA  
TEMPORANEA TPL

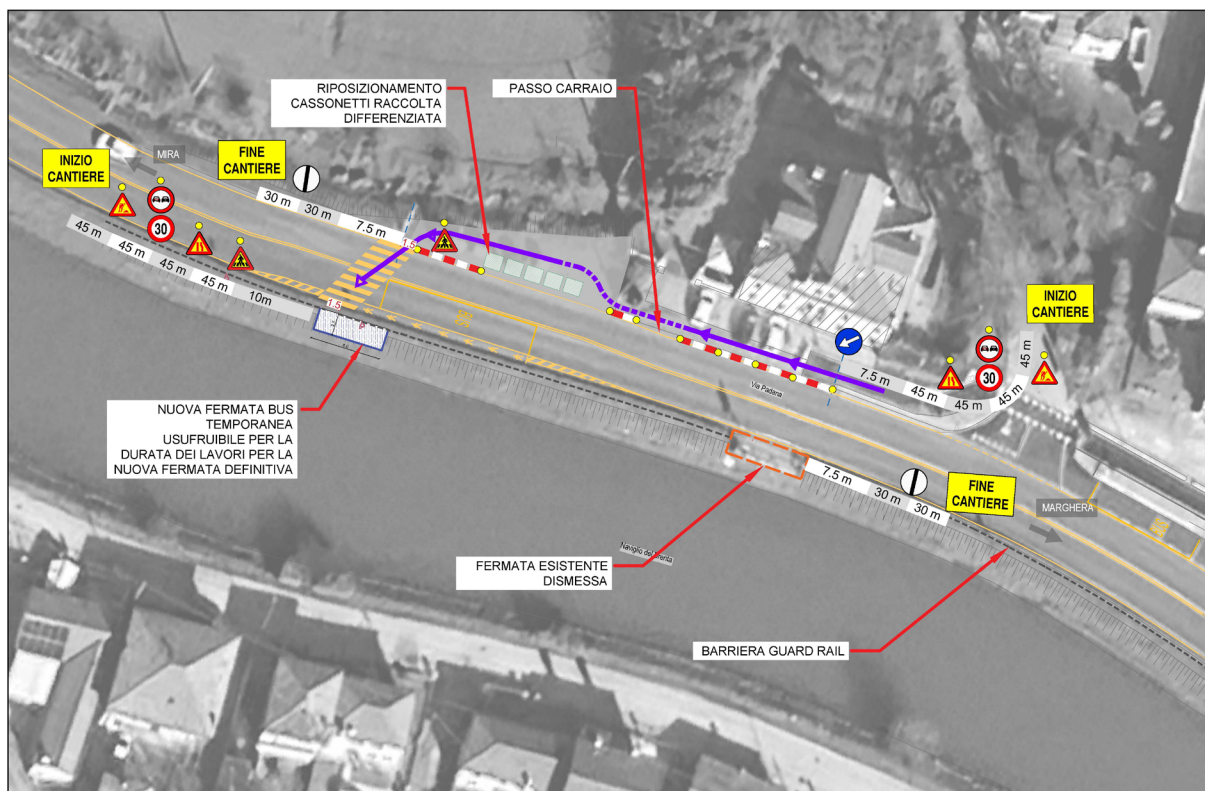
PROGETTISTI



TAV.  
01

CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento





LEGENDA

	AREA DI INTERVENTO		NEW JERSEY IN CALCESTRUZZO		IMPIANTO SEMAFORICO O MOVIERE (MOVIERE NELLE ORE DI PUNTA)
	CASSETTA EMERGENZA		NEW JERSEY IN PLASTICA ZAVORRATO		CARTELLONISTICA DI SICUREZZA E CARTELLO DI CANTIERE
	SEGNALETICA LUMINOSA		SCHEMA CARTELLONISTICA DI SICUREZZA		VIABILITA' MODIFICATA
	ESTINTORE (tale posizione potrà essere modificata relativamente allo svolgimento delle lavorazioni)				PERCORSO PEDONALE ALTERNATIVO

NOTA

GLI SCHEMI DELLA SEGNALETICA RIPORTATI NELLA TAVOLA SONO TRATTI DALLE TAVOLE CONTENUTE NEL DM 10 LUGLIO 2002. IL RIFERIMENTO È RIPORTATO ALL'INTERNO DI OGNI SINGOLO DISEGNO. LE DISTANZE RAPPRESENTATE NON SONO IN SCALA. EVENTUALE ADEGUAMENTO DELLA SEGNALETICA VERTICALE VA ADATTATA IN BASE ALLO STATO DEI LUOGHI

COMMITTENTE



CITTA' DI VENEZIA  
Viale Ancona 63  
30174 Mestre, Venezia (VE)

PROGETTO E LUOGO

PROGETTO ESECUTIVO  
C.I. 15189  
MANUTENZIONE  
VIABILITA' DI  
QUARTIERE TERRA  
FERMA NELLA CITTA'  
METROPOLITANA DI  
VENEZIA

OGGETTO

REALIZZAZIONE DI  
NUOVA FERMATA BUS  
CON PENSILINA IN VIA  
PADANA

PLANIMETRIA DI CANTIERE

FASE 2

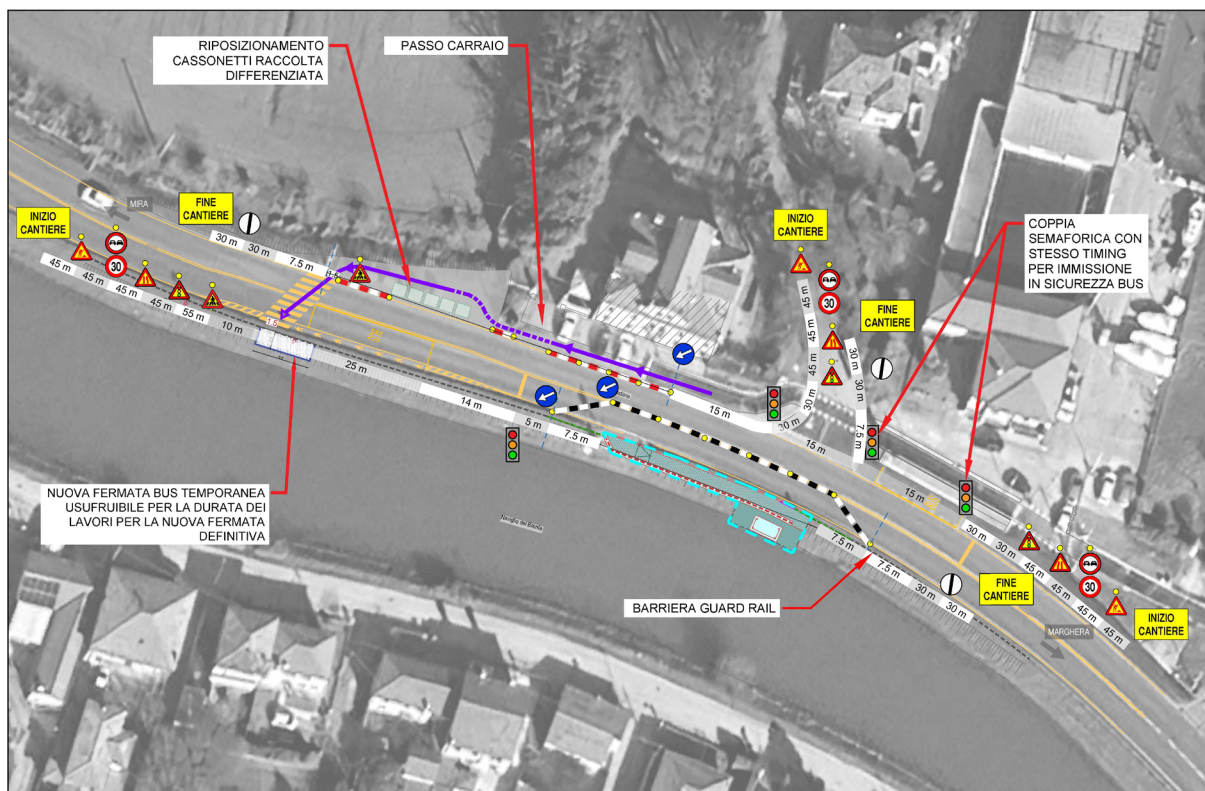
OPERATIVITA' FERMATA  
TEMPORANEA RICOLLOCATA

PROGETTISTI



TAV.  
02





LEGENDA

	AREA DI INTERVENTO		NEW JERSEY IN CALCESTRUZZO		IMPIANTO SEMAFORICO O MOVIERE (MOVIERE NELLE ORE DI PUNTA)
	CASSETTA EMERGENZA		NEW JERSEY IN PLASTICA ZAVORRATO		CARTELLONISTICA DI SICUREZZA E CARTELLO DI CANTIERE
	SEGNALETICA LUMINOSA		SCHEMA CARTELLONISTICA DI SICUREZZA		VIABILITA' MODIFICATA
	ESTINTORE (tale posizione potrà essere modificata relativamente allo svolgimento delle lavorazioni)		PERCORSO PEDONALE ALTERNATIVO		

NOTA

GLI SCHEMI DELLA SEGNALETICA RIPORTATI NELLA TAVOLA SONO TRATTI DALLE TAVOLE CONTENUTE NEL DM 10 LUGLIO 2002. IL RIFERIMENTO È RIPORTATO ALL'INTERNO DI OGNI SINGOLO DISEGNO. LE DISTANZE RAPPRESENTATE NON SONO IN SCALA. EVENTUALE ADEGUAMENTO DELLA SEGNALETICA VERTICALE VA ADATTATA IN BASE ALLO STATO DEI LUOGHI

COMMITTENTE

CITTA' DI VENEZIA  
Viale Ancona 63  
30174 Mestre, Venezia (VE)

PROGETTO E LUOGO

PROGETTO ESECUTIVO  
C.I. 15189  
MANUTENZIONE  
VIABILITA' DI  
QUARTIERE TERRA  
FERMA NELLA CITTA'  
METROPOLITANA DI  
VENEZIA

OGGETTO

REALIZZAZIONE DI  
NUOVA FERMATA BUS  
CON PENSILINA IN VIA  
PADANA

PLANIMETRIA DI CANTIERE

FASE 3  
ESECUZIONE LAVORI NUOVA  
FERMATA DEFINITIVA

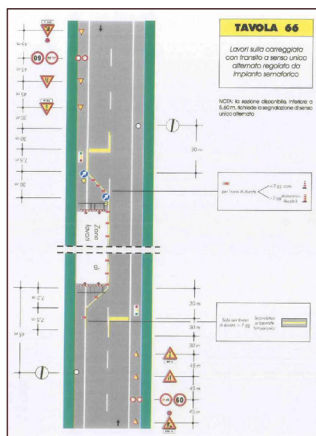
PROGETTISTI



TAV.  
03



(Via Miranese)



LEGENDA

	AREA DI INTERVENTO		LAMPADA DI ILLUMINAZIONE		CARTELLONISTICA DI SICUREZZA E CARTELLO DI CANTIERE		FASE 1
	CASSETTA EMERGENZA		RECINZIONE CON PANNELLI AD ALTA VISIBILITA'		GARANTIRE SEMPRE L'ACCESSO E L'USCITA DEI RESIDENTI E CLIENTI DELLE ATTIVITA' PRESENTI NELLE AREE INTERDETTE DURANTE L'ATTIVITA' DI CANTIERE		FASE 2
	ESTINTORE (tale posizione potrà essere modificata relativamente allo svolgimento delle lavorazioni)		NEW JERSEY IN PLASTICA ZAVORRATO				FASE 3

COMMITTENTE

CITTA' DI VENEZIA  
Viale Ancona 63  
30174 Mestre, Venezia (VE)

PROGETTO E LUOGO

PROGETTO ESECUTIVO  
C.I. 15189  
MANUTENZIONE  
VIABILITA' DI  
QUARTIERE TERRA  
FERMA NELLA CITTA'  
METROPOLITANA DI  
VENEZIA

OGGETTO

RIQUALIFICAZIONE  
MARCIAPIEDE  
VIA MIRANESE  
DA N. 424 A N. 452  
CHIRIGNAGO-ZELARINO

PLANIMETRIA DI CANTIERE

PROGETTISTI

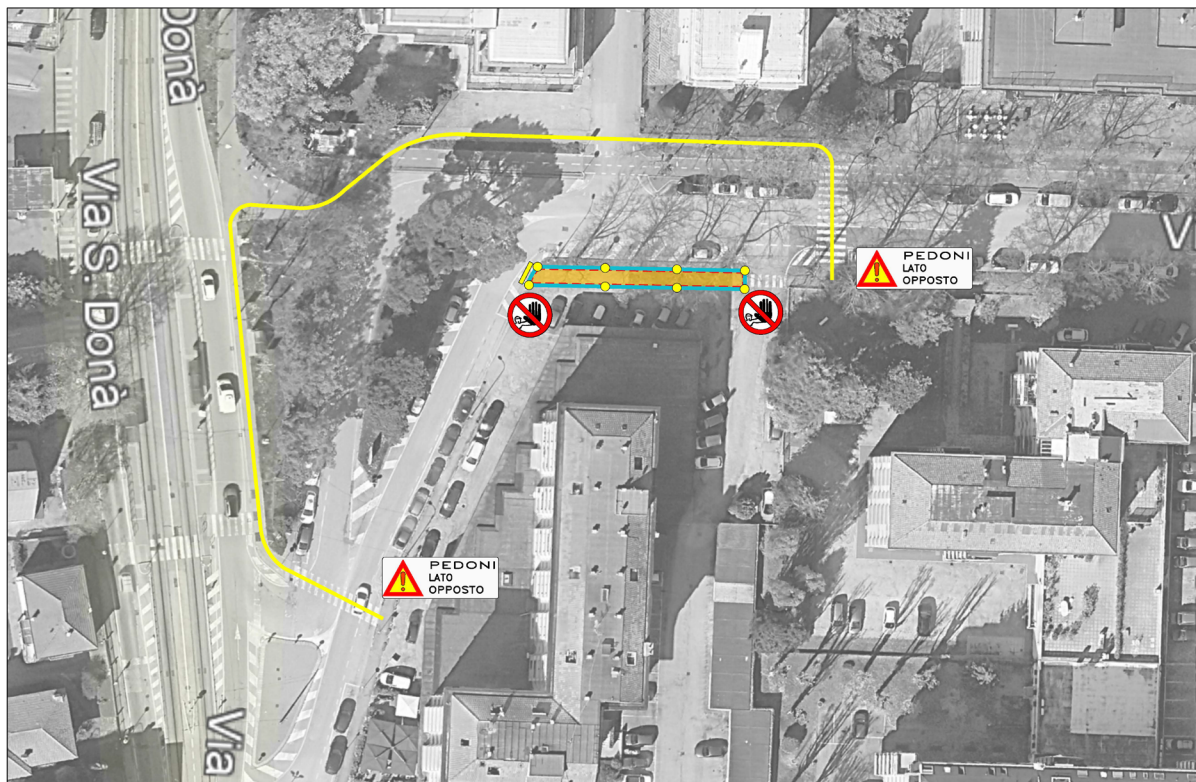


TAV.  
01

CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento



(Via Monte Cervino)



LEGENDA

	AREA DI INTERVENTO		LAMPADA DI ILLUMINAZIONE		CARTELLONISTICA DI SICUREZZA E CARTELLO DI CANTIERE
	CASSETTA EMERGENZA		RECINZIONE CON PANNELLI AD ALTA VISIBILITA'		
	ESTINTORE (tale posizione potrà essere modificata relativamente allo svolgimento delle lavorazioni)		PERCORSO PEDONALE ALTERNATIVO		
			FASE 1		

COMMITTENTE



CITTA' DI VENEZIA  
Viale Ancona 63  
30174 Mestre, Venezia (VE)

PROGETTO E LUOGO

PROGETTO ESECUTIVO  
C.I. 15189  
MANUTENZIONE  
VIABILITA' DI  
QUARTIERE TERRA  
FERMA NELLA CITTA'  
METROPOLITANA DI  
VENEZIA

OGGETTO

RIQUALIFICAZIONE  
MARCIAPIEDE  
VIA MONTE CERVINO  
- FASE 1

PLANIMETRIA DI CANTIERE

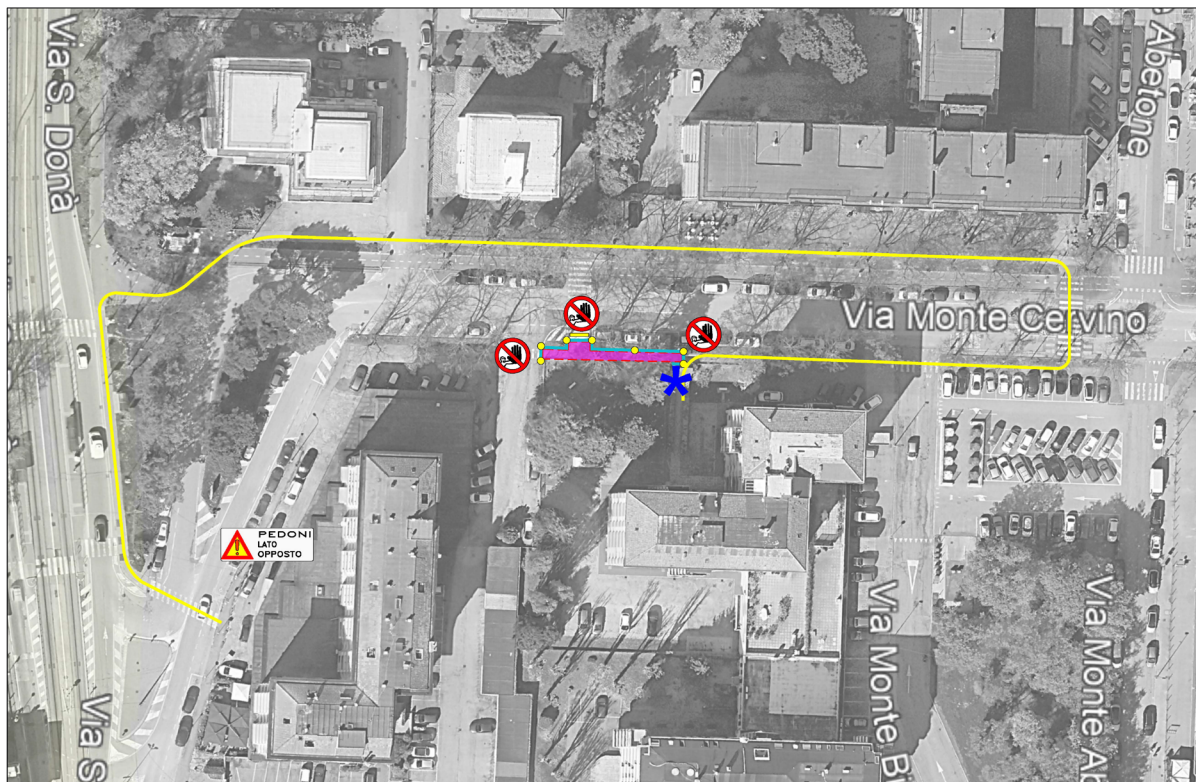
PROGETTISTI



TAV.  
01

CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento





LEGENDA

- |  |   |  |   |  |   |
|--|---|--|---|--|---|
|  | AREA DI INTERVENTO  |  | LAMPADA DI ILLUMINAZIONE                    |  | CARTELLONISTICA DI SICUREZZA E CARTELLO DI CANTIERE   |
|  | CASSETTA EMERGENZA  |  | RECINZIONE CON PANNELLI AD ALTA VISIBILITA' |  | GARANTIRE SEMPRE L'ACCESSO E L'USCITA DEI RESIDENTI NELLE AREE INTERDETTE DURANTE L'ATTIVITA' DI CANTIERE |
|  | ESTINTORE (tale posizione potrà essere modificata relativamente allo svolgimento delle lavorazioni) |  | PERCORSO PEDONALE ALTERNATIVO               |  |   |
|  |   |  | FASE 2                                      |  |   |

COMMITTENTE



CITTA' DI VENEZIA  
Viale Ancona 63  
30174 Mestre, Venezia (VE)

PROGETTO E LUOGO

PROGETTO ESECUTIVO  
C.I. 15189  
MANUTENZIONE  
VIABILITA' DI  
QUARTIERE TERRA  
FERMA NELLA CITTA'  
METROPOLITANA DI  
VENEZIA

OGGETTO

RIQUALIFICAZIONE  
MARCIPIEDE  
VIA MONTE CERVINO  
- FASE 2

PLANIMETRIA DI CANTIERE

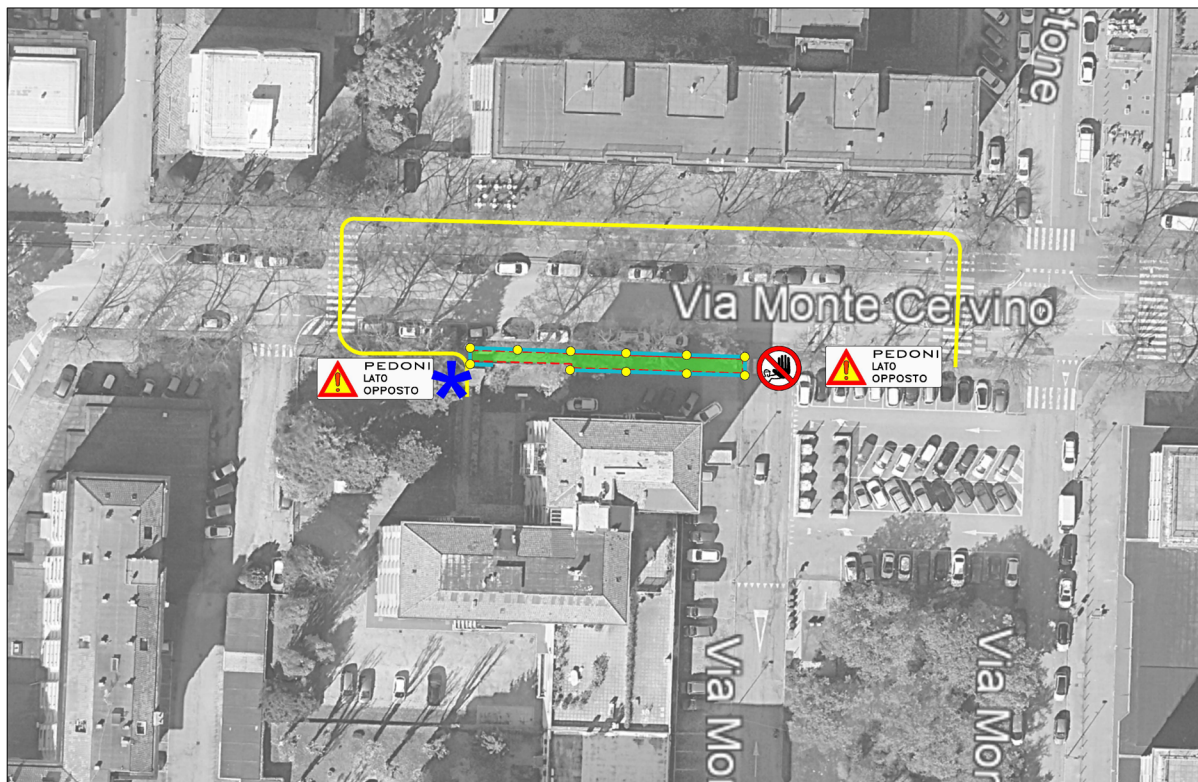
PROGETTISTI



TAV.  
02

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento





LEGENDA



AREA DI INTERVENTO



CASSETTA EMERGENZA



ESTINTORE (tale posizione potrà essere modificata relativamente allo svolgimento delle lavorazioni)



LAMPADA DI ILLUMINAZIONE



RECINZIONE CON PANNELLI AD ALTA VISIBILITA'



PERCORSO PEDONALE ALTERNATIVO



FASE 3



CARTELLONISTICA DI SICUREZZA E CARTELLO DI CANTIERE



GARANTIRE SEMPRE L'ACCESSO E L'USCITA DEI RESIDENTI NELLE AREE INTERDETTE DURANTE L'ATTIVITA' DI CANTIERE

COMMITTENTE



CITTA' DI VENEZIA  
Viale Ancona 63  
30174 Mestre, Venezia (VE)

PROGETTO E LUOGO

PROGETTO ESECUTIVO  
C.I. 15189  
MANUTENZIONE  
VIABILITA' DI  
QUARTIERE TERRA  
FERMA NELLA CITTA'  
METROPOLITANA DI  
VENEZIA

OGGETTO

RIQUALIFICAZIONE  
MARCIAPIEDE  
VIA MONTE CERVINO  
- FASE 3

PLANIMETRIA DI CANTIERE

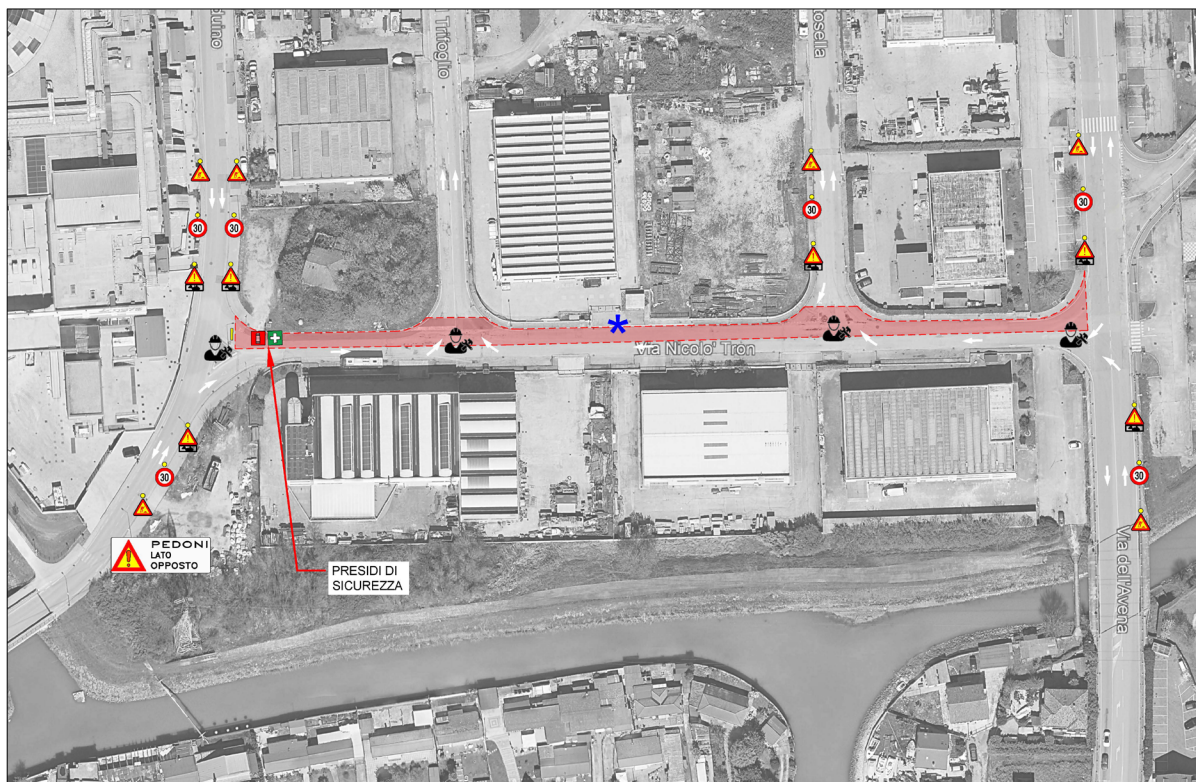
PROGETTISTI



TAV.  
03



(Via Tron)



COMMITTENTE



CITTA' DI VENEZIA  
Viale Ancona 63  
30174 Mestre, Venezia (VE)

PROGETTO E LUOGO

PROGETTO ESECUTIVO  
C.I. 15189  
MANUTENZIONE  
VIABILITA' DI  
QUARTIERE TERRA  
FERMA NELLA CITTA'  
METROPOLITANA DI  
VENEZIA

OGGETTO

ASFALTATURE E  
INTERVENTI STRADALI  
VIA NICOLÒ TRON -  
PORZIONE NORD

PLANIMETRIA DI CANTIERE

PROGETTISTI



LEGENDA

AREA DI INTERVENTO  
(DELIMITAZIONE PUNTUALE CON IL  
POSIZIONAMENTO DI CONI SEGNALETICI)

CASSETTA EMERGENZA

ESTINTORE (tale posizione potrà essere modificata  
relativamente allo svolgimento delle lavorazioni)

LAMPADA DI ILLUMINAZIONE

MOVIERE IN COPPIA - DA ALTERNARE IN  
FUNZIONE DELL'AREA OGGETTO DA ASFALTARE  
SUNGO VIA NICOLÒ TRON

GARANTIRE SEMPRE L'ACCESSO E L'USCITA DEI  
LAVORATORI E CLIENTI NELLE AREE INTERDETTE  
DURANTE L'ATTIVITA' DI CANTIERE

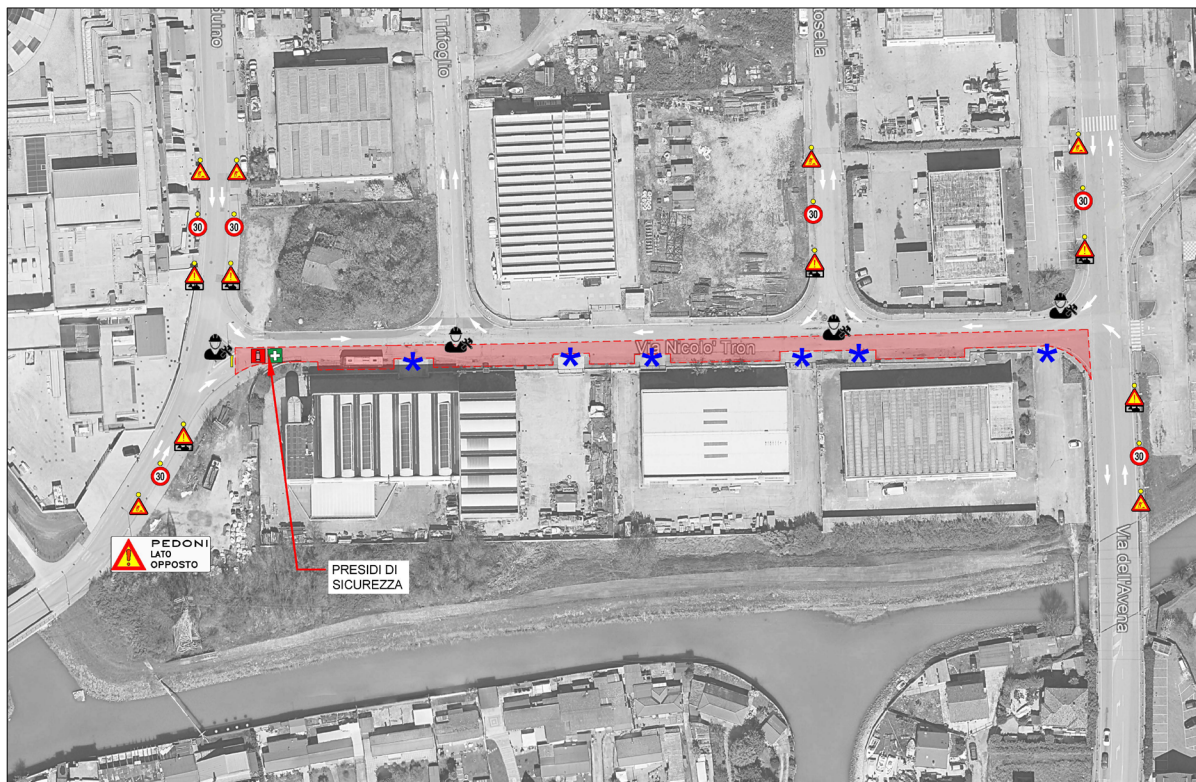


CARTELLONISTICA DI  
SICUREZZA E  
CARTELLO DI CANTIERE

TAV.  
01

CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento





LEGENDA

AREA DI INTERVENTO  
(DELIMITAZIONE PUNTUALE CON IL  
POSIZIONAMENTO DI CONI SEGNALETICI)

CASSETTA EMERGENZA

ESTINTORE (tale posizione potrà essere modificata  
relativamente allo svolgimento delle lavorazioni)

LAMPADA DI ILLUMINAZIONE

MOVIERE IN COPPIA - DA ALTERNARE IN  
FUNZIONE DELL'AREA OGGETTO DA ASFALTARE  
SUNGO VIA NICOLO' TRON

GARANTIRE SEMPRE L'ACCESSO E L'USCITA DEI  
LAVORATORI E CLIENTI NELLE AREE INTERDETTE  
DURANTE L'ATTIVITA' DI CANTIERE

CARTELLONISTICA DI  
SICUREZZA E  
CARTELLO DI CANTIERE

COMMITTENTE



CITTA' DI VENEZIA  
Viale Ancona 63  
30174 Mestre, Venezia (VE)

PROGETTO E LUOGO

PROGETTO ESECUTIVO  
C.I. 15189  
MANUTENZIONE  
VIABILITA' DI  
QUARTIERE TERRA  
FERMA NELLA CITTA'  
METROPOLITANA DI  
VENEZIA

OGGETTO

ASFALTATURE E  
INTERVENTI STRADALI  
VIA NICOLO' TRON -  
PORZIONE SUD

PLANIMETRIA DI CANTIERE

PROGETTISTI



TAV.  
02



(Via Ponte Nuovo)



LEGENDA

	AREA DI INTERVENTO		LAMPADA DI ILLUMINAZIONE		CARTELLONISTICA DI SICUREZZA E CARTELLO DI CANTIERE
	CASSETTA EMERGENZA		IMPIANTO SEMAFORICO		GARANZIA SEMPRESSE L'ACCESSO AL FONDO AGRICOLO DURANTE L'ATTIVITA' DI CANTIERE DURANTE LA SETTIMANA LAVORATIVA
	ESTINTORE (tale posizione potrà essere modificata relativamente allo svolgimento delle lavorazioni)		NEW JERSEY IN PLASTICA ZAVORRATO		PREDISPOSIZIONE IMPALCATO ATTO A CONSENTIRE LE LAVORAZIONI IN SICUREZZA CONTRO IL PERICOLO DI CADUTA DALL'ALTO
	ACCESSO AL CANTIERE				

COMMITTENTE



CITTA' DI VENEZIA  
Viale Ancona 63  
30174 Mestre, Venezia (VE)

PROGETTO E LUOGO

PROGETTO ESECUTIVO  
C.I. 15189  
MANUTENZIONE  
VIABILITA' DI  
QUARTIERE TERRA  
FERMA NELLA CITTA'  
METROPOLITANA DI  
VENEZIA

OGGETTO

CONSOLIDAMENTO  
PONTE CARRABILE SITO  
IN VIA PONTE NUOVO

PLANIMETRIA DI CANTIERE

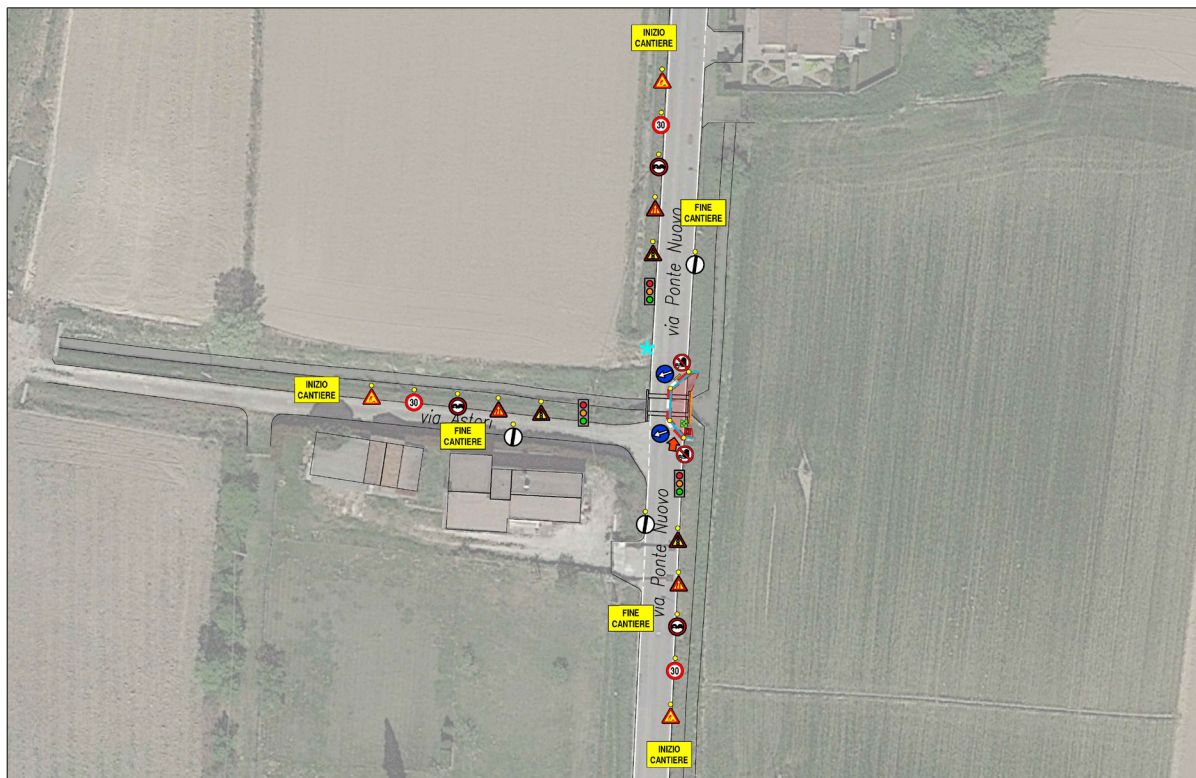
PROGETTISTI



TAV.  
01

**CVEPS25 533 \_ C.I. 15189 - "Manutenzione viabilità di quartiere terraferma"**  
nella Città Metropolitana di Venezia \_ Progetto esecutivo  
Piano di Sicurezza e Coordinamento





COMMITTENTE

  
CITTA' DI VENEZIA  
Viale Ancona 63  
30174 Mestre, Venezia (VE)

PROGETTO E LUOGO

PROGETTO ESECUTIVO  
C.I. 15189  
MANUTENZIONE  
VIABILITA' DI  
QUARTIERE TERRA  
FERMA NELLA CITTA'  
METROPOLITANA DI  
VENEZIA

OGGETTO












CONSOLIDAMENTO  
PONTE CARRABILE SITO  
IN VIA PONTE NUOVO

PLANIMETRIA DI CANTIERE

PROGETTISTI



LEGENDA

	AREA DI INTERVENTO		LAMPADA DI ILLUMINAZIONE		CARTELLONISTICA DI SICUREZZA E CARTELLO DI CANTIERE
	CASSETTA EMERGENZA		RECINZIONE CON PANNELLI AD ALTA VISIBILITA'		GARANTIRE SEMPRE L'ACCESSO AL FONDO AGRICOLO DURANTE L'ATTIVITA' DI CANTIERE DURANTE LA SETTIMANA LAVORATIVA
	ESTINTORE (tale posizione potrà essere modificata relativamente allo svolgimento delle lavorazioni)		IMPIANTO SEMAFORICO		PREDISPOSIZIONE IMPALCATO ATTO A CONSENTIRE LE LAVORAZIONI IN SICUREZZA CONTRO IL PERICOLO DI CADUTA DALL'ALTO
			NEW JERSEY IN PLASTICA ZAVORRATO		
			ACCESSO AL CANTIERE		

TAV.  
02







### 3. MODULISTICA

#### MODULO N. 1

Al Responsabile dei Lavori  
dott. Alberto Cesaro  
Comune di Venezia  
Polo tecnico "ex Carbonifera",  
Viale Ancona n. 63  
30172 Venezia-Mestre (VE)

Al Coordinatore per la  
Sicurezza

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

**OGGETTO: LAVORI DI "INTERVENTO DI RIPRISTINO FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA VIABILITÀ TERRAFERMA"**  
D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. Titolo I Capo III.  
Informazioni sulla "Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro".

Il sottoscritto .....,  
datore di lavoro dell'Impresa ..... con sede in  
....., incaricata dell'esecuzione dei lavori in oggetto,  
comunica che:

Responsabile del servizio di Prevenzione e Protezione (R.S.P.P.) è il  
Sig. ....

Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (R.L.S.) è il Sig. ....  
.....

Il Medico competente è il Dr. ....

IL DATORE DI LAVORO

.....

data, li .....



## MODULO N. 2

Al Responsabile dei Lavori  
dott. Alberto Cesaro  
Comune di Venezia  
Polo tecnico "ex Carbonifera",  
Viale Ancona n. 63  
30172 Venezia-Mestre (VE)

Al Coordinatore per la  
Sicurezza

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

**OGGETTO: LAVORI DI "INTERVENTO DI RIPRISTINO FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA VIABILITÀ TERRAFERMA"**  
D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. Allegato XVII.  
Comunicazione d'idoneità tecnico professionale.

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

IL DATORE DI LAVORO

.....

data, li .....

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



## MODULO N. 3

Al Responsabile dei Lavori  
dott. Alberto Cesaro  
Comune di Venezia  
Polo tecnico "ex Carbonifera",  
Viale Ancona n. 63  
30172 Venezia-Mestre (VE)

Al Coordinatore per la  
Sicurezza

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

**OGGETTO: LAVORI DI "INTERVENTO DI RIPRISTINO FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA VIABILITÀ TERRAFERMA"**

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

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

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

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

IL DATORE DI LAVORO

.....

data, li .....



## MODULO N. 4

Al Responsabile dei Lavori  
dott. Alberto Cesaro  
Comune di Venezia  
Polo tecnico "ex Carbonifera",  
Viale Ancona n. 63  
30172 Venezia-Mestre (VE)

Al Coordinatore per la  
Sicurezza

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

**OGGETTO: LAVORI DI "INTERVENTO DI RIPRISTINO FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA VIABILITÀ TERRAFERMA"**

D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. Titolo I Capo III Sezione VII.

Consultazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza sul contenuto del Piano di Sicurezza.

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

Sig. ....

Sig. ....

R.L.S.

.....

IL DATORE DI LAVORO

.....

data, li .....



## MODULO N. 5

Al Responsabile dei Lavori  
dott. Alberto Cesaro  
Comune di Venezia  
Polo tecnico "ex Carbonifera",  
Viale Ancona n. 63  
30172 Venezia-Mestre (VE)

Al Coordinatore per la  
Sicurezza

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

**OGGETTO: LAVORI DI "INTERVENTO DI RIPRISTINO FUNZIONALE E MESSA IN  
SICUREZZA VIABILITÀ TERRAFERMA"**  
D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. Titolo IV, articolo 95  
Dichiarazione di osservanza delle "Misure generali di tutela".

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

IL DATORE DI LAVORO

.....

Data, li .....



## MODULO N. 6

Al Responsabile dei Lavori  
dott. Alberto Cesaro  
Comune di Venezia  
Polo tecnico "ex Carbonifera",  
Viale Ancona n. 63  
30172 Venezia-Mestre (VE)

Al Coordinatore per la  
Sicurezza

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

**OGGETTO: LAVORI DI "INTERVENTO DI RIPRISTINO FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA VIABILITÀ TERRAFERMA"**  
D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. Allegato XV  
Nominativi del Direttore tecnico di cantiere e del Capocantiere.

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

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

IL DIRETTORE DI CANTIERE / CAPO CANTIERE  
Per accettazione

.....

IL SOSTITUTO  
Per accettazione

.....

IL DATORE DI LAVORO

.....

data, li .....



## MODULO N. 7

Al Responsabile dei Lavori  
dott. Alberto Cesaro  
Comune di Venezia  
Polo tecnico "ex Carbonifera",  
Viale Ancona n. 63  
30172 Venezia-Mestre (VE)

Al Coordinatore per la  
Sicurezza

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

**OGGETTO: LAVORI DI "INTERVENTO DI RIPRISTINO FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA VIABILITÀ TERRAFERMA"**  
D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. Allegato XV  
Lista dei dipendenti impegnati nel cantiere e relative qualifiche di attribuzione e lavoratori autonomi subaffidatari.

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

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

Comunica che:

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

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

IL DATORE DI LAVORO

.....

Data, li .....



#### 4. PROCEDURE DI APPOSIZIONE DELLA SEGNALETICA STRADALE

<p><b>Comune di Venezia</b> Provincia di Venezia</p>	
<p><b>PROCEDURE DI APPOSIZIONE DELLA SEGNALETICA STRADALE</b> (Art. 2, D.L. 22 gennaio 2019)</p>	
	<p><b>OGGETTO:</b> Progetto esecutivo "Manutenzione straordinaria viabilità di quartiere"</p>
	<p><b>COMMITTENTE:</b> Città Metropolitana di Venezia</p>
	<p><b>CANTIERE:</b> Intervento 1 - Via Vespucci Intervento 2 - Via Rampa Cavalcavia Intervento 3 - Catalani Intervento 4 - Via Paliaga</p>
	<p><b>IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA</b></p> <p>_____</p> <p><i>per presa visione</i></p> <p><b>IL COMMITTENTE</b></p> <p>_____</p>

Progetto esecutivo "Manutenzione straordinaria viabilità di quartiere" - Pag. 1



---

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

---

*Progetto esecutivo "Manutenzione straordinaria viabilità di quartiere" - Pag. 2*



## PREMESSA

La presente procedura è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**;
- **D.Lgs. 15 giugno 2015, n. 81**;
- **L. 29 luglio 2015, n. 115**;
- **D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151**;
- **D.L. 30 dicembre 2015, n. 210** convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;
- **D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39**;
- **D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159**;
- **D.L. 30 dicembre 2016, n. 244** convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;
- **D.L. 4 ottobre 2018, n. 113** convertito con modificazioni dalla **L. 1 dicembre 2018, n. 132**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2019, n. 17**;
- **D.L. 02 maggio 2020**;
- **D.Lgs. 1 giugno 2020, n. 44**;
- **D.Lgs. 31 luglio 2020, n. 101**;
- **D.L. 7 ottobre 2020, n. 125** convertito con modificazioni dalla **L. 27 novembre 2020, n. 159**;
- **D.L. 28 ottobre 2020, n. 137** convertito con modificazioni dalla **L. 18 dicembre 2020, n. 176**;
- **D.L. 11 febbraio 2021**;
- **D.L. 20 dicembre 2021**;
- **D.L. 27 dicembre 2021**;
- **D.L. 4 maggio 2023, n. 48** convertito con modificazioni dalla **L. 3 luglio 2023, n. 85**.

e, conformemente alla normativa:

- **D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 295**, "Nuovo codice della strada";
- **D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475**, "Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale";
- **D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495**, "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada";
- **D.I. 2 giugno 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";
- **D.Lgs. 2 gennaio 1997**, "Attuazione delle direttive 93/68/CEE, 93/95/CEE e 96/58/CE relative ai dispositivi di protezione

Progetto esecutivo "Manutenzione straordinaria viabilità di quartiere" - Pag. 3



- individuale”;
- **D.L. 10 luglio 2002**, “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.”;
  - **D.I. 22 gennaio 2019**, “Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare”.



## Introduzione

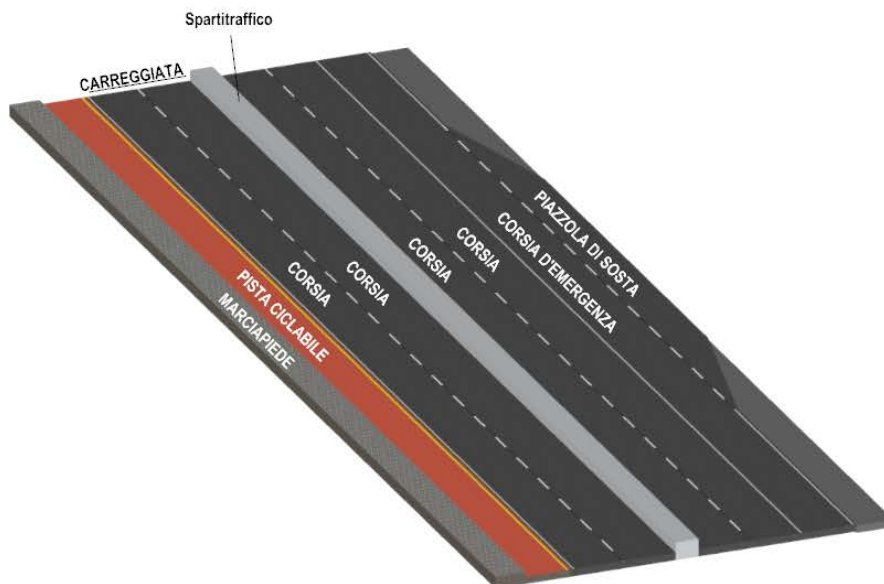
Lo scopo della presente procedura è quello di definire istruzioni operative e comportamenti da seguire durante lo svolgimento di lavorazioni da effettuare in presenza di traffico veicolare. In particolar modo dovranno essere seguite le indicazioni del presente documento in relazione alla revisione, apposizione e integrazione della segnaletica stradale.

Le modalità operative del presente documento devono essere considerate come criteri minimi di sicurezza da adottare per operare in condizioni di esposizione al traffico veicolare, e comunque fatto salvo quanto previsto dalla normativa applicabile in materia e in particolare per quanto riguarda la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori.

## Definizioni

Le seguenti definizioni sono applicabili ai termini utilizzati nel presente documento.

- **BANCHINA:** parte della strada compresa tra il margine della carreggiata ed il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: marciapiede, spartitraffico, arginello, ciglio interno della cunetta, ciglio superiore della scarpata nei rilevati.
- **CARREGGIATA:** parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli; essa è composta da una o più corsie di marcia e, in genere, è pavimentata e delimitata da strisce di margine.
- **CORSIA:** parte longitudinale della strada di larghezza idonea a permettere il transito di una sola fila di veicoli.
- **CORSIA DI EMERGENZA:** corsia, adiacente alla carreggiata, destinata alle soste di emergenza, al transito dei veicoli di soccorso ed, eccezionalmente, al movimento dei pedoni, nei casi in cui sia ammessa la circolazione degli stessi.
- **MARCIPIEDE:** parte della strada, esterna alla carreggiata, rialzata o altrimenti delimitata e protetta, destinata ai pedoni.
- **PIAZZOLA DI SOSTA:** parte della strada, di lunghezza limitata, adiacente esternamente alla banchina, destinata alla sosta dei veicoli.
- **SPARTITRAFFICO:** parte longitudinale non carrabile della strada destinata alla separazione di correnti veicolari.



## Classificazione delle strade:

- A - Autostrade
- B - Strade extraurbane principali
- C - Strade extraurbane secondarie
- D - Strade urbane di scorrimento
- E - Strade urbane di quartiere
- F - Strade locali



## GESTIONE OPERATIVA

La gestione operativa degli interventi potrà essere effettuata da un preposto, adeguatamente formato secondo quanto previsto dalla normativa vigente, presente sul posto e dotato di idonei mezzi di comunicazione (ad es.: apparecchi ricetrasmittenti). In alternativa la gestione operativa potrà essere effettuata in remoto da un responsabile nominato allo scopo, che gestirà le operazioni attraverso comunicazioni via radio dalla sala operativa.

### Descrizione delle condizioni di intervento

Le lavorazioni avranno luogo in ambito urbano su strade di categoria E ed F a singola carreggiata con una/due corsie per senso di marcia. Al lato della carreggiata non è presente una corsia di emergenza.

Intervento 1 - Via Vespucci: riqualificazione di una intersezione esistente mediante la realizzazione di una nuova rotonda;  
Intervento 2 - Via Rampa Cavalcavia: messa in opera di nuove barriere guard-rail ed opere connesse;  
Intervento 3 - Catalani: realizzazione di un attraversamento pedonale in Via Miranese;  
Intervento 4 - Via Paliaga: posa di nuove barriere bordo rilevato e bordo ponte in luogo di quelle esistenti vetuste.

### Dispositivi di protezione individuale

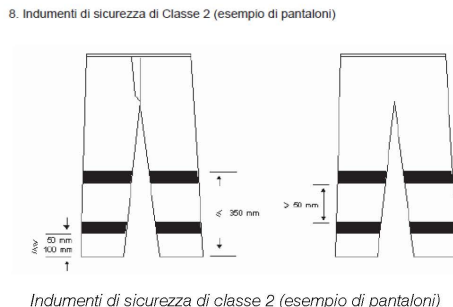
Tutti i lavoratori dovranno indossare indumenti e/o sovraindumenti ad alta visibilità per tutta la durata della loro permanenza in cantiere. Gli indumenti ad alta visibilità devono rispondere a quanto previsto dal decreto legislativo 4 dicembre 1992 n. 475, dal decreto del Ministro dei lavori pubblici del 9 giugno 1995, dal decreto legislativo 2 gennaio 1997, n. 10, e dalla norma UNI EN ISO 20471.

Tali indumenti devono essere di:

- **classe 3 per tutte le attività lavorative eseguite su strade di categoria A, B, C, e D.**
- **almeno di classe 2 per le attività lavorative eseguite su strade di categoria E ed F urbane ed extraurbane.**

### Non sono più ammessi indumenti ad alta visibilità di classe 1

A titolo di esempio si riportano alcuni capi in classe 2 e 3.





### Caratteristiche della segnaletica

La segnaletica della zona di intervento deve avere le caratteristiche di cui all'articolo 3 del disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 10 luglio 2002.

Qualora la durata dell'intervento sia superiore a sette giorni dovrà essere installata segnaletica orizzontale a carattere temporaneo con le seguenti caratteristiche:

- deve essere antisdrucciolevole;
- non deve sporgere dal piano della pavimentazione più di 5 mm;
- nel caso di strisce longitudinali continue in materiale plastico, queste devono essere interrotte ad intervalli adeguati a consentire il deflusso dell'acqua.

La segnaletica temporanea di pericolo e di indicazione dovrà essere a fondo giallo ad eccezione dei segnali compositi e più in generale con luci incorporate.

I coni possono essere utilizzati per delimitare ed evidenziare zone di lavoro, per deviazioni ed incanalamenti temporanei, per indicare aree interessate da incidenti o per la separazione provvisoria di opposti sensi di marcia. Il loro utilizzo non può superare i due giorni.

Per situazioni di media e lunga durata dovranno essere utilizzati i delineatori flessibili, incollati stabilmente alla pavimentazione stradale.

### Criteri generali

La squadra dovrà essere composta in maggioranza da operatori che abbiano esperienza di interventi in presenza di traffico veicolare nella categoria della strada interessata dagli interventi oggetto del presente documento.

Deve sempre essere garantito il coordinamento delle operazioni supportato, ove richiesto, da presegnalazioni effettuate con bandierina.

In caso di scarsa visibilità o di condizioni che limitino notevolmente l'aderenza del fondo stradale, non è consentito effettuare operazioni che prevedano l'esposizione al traffico di operatori o veicoli.

Nel caso in cui le condizioni di cui prima, sopraggiungano successivamente all'inizio delle attività, queste sono immediatamente sospese con conseguente rimozione di ogni e qualsiasi sbarramento di cantiere e della relativa segnaletica (sempre che lo smantellamento del cantiere e la rimozione della segnaletica non costituiscano un pericolo più grave per i lavoratori e l'utenza stradale).

Qualunque intervento deve essere sempre opportunamente presegnalato. Questo può essere fatto con sbandieramento.

Lo sbandieramento per la segnalazione di rallentamento è effettuato facendo oscillare lentamente la bandiera orizzontalmente, all'altezza della cintola con cadenza regolare, stando sempre rivolti verso il traffico.

La presegnalazione deve durare il minor tempo possibile ed essere effettuato a debita distanza dalla zona di intervento, nel punto che consente maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in situazioni di pericolo. Terminata l'esigenza gli operatori si devono portare al di fuori di zone direttamente esposte al traffico veicolare.

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

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

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

- scendere dal veicolo dal lato non esposto al traffico veicolare;
- iniziare subito la segnalazione camminando sulla banchina o sulla corsia di emergenza, se presenti, e comunque il più a destra possibile;
- segnalare con lo sbandieramento fino a che non siano cessate le esigenze di presegnalazione;
- utilizzare dispositivi luminosi o analoghi dispositivi se l'attività viene svolta in ore notturne.

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

*Progetto esecutivo "Manutenzione straordinaria viabilità di quartiere" - Pag. 7*



Qualora non sia possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati nelle operazioni di sbandieramento si tengono in contatto, tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione.

#### Spostamenti a piedi

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

Qualora si rendano necessari, vanno effettuati in unica fila, lungo il bordo della carreggiata sull'estremo margine destro della corsia di emergenza o della banchina e con lo sguardo rivolto verso il traffico in avvicinamento.

In assenza di adeguata presegnalazione non sono mai consentiti spostamenti di personale a piedi laddove non è garantita una condizione di sicurezza e in caso di limitato campo di visibilità.

In caso di condizioni che limitino gravemente la visibilità o le condizioni di aderenza del fondo stradale, gli spostamenti a piedi non sono mai consentiti, salvo situazioni di emergenza.

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

In caso di indisponibilità di aree per lo stazionamento in sicurezza dello sbandieratore e del veicolo si dovrà procedere alla cantierizzazione temporanea del tratto.

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

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

Nei casi in cui questo è consentito l'attraversamento avviene in condizioni di massima visibilità, perpendicolarmente alla carreggiata, nel minore tempo possibile, in un'unica soluzione, senza soste intermedie, con margine di sicurezza rispetto ai veicoli sopraggiungenti.

Non è consentito attraversare con più di due sacchetti di appesantimento per volta o con più di un cartello ed un sacchetto contemporaneamente.

In ogni caso, l'attraversamento è preavvisato da adeguata presegnalazione.

Nelle strade con una corsia per senso di marcia segnalare le operazioni mediante "sbandieramento" eseguito in entrambi i sensi di marcia.

#### Veicoli operativi

I veicoli operativi devono essere segnalati con dispositivi supplementari a luce lampeggiante, o pannelli luminosi, o segnali a messaggio variabile, ovvero mediante la combinazione di questi segnali, in relazione alla categoria della strada e alla tipologia di intervento.

La sosta di questi, qualora si renda necessaria, deve avvenire in zone con ampia visibilità.

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

La sosta è consentita solo nel rispetto di una o più delle seguenti condizioni:

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

A seguito della fermata l'eventuale occupazione di parte di carreggiata aperta al traffico deve essere ridotta al minimo.

Non è consentita la sosta all'interno delle gallerie se non all'interno di piazzole di sosta, corsie di emergenza o delimitazioni di cantieri.

#### Segnalazione e delimitazione di cantieri fissi

Un cantiere è detto fisso se non subisce alcuno spostamento durante almeno una mezza giornata.

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

*Progetto esecutivo "Manutenzione straordinaria viabilità di quartiere" - Pag. 8*



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

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

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

La segnaletica su cavalletto deve essere adeguatamente zavorrata.






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

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

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

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



	<p><b>BARRIERA, RECINZIONE O PARAPETTI DI PROTEZIONE</b></p> <p>le recinzioni per cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione devono essere segnalate con 14 luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm<sup>2</sup>, intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione in modo che almeno tre luci e tre dispositivi ricadano sempre nel cono visivo del conducente.</p>		<p><b>SEGNALE DI CORSIA CHIUSA (CHIUSURA CORSIA DI DESTRA)</b></p> <p>Figura II 411/a Art. 43</p> <p>indica la riduzione da due ad una corsia di marcia per la presenza di una deviazione in corrispondenza di un cantiere stradale.</p>
	<p><b>PASSAGGIO OBBLIGATORIO A DESTRA</b></p> <p>Figura II 82/b Art. 122</p> <p>deve essere usato per indicare ai conducenti l'obbligo di passare a destra di un cantiere stradale o di un ostacolo, un salvagente, uno spartitraffico, ecc.</p>		<p><b>SEGNALE DI CORSIA CHIUSA (CHIUSURA CORSIA DI SINISTRA)</b></p> <p>Figura II 411/a Art. 43</p> <p>indica la riduzione da due ad una corsia di marcia per la presenza di una deviazione in corrispondenza di un cantiere stradale.</p>
	<p><b>PALETTO DI DELIMITAZIONE</b></p> <p>Figura II 394 Art. 33</p> <p>viene impiegato in serie per evidenziare i bordi longitudinali e di approccio delle zone di lavoro. La base deve essere adeguatamente infissa od appesantita per impedire il rovesciamento sotto l'effetto del vento e dello spostamento d'aria provocato dai veicoli in transito.</p>		








## ELENCO DEI DISPOSITIVI DA UTILIZZARE NELLA DELIMITAZIONE E SEGNALEMENTO DEL CANTIERE

	<p><b>LAVORI</b> Figura II 383 Art. 31 deve essere installato in prossimità di cantieri fissi o mobili, anche se di manutenzione, corredato da pannello integrativo indicante l'estesa del cantiere quando il tratto di strada interessato sia più lungo di 100 m, salvo le deroghe espressamente previste dal presente disciplinare.</p>		<p><b>PASSAGGIO OBBLIGATORIO A SINISTRA</b> Figura II 82/a Art. 122 deve essere usato per indicare ai conducenti l'obbligo di passare a sinistra di un cantiere stradale o di un ostacolo, un salvagente, uno spartitraffico, ecc.</p>
	<p><b>VIA LIBERA</b> Figura II 70 Art. 119 deve essere usato per indicare la fine di tutte le prescrizioni precedentemente imposte.</p>		<p><b>BARRIERA NORMALE</b> Figura II 392 Art. 32 le barriere per la segnalazione e la delimitazione dei cantieri stradali sono a strisce oblique bianche e rosse rifrangenti e di notte e in altri casi di scarsa visibilità devono essere integrate da lanterne a luce rossa fissa. Lungo i lati longitudinali dei cantieri stradali le barriere sono obbligatorie nelle zone che presentano condizioni di pericolo per le persone al lavoro o per i veicoli in transito. Possono essere sostituite da recinzioni colorate in rosso o arancione stabilmente fissate, costituite da teli, reti o altri mezzi di delimitazione approvati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.</p>
	<p><b>CONI</b> Figura II 396 Art. 34 Il cono deve essere usato per delimitare ed evidenziare zone di lavoro di breve durata, per deviazioni ed incanalamenti temporanei, per indicare aree interessate da incidenti o per la separazione provvisoria di opposti sensi di marcia. Per i cantieri in autostrada, strada extraurbana principale e urbana di scorrimento devono essere utilizzati coni con tre fasce bianche e altezza superiore a 50 cm. I coni devono essere omologati da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.</p>		<p><b>DELINEATORI FLESSIBILI</b> Figura II 396 Art. 34 sono usati per delimitare ed evidenziare zone di lavoro di media e lunga durata, per deviazioni ed incanalamenti o per la separazione di opposti sensi di marcia. Per i cantieri in autostrada, strada extraurbana principale e urbana di scorrimento devono essere utilizzati delineatori con tre fasce o inserti bianchi e altezza superiore a 30 cm. I delineatori flessibili devono essere omologati da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.</p>
	<p><b>ESEMPIO DI DISPOSITIVO LUMINOSO A LUCE GIALLA</b> Art. 36 Reg. durante le ore notturne e in tutti i casi di scarsa visibilità lo sbarramento obliquo che precede eventualmente la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli) ovvero con configurazione di freccia orientata per evidenziare punti singolari; i margini longitudinali della zona di lavoro possono essere integrati con dispositivi a luce gialla fissa. Nel segnale di pericolo temporaneo "semaforo" (fig. II. 404) il disco giallo inserito nel simbolo deve essere sostituito da una luce gialla lampeggiante di pari diametro. La luce gialla lampeggiante può essere installata anche al di sopra del segnale.</p>		<p><b>ESEMPIO DI DISPOSITIVO LUMINOSO A LUCE ROSSA</b> Art. 36 Reg. durante le ore notturne e in tutti i casi di scarsa visibilità le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa (almeno una lampada ogni 1,5 m di barriera di testata). Il segnale "lavori" (fig. II. 383) deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa. Per la sicurezza dei pedoni le recinzioni dei cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione devono essere segnalate con luci rosse fisse.</p>



	<b>SEGNALETICA TEMPORANEA ORIZZONTALE</b> <p>La segnaletica orizzontale temporanea è un dispositivo di guida degli utenti della strada affidabile, efficace, che non necessita di particolare sorveglianza e manutenzione. Questa ha le stesse dimensioni della segnaletica orizzontale permanente prevista per il tipo di strada o tratto di strada risultante dalla presenza del cantiere lungo la quale è installata. Il colore da utilizzare è il giallo.</p>		<b>STRETTOIA ASIMMETRICA A SINISTRA</b> <p>Figura II 385 Art. 31 deve essere usato per presegnalare un restringimento pericoloso della carreggiata posto sul lato sinistro.</p>
	<b>STRETTOIA ASIMMETRICA A DESTRA</b> <p>Figura II 386 Art. 31 deve essere usato per presegnalare un restringimento pericoloso della carreggiata posto sul lato destro.</p>		<b>DIVIETO DI SORPASSO</b> <p>Figura II 48 Art. 116 deve essere usato per indicare il divieto di sorpasso dei veicoli a motore eccetto i ciclomotori e i motocicli, anche se la manovra può compiersi entro la semicarreggiata con o senza striscia continua.</p>
	<b>LIMITE MASSIMO DI VELOCITÀ ....Km/h</b> <p>Figura II 50 Art. 116 deve essere usato per indicare il divieto di superare la velocità indicata in km/ora, salvo limiti inferiori imposti a particolari categorie di veicoli.</p>		<b>DARE PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI</b> <p>Figura II 41 Art. 110 deve essere usato per indicare l'obbligo di dare la precedenza alla corrente di traffico proveniente in senso inverso, nelle strettoie nelle quali è stato istituito il senso unico alternato.</p>
	<b>DIRITTO DI PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI</b> <p>Figura II 45 Art. 114 deve essere usato per indicare che il conducente ha la precedenza di passaggio rispetto alla corrente di traffico proveniente in senso inverso nelle strettoie nelle quali è stato istituito il senso unico alternato.</p>		<b>STRETTOIA SIMMETRICA</b> <p>Figura II 384 Art. 31 deve essere usato per presegnalare un restringimento pericoloso della carreggiata su ambedue i lati.</p>
	<b>PALETTA PER TRANSITO ALTERNATO DA MOVIERI</b> <p>Figura II 403 Art. 42 i conducenti hanno l'obbligo di arrestarsi qualora il moviere mostri la paletta dal lato rosso e devono ripartire o proseguire la marcia solo se viene mostrato il lato verde.</p>		<b>SEMAFORO</b> <p>Figura II 404 Art. 42 deve essere usato per presegnalare un impianto semaforico.</p>
	<b>LANTERNA SEMAFORICA VEICOLARE NORMALE</b> <p>Figura II 449 Art. 159 durante il periodo di accensione della luce rossa i veicoli non devono superare la linea di arresto; in mancanza di tale striscia non devono oltrepassare il segnale. Durante il periodo di accensione della luce verde, i veicoli possono procedere in tutte le direzioni consentite dalla segnaletica verticale e orizzontale. Durante il periodo di accensione della luce gialla i veicoli non possono oltrepassare gli stessi punti stabiliti per l'arresto a meno che si trovino così prossimi, al momento dell'accensione della luce gialla, che non possono più arrestarsi in condizioni di sicurezza.</p>		<b>BARRIERA DI RECINZIONE PER CHIUSINI</b> <p>Figura II 402 Art. 40 è l'insieme di varie barriere o transenne unite a formare un quadrilatero delimitante un chiusino o altro tipo di portello aperto.</p>



	<p><b>BARRIERA, RECINZIONE O PARAPETTI DI PROTEZIONE</b></p> <p>le recinzioni per cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione devono essere segnalate con 14 luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm<sup>2</sup>, intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione in modo che almeno tre luci e tre dispositivi ricadano sempre nel cono visivo del conducente.</p>		<p><b>SEGNALE DI CORSIA CHIUSA (CHIUSURA CORSIA DI DESTRA)</b></p> <p>Figura II 411/a Art. 43</p> <p>indica la riduzione da due ad una corsia di marcia per la presenza di una deviazione in corrispondenza di un cantiere stradale.</p>
	<p><b>PASSAGGIO OBBLIGATORIO A DESTRA</b></p> <p>Figura II 82/b Art. 122</p> <p>deve essere usato per indicare ai conducenti l'obbligo di passare a destra di un cantiere stradale o di un ostacolo, un salvagente, uno spartitraffico, ecc.</p>		<p><b>SEGNALE DI CORSIA CHIUSA (CHIUSURA CORSIA DI SINISTRA)</b></p> <p>Figura II 411/a Art. 43</p> <p>indica la riduzione da due ad una corsia di marcia per la presenza di una deviazione in corrispondenza di un cantiere stradale.</p>
	<p><b>PALETTO DI DELIMITAZIONE</b></p> <p>Figura II 394 Art. 33</p> <p>viene impiegato in serie per evidenziare i bordi longitudinali e di approccio delle zone di lavoro. La base deve essere adeguatamente infissa od appesantita per impedire il rovesciamento sotto l'effetto del vento e dello spostamento d'aria provocato dai veicoli in transito.</p>		



## TAVOLE RAPPRESENTATIVE DEGLI SCHEMI SEGNALETICI TEMPORANEI

Le seguenti tavole rappresentative degli schemi segnaletici temporanei sono stata redatte ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.M. 10 luglio 2002**, "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".
- **D.I. 22 gennaio 2019**, "Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare".

### Premessa

Gli schemi di segnalamento appresso riportati sono organizzati secondo i criteri generali descritti dai succitati decreti. Per la migliore leggibilità degli schemi, la rappresentazione grafica a volte non è in scala, ed il collocamento dei segnali deve comunque intendersi rispettoso dei principi generali di posizionamento e installazione (senza mai invadere le corsie o la parte di carreggiata residua destinata alla circolazione).

Nelle tavole non è mai riportata la "tabella lavori" obbligatoria, in prossimità delle testate dei cantieri, se gli stessi hanno durata superiore a 7 giorni lavorativi.

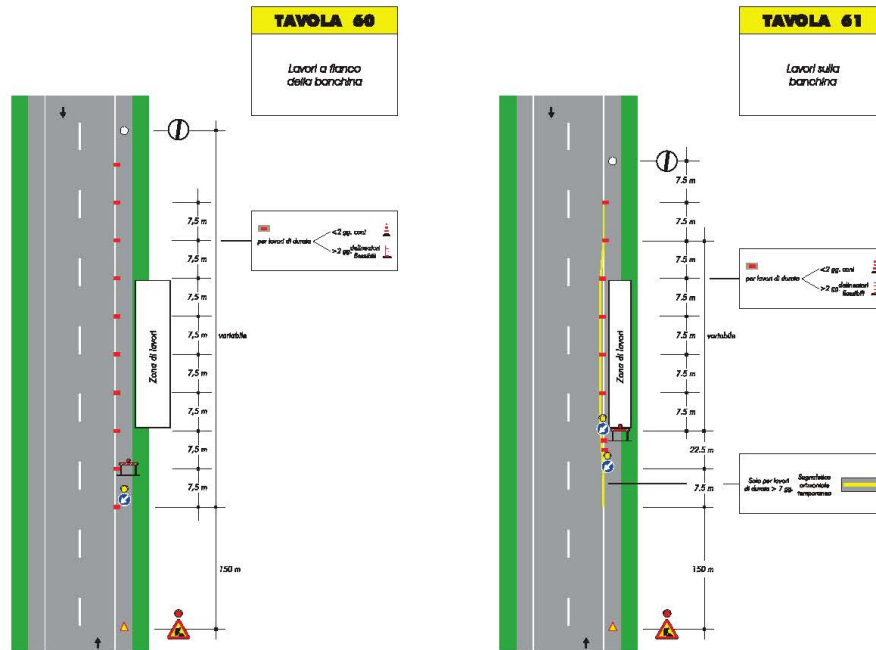
### ELENCO SCHEMI DI SEGNALAMENTO:

- **Tavola 60**  
Lavori a fianco della banchina.
- **Tavola 61**  
Lavori sulla banchina.
- **Tavola 63**  
Lavori sul margine della carreggiata.
- **Tavola 64**  
Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato.
- **Tavola 65**  
Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato regolato da movieri con palette.
- **Tavola 66**  
Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato regolato da impianto semaforico.
- **Tavola 74**  
Apertura di chiaviccotto, portello o tombino sul margine della carreggiata per lavori di durata superiore a sette giorni.
- **Tavola 81**  
Cantiere edile che occupa anche il marciapiede - delimitazione e protezione del percorso pedonale.
- **Tavola 84**  
Cantiere che occupa l'intera semicarreggiata - transito dei due sensi di marcia sull'altra semicarreggiata.
- **Tavola 16**  
Chiusura della corsia di marcia su carreggiata a due corsie.
- **Tavola 17**  
Chiusura della corsia di sorpasso su carreggiata a due corsie.
- **Tavola 37**  
Restringimento della carreggiata su rampa a senso unico.
- **Tavola 1c**  
Testata per lavori di durata superiore a sette giorni.
- **Tavola 2a**  
Testata per la chiusura della corsia di marcia su carreggiata a due corsie.
- **Tavola 2b**  
Testata per la chiusura della corsia di marcia su carreggiata a due corsie (ipotesi alternativa alla tavola 2a per cantieri superiori ai due giorni).
- **Tavola 3a**  
Testata per la chiusura della corsia di sorpasso su carreggiata a due corsie.
- **Tavola 3b**  
Testata per la chiusura della corsia di sorpasso su carreggiata a due corsie (ipotesi alternativa alla tavola 3a per cantieri superiori ai due giorni).
- **Tavola 16**  
Chiusura della corsia di marcia su carreggiata a due corsie.
- **Tavola 17**  
Chiusura della corsia di sorpasso su carreggiata a due corsie.
- **Tavola 38**

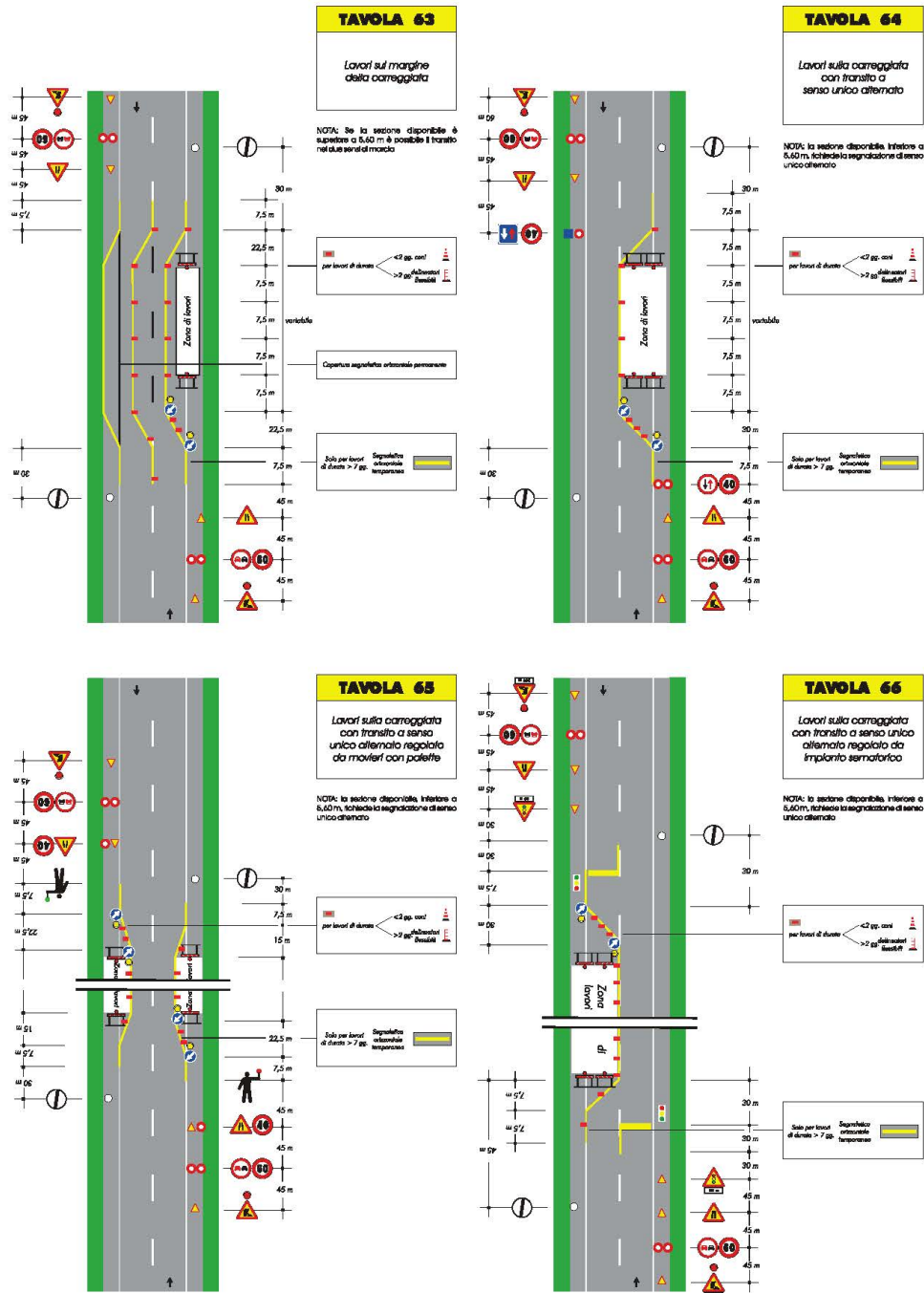
Progetto esecutivo "Manutenzione straordinaria viabilità di quartiere" - Pag. 13



Chiusura di una semicarreggiata su rampa a doppio senso di marcia.

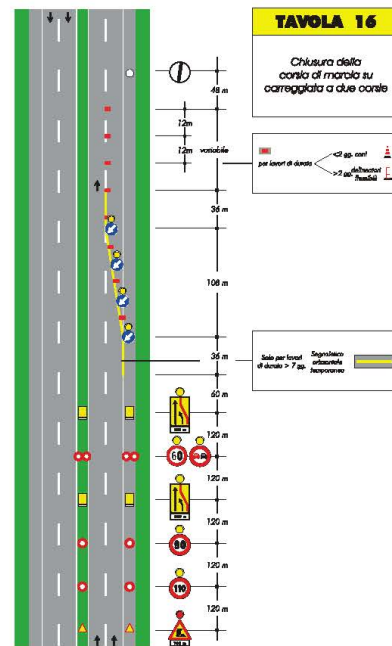
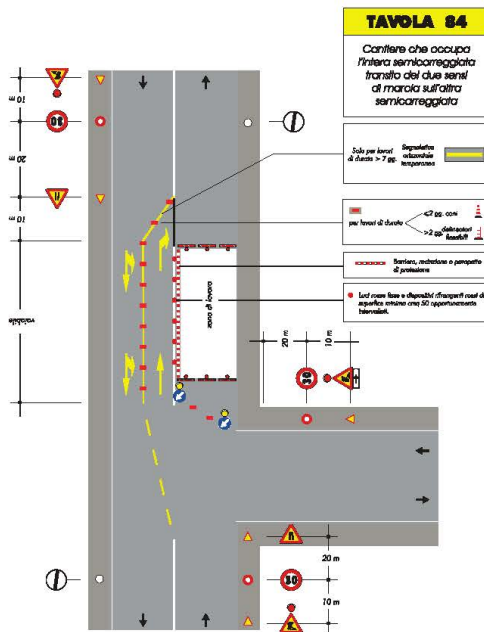
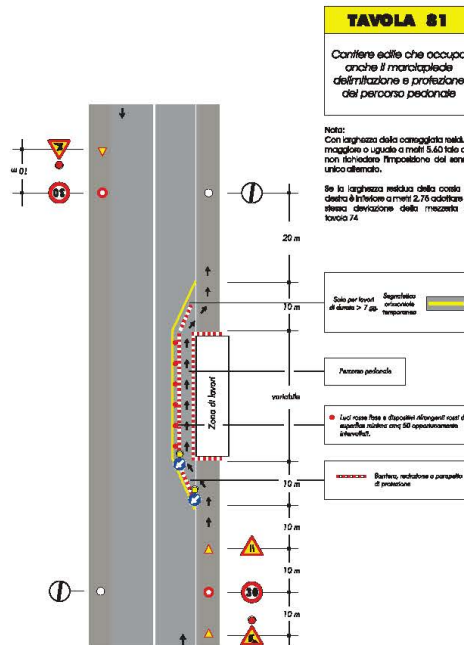
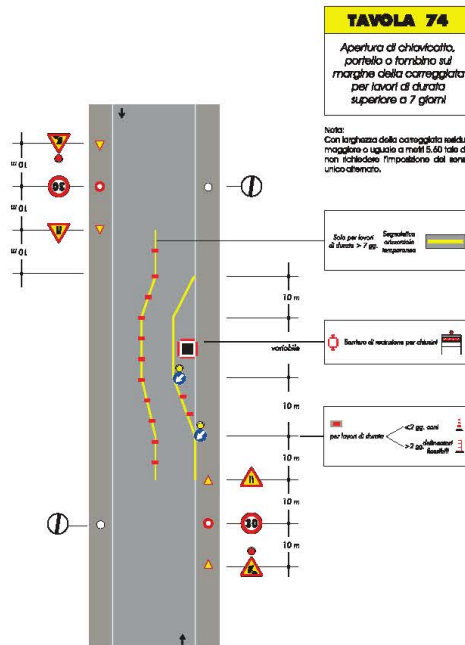




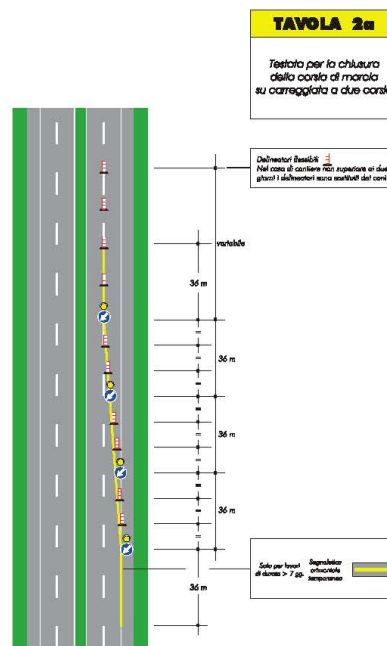
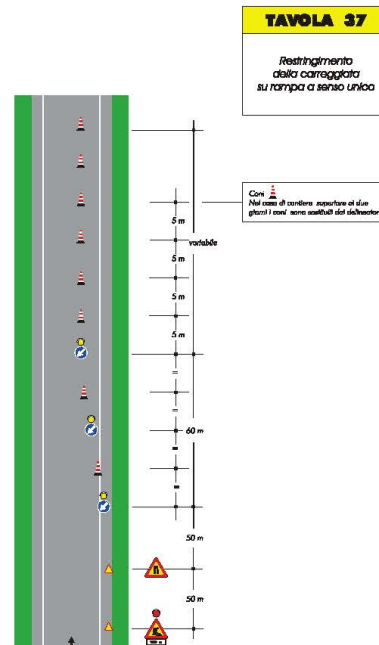


Progetto esecutivo "Manutenzione straordinaria viabilità di quartiere" - Pag. 15

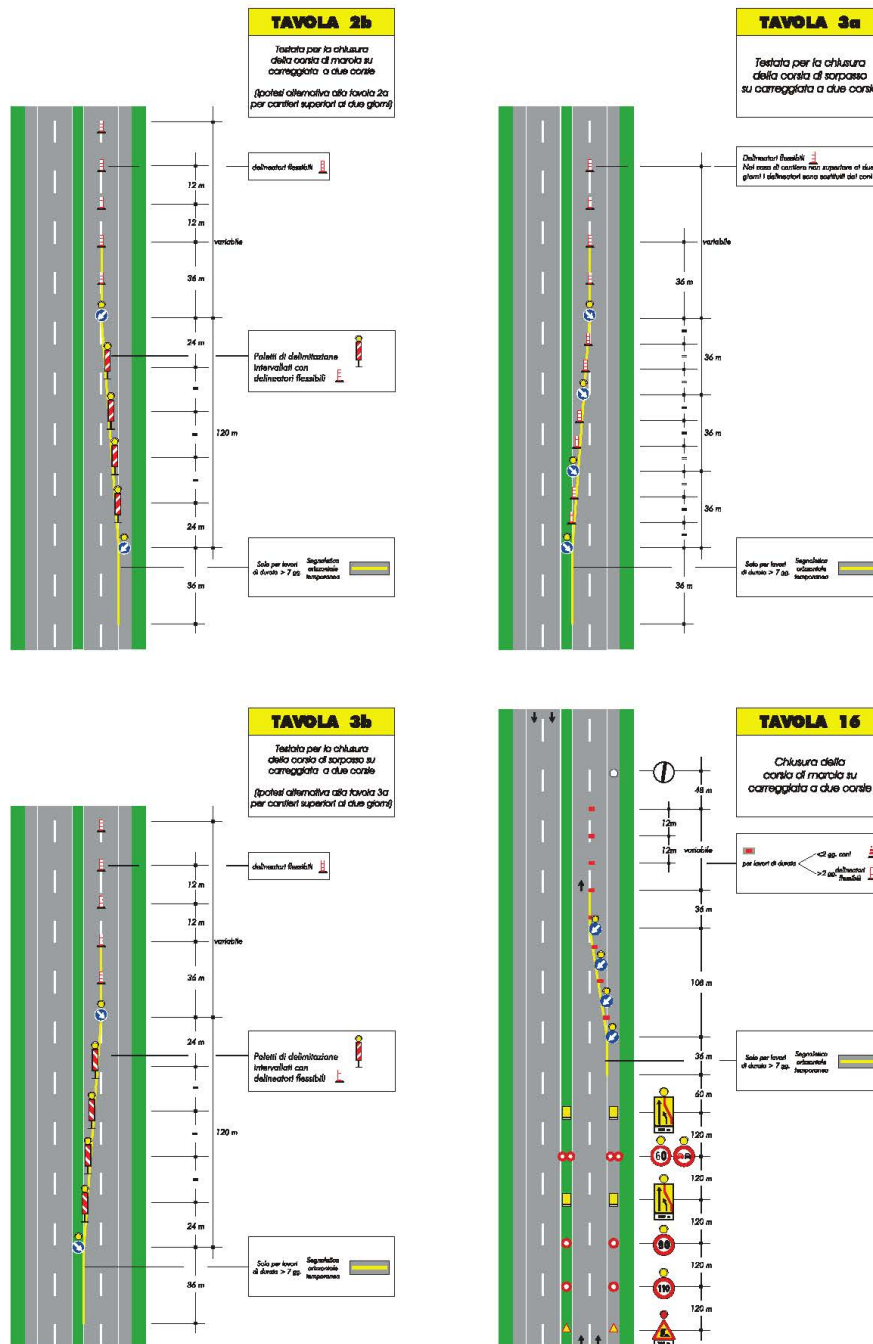






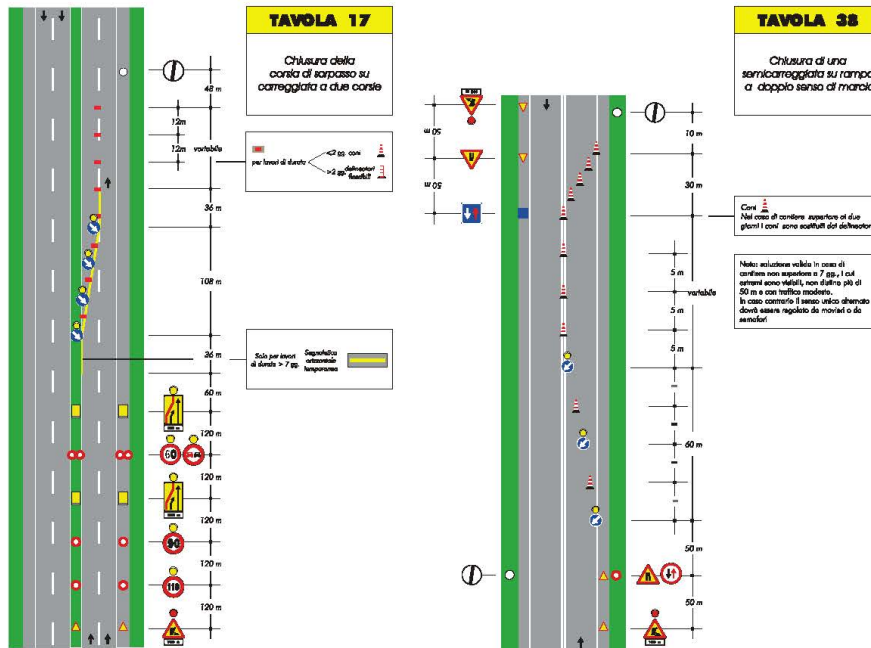






Progetto esecutivo "Manutenzione straordinaria viabilità di quartiere" - Pag. 18







## CONCLUSIONI

Alla presente procedura sono allegati i seguenti elaborati:

- Elenco dei dispositivi da utilizzare nella delimitazione e segnalamento del cantiere;
- Schemi di segnalamento da utilizzare nell'intervento.

Venezia, 09/07/2025

Firma

---