



DIPARTIMENTO LAVORI PUBBLICI  
DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE

**SISTEMAZIONE FRANA IN LOC. POLCANTO  
NEL COMUNE DI BORGO SAN LORENZO I LOTTO  
INTERVENTI 2 E 3**

**DIREZIONE DEI LAVORI**

	<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E FASCICOLO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA</b>	<i>ELABORATO N.</i>	
		<b>PS11</b>	
<b>AGGIORNAMENTO N° 3</b>			

	<i>NOME FILE:</i> POLC1PS1143.DOC				
	<small>CODICE PROGETTO</small>	<small>LOTTO</small>	<small>ELABORATO</small>	<small>FASE</small>	<small>REVISIONE</small>
	<b>POLC</b>	<b>1</b>	<b>PS11</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	<i>CUP :</i> B67H11003500005				
<b>R.U.P.:</b> Arch. Giuseppe Biancamano					

<b>DIRETTORE DEI LAVORI E COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:</b> Ing. Lorenzo Bechi	<b>IMPRESA ESECUTRICE :</b> ITALBUILD S.R.L.
<b>DIRETTORI OPERATIVI:</b> Dott. Geol. Leonardo Ermini Arch. Anna Brunelli	

<b>REVISIONE: 3</b>	<b>DATA: Ottobre 2016</b>
---------------------	---------------------------



## INDICE

PREMESSA.....	5
NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	6
A. – IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL’OPERA.....	7
B. – INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA.....	9
C) +D) - RELAZIONE	
1) AREA DI CANTIERE .....	11
2) ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	15
<u>LAYOUT DI CANTIERE</u> .....	18
3) LAVORAZIONI.....	19
E) INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI .....	21
F) – USO COMUNE DEGLI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.....	21
G) – MODALITA’ ORGANIZZATIVE – COOPERAZIONE CORDINAMENTO RECIPROCA INFORMAZIONE .....	21
H) – ORGANIZZAZIONE PREVISTA –PRONTO SOCCORSO – ANTINCENDIO EVACUAZIONE LAVORATORI .....	22
<i>NUMERI TELEFONICI UTILI</i> .....	24
I) – CRONOPROGRAMMA .....	25
L) – STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	26
<u>FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL’OPERA</u> .....	31



## PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento è relativo al progetto per la sistemazione delle frane che il 24 e 25 dicembre 2010 hanno interessato la scarpata di monte della S.R. 302 "Brisighellese-Ravennate" dal Km 18+300 al Km 18+550 in località Polcanto nel comune di Borgo San Lorenzo, provocando la chiusura della strada.

Con una somma urgenza diretta a consentire la riapertura al transito a senso unico alternato, fu rimosso il materiale terroso franato, fu effettuato il taglio della vegetazione, sistemata una scogliera al piede del versante e realizzata la barriera paramassi a protezione della strada.

Nel progetto preliminare sono stati individuate tre zone critiche di monte, alle quali corrispondono tre distinti interventi (1-2-3). E' stata inoltre individuata la necessità di eseguire un quarto intervento per un cedimento a valle della strada.

L'opera nel suo complesso è stata articolata in due lotti:

- **Lotto 1** - Interventi 2 e 3, relativi alle due frane che hanno interessato la viabilità nel Dicembre 2010 e l'intervento sottostrada. Questi tre interventi sono l'oggetto dell'appalto.
- **Lotto 2** - Intervento 1, non oggetto del presente progetto.

Il cantiere per la realizzazione delle opere relative al lotto 1 rientra tra quelli soggetti ad adempimenti a carico del committente ai sensi del D.Lgs. 81/2008 art. 90 comma 3, con invio della Notifica Preliminare ai sensi dell'Art. 99 comma 1 lettera a).

Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 art. 100 comma 5. *"l'impresa che si aggiudica i lavori può presentare al coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza."*

Prima dell'inizio delle lavorazioni oggetto dell'appalto sopra elencate si è reso necessario operare un intervento di taglio vegetazione arbustiva, cresciuta successivamente alla redazione del progetto, al fine di poter operare la ricerca degli ordigni bellici. Inoltre in occasione di una forte perturbazione sono crollati altri alberi, che sono stati tagliati e rimossi.

Questi interventi sono stati effettuati da maestranze della Città Metropolitana di Firenze ed in particolare da operai del Centro Operativo di Borgo San Lorenzo, del Centro Mobile e del Servizio Agricoltura e Foreste.

Sono quindi stati eseguiti gli interventi di messa in sicurezza dei due versanti in corrispondenza della due frane 2 e 3, con le modalità previste dal progetto e dal PSC ad esso allegato.

## AGGIORNAMENTO N. 3 – ottobre 2016

Oggetto del presente terzo aggiornamento è la variante del lotto 1.

La perizia di variante prevede la realizzazione della messa in sicurezza della viabilità mediante sostituzione delle attuali barriere con nuovi guard-rail (in parte bordo ponte su cordolo ed in parte bordo rilevato).

Il presente documento integra i precedenti con quanto relativo a detto intervento di completamento e si omette quanto più strettamente attinente agli interventi di ripristino delle due frane oggetto del Lotto 1, già ultimati.

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- ❖ D.Lgs. 30 Aprile 1992 n.285 e ss.mm. - Nuovo Codice della Strada
- ❖ D.P.R. 16/12/1992 n.495 e ss.mm. - Regolamento di Esecuzione ed Attuazione Nuovo Codice della Strada
- ❖ Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 10/07/2002 - Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo
- ❖ Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 – Criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare.
- ❖ 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.
- ❖ D.Lgs. 8 luglio 2003, n.235 - Attuazione della Direttiva 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori
- ❖ Decreto del Presidente della Repubblica - 14 settembre 2011, n. 177 - Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81
- ❖ Legge 1 ottobre 2012, N. 177 - Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici
- ❖ Regione Toscana – Legge Regionale 10 novembre 2014 n. 65 - Norme per il governo del territorio.
- ❖ Regione Toscana – DPGR n.75/R - Norme prevenzione cadute dall'alto nei cantieri edili.
- ❖ Legge Regionale 31 maggio 2006, n. 20 “Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento”.
- ❖ DPGR 8 settembre 2008, n. 46/R – Regolamento di attuazione della legge regionale 31 maggio 2006, n. 20 “Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento”.
- ❖ D.Lgs 12 Aprile 2006, n.163 - Codice dei contratti pubblici relativi ai lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE
- ❖ D.P.R. 05 ottobre 2010 n. 207 - Regolamento di attuazione della Legge 163/2006
- ❖ Legge Regionale Toscana 13 luglio 2007, n.38 (Norme in materia di contratti pubblici e relative disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro).
- ❖ D.P.G.R. 7 agosto 2008, n.45/R - Regolamento di attuazione della legge regionale 13 luglio 2007, n.38 (Norme in materia di contratti pubblici e relative disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro).
- ❖ Legge 6 novembre 2012, n. 190 - Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell'illegalità nella pubblica amministrazione
- ❖ Norme di buona tecnica.

## **A) IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA**

### **1) INDIRIZZO DEL CANTIERE:**

S.R. 302 “Brisighellese Ravennate” al Km 18+400  
Frazione Polcanto - Comune di Borgo San Lorenzo

### **2) DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE**

La zona dell'intervento è quella antistante alle due frane 2 e 3

L'area è posta al limite dell'abitato di Polcanto, in zona con numerose criticità:

- Polcanto è una piccola frazione, con un esercizio pubblico e alcuni negozi. L'abitato di Borgo San Lorenzo, dotato di tutti i servizi, dista circa 12 Km.
- La zona è posta alla quota altimetrica di mt. 450 s.l.m., con possibili nevicate e gelate.
- Il pendio presenta alte pendenze, comprese tra 45° e 60°.
- La strada corre a mezza costa, tra la scarpata e il torrente sottostante, con un dislivello di circa 6 mt. tra la sede stradale e l'alveo, con banchine di dimensioni estremamente ridotte.
- Non sono presenti e non sono realizzabili sentieri o piste che dalla strada possano risalire il pendio.
- Allo stesso modo, non sono presenti e non sono realizzabili sentieri e piste che dalla strada consentano di scendere nell'alveo del torrente.
- Non è presente viabilità alternativa e in caso di chiusura della strada le possibili deviazioni, già utilizzate in occasione dell'evento franoso del dicembre 2010 fino al ripristino della circolazione a senso unico alternato, sono comunque gravemente penalizzanti per gli utenti.
- L'area di intervento presenta copertura GSM, ma in zone immediatamente adiacenti la copertura è del tutto assente.
- Nelle vicinanze non sono presenti aree da attrezzare al servizio del cantiere: l'unica disponibilità è rappresentata dalla modesta pertinenza stradale in sinistra posta immediatamente prima dell'area di intervento, sufficiente per l'installazione di una baracca e di un WC, ma non per deposito attrezzature e stoccaggio materiali, se non di dimensioni modeste e in quantità limitata.

La S.R. 302 “Brisighellese-Ravennate” è arteria stradale di primaria importanza nel collegamento tra la città di Firenze, il Mugello e l'autostrada A1.

Per il tratto interessato non esiste un percorso alternativo, sia come flussi di traffico che come caratteristiche dei mezzi ammessi al transito (peso, altezza, lunghezza dei veicoli).

La viabilità locale (comunale) non può essere considerata alternativa in quanto priva di requisiti equivalenti.

Gli studi di traffico sulla S.R. 302 nelle due direzioni (da Borgo San Lorenzo verso Firenze e viceversa) evidenziano fasce orarie di massimo transito corrispondenti alle ore di punta e di minimo transito nelle fasce orarie intermedie della mattina e della notte.

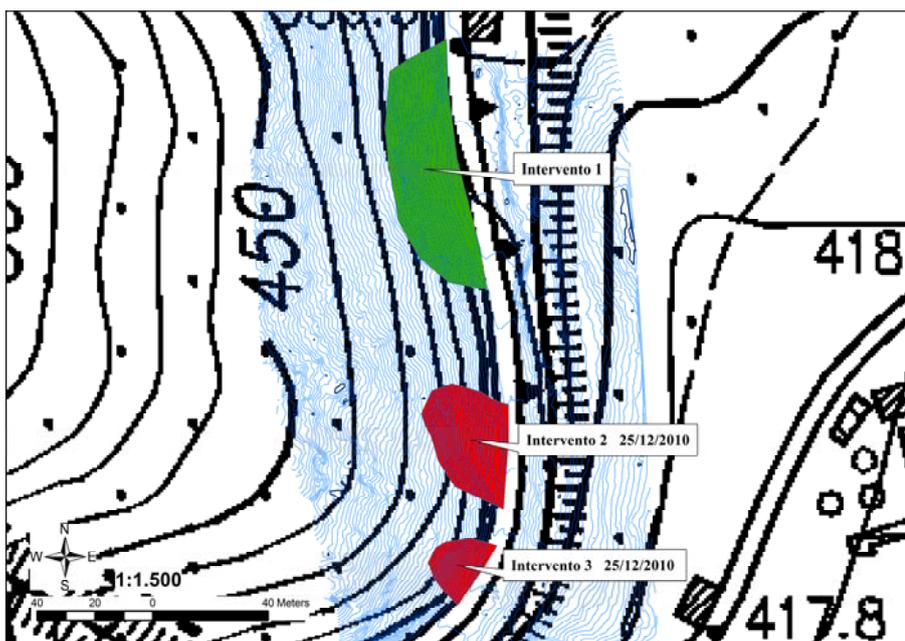


Figura 1 –Localizzazione degli interventi

### 3) DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA:

(Scelte progettuali – architettoniche – strutturali – tecnologiche )

#### INTERVENTO 2 – FRANA PRINCIPALE

Il progetto prevedeva i seguenti interventi, già ultimati:

- a) **Disgaggio** del versante;
- b) **Drenaggio:** verranno realizzati dei dreni ad andamento sub orizzontale secondo quanto riportato nelle tavole di progetto;
- c) **Soil nailing profondo** mediante chiodature sistematiche con maglia indicativa di 3x3 m e 2,5x2,5 m e lunghezza di 4 – 5 metri a cui si aggancia un rivestimento corticale per una superficie complessiva di 1170 m<sup>2</sup>.

#### INTERVENTO 3 – FRANA SECONDARIA

Si tratta della frana più piccola avvenuta nel Dicembre 2010 e che apparentemente ha coinvolto una matrice più detritica rispetto a quella dell'intervento 2. L'intervento, già ultimato, è consistito in:

- a) **Disgaggio** del versante;
- b) **Drenaggio:** verranno realizzati dei dreni ad andamento sub orizzontale secondo quanto riportato nelle tavole di progetto;
- c) **Soil nailing profondo** mediante chiodature sistematiche con maglia indicativa di 3x3 m e 2,5x2,5 m e lunghezza di 3-4 metri a cui si aggancia un rivestimento corticale per una superficie complessiva di 330 m<sup>2</sup>.

Sarà eseguita la sostituzione del guard-rail con nuove barriere, in parte bordo ponte su cordolo e in parte su bordo rilevato per complessivi 143 ml.

## **B)– INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA E SALUTE**

### ***COMMITTENTE***

Ragione Sociale: Città Metropolitana di Firenze - Direzione Viabilità  
Indirizzo: Via Mercadante n° 42  
Città: Firenze  
Rappresentata da:  
Nome e Cognome: Ing. Carlo Ferrante  
Qualifica: Dirigente  
Indirizzo: Via Mercadante n° 42  
Città: Firenze  
Telefono: 055/2760740  
Fax: 055/2760788

### ***RESPONSABILE DEI LAVORI (RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO)***

Nome e Cognome: Arch. Giuseppe Biancamano  
Qualifica: Posizione Organizzativa  
Indirizzo: Via Mercadante n° 42  
Città: Firenze  
Telefono: 055/2760796  
Fax: 055/2760788

### ***COORDINATORE IN FASE DI PROGETTAZIONE***

Nome e Cognome: Arch. Anna Brunelli  
Qualifica: Funzionario Tecnico  
Indirizzo: Via Mercadante n° 42  
Città: Firenze  
Telefono: 055/2760746  
Fax: 055/2760788

### ***COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE***

Nome e Cognome: Ing. Lorenzo Bechi  
Qualifica: Funzionario Tecnico  
Indirizzo: Via San Gallo 32  
Città: Firenze  
Telefono: 055/4386379

### ***IMPRESA APPALTATRICE ED IMPRESE ESECUTRICI***

ITALBUILD S.R.L. P.IVA 03666960483 sede legale loc. Le Valli Salceto n.30/D 50067 Rignano sull'Arno (FI)

SOGELMA S.R.L. P.IVA 01481370482 sede legale via Ambrosoli 73 50018 Scandicci (FI)

PASCALE PREFABBRICATI S.R.L.P.IVA 01771030762 sede legale Contrada Isca 20, 85050 Satriano di Lucania(PZ)

ALBANESE PERFORAZIONI S.R.L. P.IVA 01565570700 sede legale via Alcide De Gasperi, 80 86025 Ripalimosani (CB)

**In caso di subappalto** il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica l'idoneità tecnico professionale dei subappaltatori indipendentemente dalla percentuale della prestazione sull'intero importo lavori (e cioè superiore o inferiore al 2%), chiede a ciascuna impresa subappaltatrice la stessa documentazione di cui al precedente elenco e la consegna alla stazione appaltante in allegato alla richiesta di subappalto.

Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 art. 97 comma 3. lett. b), il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese subappaltatrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti POS al coordinatore per l'esecuzione.

**IDENTIFICAZIONE DEGLI ADDETTI NEI CANTIERI (L. 13 agosto 2010 n. 136, art. 5)**

*La tessera di riconoscimento di cui all'art. 18, c. 1, lettera u), del D.Lgs. 81/2008 deve contenere, oltre agli elementi ivi specificati (fotografia, generalità del lavoratore e indicazione del datore di lavoro), anche la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione. Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento di cui all'art. 21, c.1. lettera .c) del D.Lgs. 81/2008, deve contenere anche l'indicazione del committente.*

## C) + D) RELAZIONE

### 1) AREA DI CANTIERE

**Caratteristiche dell'area - fattori esterni che inducono rischi concreti - fattori di rischio che il cantiere può comportare all'area circostante *analizzati congiuntamente*.**

**(scelte progettuali ed organizzative – procedure - misure preventive e protettive)**

Con riferimento alla descrizione del contesto e alle lavorazioni da eseguire, **limitatamente alla variante da eseguire**, ai sensi del D.Lgs. 81/2008 all. XV – punto 2.2.3. si valuta l'esposizione dei lavoratori ai seguenti rischi.

a) rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Presente
b) rischio di seppellimento negli scavi	Non Presente
b-bis) al rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo	Non Presente
c) rischio di caduta dall'alto	Presente
d) rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria	Non presente
e) rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	Non presente
f) rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto	Non presente
g) rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	Presente
h) rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	Non presente
i) rischio di elettrocuzione	Non presente
l) rischio rumore	Presente
m) rischio dall'uso di sostanze chimiche	Presente

Inoltre sono stati individuati il seguenti rischi:

n) Rischio di annegamento conseguente a caduta dall'alto (nel torrente)

### **CRITICITA', INTERFERENZE E PROCEDURE DI SICUREZZA**

La morfologia della zona, la totale mancanza di spazi disponibili in prossimità alle aree di intervento, oltre alla necessità assoluta di mantenere la strada aperta al transito, concorrono a rendere interferenti le due attività (cantiere e strada in esercizio).

Inoltre la ristrettezza dell'ambito di intervento comporta anche la mancanza di aree da adibire a deposito attrezzature e stoccaggio materiali. Infatti non sono presenti nelle vicinanze spazi da attrezzare al servizio del cantiere e l'unica disponibilità è rappresentata dalla modesta pertinenza stradale in sinistra posta immediatamente prima dell'area di intervento, sufficiente per l'installazione di una baracca e di un WC, ma non per parcheggio automezzi, deposito

attrezzature e stoccaggio materiali, se non per soste di breve durata, di dimensioni modeste e in quantità limitata.

Conseguentemente le forniture dei materiali dovranno essere accuratamente programmate per consentirne la rapida posa in opera.

L'attività di cantiere prevede il verificarsi almeno delle seguenti situazioni:

- Accesso alle aree di lavorazione da più punti non preventivamente individuabili lungo la strada, in quanto la mancanza di spazio non consente la formazione di un unico accesso per avvicinamento all'area di lavoro.
- Movimentazione dei materiali con stazionamento dei mezzi sulla strada ed in particolare sulla corsia aperta al transito.

Ciò è motivo di grave rischio di investimento e incidenti stradali, per eliminare il quale si prescrive che:

- Il trasferimento dei mezzi d'opera sia assistito da due movieri;
- Il posizionamento dei mezzi d'opera sia tale da non invadere la corsia di marcia né in stazionamento che in attività (rotazioni, sbracci, apertura sportelli, salita e discesa operatori, ecc.)
- Il preposto o un suo incaricato, munito di paletta da moviere, in prossimità dei mezzi d'opera, ma fuori del loro raggio di azione e non esposto al rischio di investimento, sorvegli il regolare svolgimento dell'attività lavorativa ed intervenga a regolare il traffico in caso di interferenza.

L'impresa avrà l'obbligo di mettere in atto procedure che consentano di limitare al massimo l'interferenza con il transito veicolare per quanto attiene:

- il deposito dei mezzi e dei materiali, che non dovranno occupare la sede stradale, ma dovranno essere posti all'interno degli spazi che saranno concessi;
- la pulizia della sede stradale, che dovrà essere assicurata mediante la rimozione immediata di qualsiasi detrito o materiale proveniente dalle aree interessate dai lavori;
- Durante le ore di punta non dovranno essere eseguite operazioni che possano costituire intralcio alla circolazione, con formazione di incolonnamenti; in caso di formazione di incolonnamenti, il traffico dovrà essere rapidamente fatto defluire da parte di movieri.

*Si potranno verificare anche le seguenti situazioni:*

- *transito di mezzi di soccorso (118, Vigili del Fuoco, Protezione Civile)*
  - *guasto dell'impianto semaforico*
  - *transito di veicoli a velocità superiore al limite di 30 Km/h*
  - *transito di veicoli oltre il limite di carico di 3,5t con notevole ingombro della carreggiata*
- 
- *In qualsiasi momento dovrà essere garantito il transito di mezzi di soccorso (118, Vigili del Fuoco, Protezione Civile) anche con eventuale sospensione del lavoro.*
  - *In caso di guasto dell'impianto semaforico l'impresa dovrà provvedere all'immediato ripristino, per la mancanza di visibilità nelle due direzioni con conseguenti gravi rischi per la sicurezza stradale.*
  - *Il transito pedonale o con automezzi da parte di personale della ditta sulla corsia di marcia dovrà avvenire con la massima attenzione al fine di evitare il rischio di investimento e di incidenti.*

Nonostante l'impegno assunto da questa Amministrazione di mantenere la percorribilità della strada, potranno essere autorizzate chiusure di breve durata nelle fasce orarie di minore transito (ore intermedie della mattina e ore notturne) per il tempo necessario ad eseguire attività che inevitabilmente non potrebbero essere eseguite a strada aperta al traffico, come ad esempio lo

scarico di attrezzature e mezzi d'opera di particolare ingombro, la movimentazione dei materiali, la rimozione dei detriti, la modifica dell'assetto del cantiere per cambio lavorazione. Per le chiusure temporanee dovrà essere preventivamente rilasciata apposita ordinanza dalla Città Metropolitana di Firenze. Tali brevi interruzioni del transito veicolare dovranno essere preventivamente concordate tra l'impresa, i responsabili del cantiere della stazione appaltante (responsabile del procedimento, direttore dei lavori e coordinatore in fase di esecuzione) e la Polizia Municipale del Comune di Borgo San Lorenzo, nel cui territorio ricade la zona d'intervento.

Diversamente dalla cantierizzazione delle fasi precedenti e già ultimate si dispone che la **gestione e manutenzione dell'impianto semaforico e della relativa segnaletica** siano a carico dell'impresa appaltatrice che comunque potrà apportare modifiche all'assetto del cantiere solo se autorizzata previa richiesta motivata e funzionale all'attività del cantiere.

*L'impresa affidataria potrà proporre nel POS soluzioni alternative alla gestione delle interferenze tra il cantiere e la strada, anche in funzione dell'attrezzatura di cui dispone. Le proposte dovranno essere migliorative a vantaggio di sicurezza sia per il cantiere che per la strada e non dovranno comportare costi od oneri aggiuntivi per questa amministrazione. Le proposte saranno esaminate e le modalità di gestione del cantiere saranno concordate prima della consegna del cantiere.*

Tutto ciò premesso e con riferimento all'elenco dei rischi individuati, di cui si riporta la stessa numerazione, si espongono le scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive relative all'area di cantiere e alla sua gestione:

**a) L'interferenza tra il cantiere e il transito di veicoli sulla strada regionale espone sia gli operai che gli utenti della strada al rischio di investimento e di incidenti causati dal mancato rispetto:**

- **delle delimitazioni dell'area delle lavorazioni e della segnaletica,**
- **delle corrette procedure di immissione dal cantiere ai flussi di traffico e viceversa,**
- **del limite di velocità e dei divieti,**
- **delle segnalazioni semaforiche e dei movieri**

Il transito sarà a senso unico alternato regolato da semafori, con ampia e completa segnaletica di preavviso, conforme alla normativa vigente in materia di segnaletica temporanea.

L'ingresso e l'uscita dall'area di cantiere vera e propria dovrà avvenire con attenzione, tenendo conto del transito dei veicoli a senso unico alternato. La circolazione dei mezzi d'opera dovrà avvenire con l'assistenza di movieri, per evitare interferenze pericolose con il transito veicolare a senso unico alternato.

Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice dovrà dotare gli operatori di abbigliamento ad alta visibilità con parametri di rifrangenza idonei, per diminuire il rischio di investimento in occasione del transito sulla sede stradale.

**c) Rischio di caduta dall'alto, per le caratteristiche morfologiche dell'area di intervento.**

E' obbligo del datore di lavoro informare adeguatamente i lavoratori sulla presenza del rischio e addestrarli sul corretto uso dei dispositivi adottati.

In particolare per la realizzazione del cordolo dovranno essere predisposte opere provvisorie per eliminare il rischio di caduta dall'alto, per l'allestimento delle quali dovrà essere disponibile una linea vita a cui ancorarsi con imbracature e cordini di ritenuta.

Il rischio di caduta dall'alto comporta **il rischio di annegamento**, per la presenza del torrente al di sotto del muro sulla sommità del quale si interviene.

**g) Rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere**

Il rischio è connesso all'utilizzo dei mezzi d'opera e di attrezzature con motore diesel o a benzina e alla manipolazione e deposito dei relativi carburanti con aggravamento del rischio trattandosi di zona boscata.

Sui mezzi dovrà essere sempre presente un estintore con regolare manutenzione semestrale. Potranno essere detenute limitate quantità di carburante di riserva da conservare in luogo protetto e fuori vista.

E' tassativamente vietato accendere fuochi in ogni periodo dell'anno.

**l) Rischio rumore, per l'utilizzo di macchinari con emissioni sonore rilevanti (trivelle, escavatori, autogrù).**

Alcune lavorazioni comportano l'utilizzo di utensili e macchinari con emissioni sonore rilevanti. Si richiede l'utilizzo di macchinari di nuova concezione, che hanno emissioni più contenute.

I lavoratori esposti al rischio utilizzeranno i DPI prescritti dal datore di lavoro.

Per quanto riguarda le emissioni sonore nell'ambiente circostante si osserva che la zona è isolata e piuttosto lontana da edifici ad uso abitativo. L'edificio più vicino dista a circa 120 m.

In funzione dell'emissione sonora dei macchinari di cui l'impresa appaltatrice è dotata, potranno essere effettuate misurazioni e date conseguenti disposizioni prima dell'inizio dei lavori.

**m) Rischi connessi con l'uso di sostanze chimiche**

Le maestranze devono essere preventivamente informate sulle caratteristiche di tossicità dei prodotti da utilizzare, sul loro corretto utilizzo, conservazione e smaltimento e dei possibili rischi per l'utilizzatore e per l'ambiente.

L'impresa dovrà comunque illustrare nel POS i possibili rischi di inquinamento, e le misure di mitigazione che intende adottare.

## **MISURE DI COORDINAMENTO**

- Nessuna lavorazione potrà avere inizio prima del completo allestimento del cantiere e senza i DPI prescritti. Il Coordinatore in fase di Esecuzione accerterà il rispetto della prescrizione e consentirà l'inizio delle lavorazioni.

E' onere dell'Impresa Appaltatrice, nella persona del datore di lavoro:

- dotare i dipendenti di tutti i necessari DPI ed accertarsi che vengano regolarmente utilizzati: per tutti sono tassativamente obbligatori il vestiario ad alta visibilità con indice di rifrangenza idoneo e le scarpe antinfortunistiche, oltre ai DPI specifici di ogni singola lavorazione;
- mettere a disposizione del cantiere personale addestrato a svolgere mansioni di moviere;
- mettere a disposizione del cantiere materiale per segnalazioni, delimitazioni e segregazione di aree, quali coni, defleco, transenne, pannelli per recinzioni, New Jersey.

- E' vietato il transito entro il raggio di azione dei mezzi meccanici, sia da parte delle maestranze che degli utenti della strada: la movimentazione dei materiali, sia manuale che con utilizzo di attrezzature, dovrà essere effettuata con attenzione e cautela, accertando preventivamente la disponibilità di spazi liberi sufficienti per eseguire l'operazione in sicurezza ed avvalendosi dell'assistenza di movieri se interferente con la viabilità.
- E' compito del responsabile del cantiere e dei preposti, che dovranno garantire la presenza continua in cantiere, accertare l'assenza di rischi, la sussistenza delle condizioni di lavoro in sicurezza e il rispetto delle procedure di lavoro espresse nel POS approvato dal CSE.
- Nessuna lavorazione potrà avere inizio in mancanza di adeguate misure di mitigazione del possibile impatto ambientale del cantiere.

## **2) ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

### **Scelte progettuali ed organizzative – procedure – misure preventive e protettive**

#### **Recinzione, accessi e segnalazioni - viabilità principale**

L'intervento sarà eseguito prevalentemente in presenza di transito veicolare.

Con riferimento alle criticità del contesto, al programma dei lavori più avanti riportato e come rappresentato nel layout di cantiere, ogni fase necessiterà di una cantierizzazione specifica:

Il cantiere occuperà la carreggiata di valle (destra) e il transito si svolgerà a senso unico alternato con semafori sulla corsia interna (sinistra), per tutto il tempo necessario per la realizzazione del cordolo ed il montaggio delle barriere.

A lavori ultimati il transito sarà ripristinato sulle due corsie di marcia senza limitazioni, previa autorizzazione dell'Ufficio competente della Direzione Viabilità della Città Metropolitana – Manutenzione Zona 2.

La carreggiata dovrà essere mantenuta perfettamente pulita: in caso di trascinarsi di materiale dal cantiere sulla sede stradale l'impresa dovrà immediatamente provvedere alla loro rimozione (manuale o con spazzatrice) per il rapido ripristino delle condizioni di sicurezza per gli utenti della strada.

#### **Servizi igienico assistenziali**

Nello spazio disponibile dovrà essere allestita un'area di servizio attrezzata con una baracca e WC chimico.

Per quanto riguarda i pasti l'Impresa dovrà indicare nel POS la modalità di organizzazione del servizio.

L'impresa dovrà assicurare la fornitura di acqua potabile in confezioni commerciali per gli addetti.

#### **Impianti di alimentazione energia e servizi – Impianti di messa a terra e scariche atmosferiche – Dislocazione impianti fissi**

Non saranno installati impianti elettrici fissi di cantiere.

Le attrezzature elettriche saranno alimentate con gruppo elettrogeno su carrello, opportunamente posizionato lontano dalla vegetazione e da materiali infiammabili, dotato di dispersore di terra ed utilizzato in conformità alle indicazioni del libretto d'uso.

## **Disposizioni per dare attuazione all'art. 102 del D.Lgs 81/2008**

### **Articolo 102 - Consultazione dei rappresentanti per la sicurezza**

*1. Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.*

La formale accettazione del PSC dovrà essere firmata dal datore di lavoro e dal RLS dell'impresa affidataria.

I successivi aggiornamenti saranno argomento di riunioni di coordinamento a cui dovranno essere presenti i datori di lavoro e i RLS di tutte le imprese in quel momento impegnate in cantiere.

Copia del verbale della riunione, sottoscritto da tutti i partecipanti, sarà trasmesso al RUP.

### **Disposizioni per dare attuazione all'art. 92, comma 1, lett. c) del D.Lgs 81/2008**

Il Coordinatore in fase di Esecuzione organizzerà riunioni di coordinamento prima dell'inizio di nuove lavorazioni e ad ogni aggiornamento del PSC necessario per integrazioni del documento o varianti in corso d'opera per organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

I verbali delle riunioni, sottoscritti da tutti i partecipanti saranno trasmessi al RUP.

### **Dislocazione delle zone di carico e scarico - Zone di deposito attrezzature e materiali – Zone contenitori di raccolta rifiuti - Zone di deposito con pericolo d'incendio – Modalità di accesso al cantiere per forniture.**

Non sono presenti nelle vicinanze aree da attrezzare al servizio del cantiere: l'unica disponibilità è rappresentata dalla modesta pertinenza stradale in sinistra posta immediatamente prima dell'area di intervento, sufficiente per l'installazione di una baracca e di un WC chimico, ma non per deposito attrezzature e stoccaggio materiali, se non di dimensioni modeste e in quantità limitata.

Con riferimento alle caratteristiche dell'area e alle conseguenti criticità, in accordo con la D.L. e il CSE, per ogni fase di lavoro l'impresa individuerà:

- la zona di carico e scarico
- la zona per deposito attrezzature
- la zona per stoccaggio materiali e rifiuti
- la zona per deposito materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

*Il CSE provvederà, se necessario, a verbalizzare le disposizioni date all'impresa e ad integrare il PSC ed il layout di cantiere.*

### **Misure di coordinamento**

All'allestimento del cantiere deve provvedere la ditta appaltatrice, che, per tutta la durata dei lavori, avrà l'onere del mantenimento, delle necessarie modifiche in relazione all'avanzare dell'opera e del suo smantellamento finale.

**In considerazione dei rischi derivanti dal contesto in cui si svolgerà il cantiere, l'impresa dovrà avere in qualsiasi momento a disposizione personale addestrato e tutto il materiale necessario per approntare immediatamente quanto necessario per la sicurezza del cantiere**

**e degli utenti della strada (recinzioni, sbarramenti, delimitazioni, segnalazioni e regolazione del traffico conformi al Codice della Strada, cartelli, transenne, coni, movieri e quant'altro potrà essere necessario)**

Le lavorazioni saranno eseguite nella sequenza indicata, con parziali contemporaneità non spaziali: lavorazioni diverse potranno cioè essere eseguite contemporaneamente in zone distinte, previo coordinamento.

L'orario di lavoro sarà di norma dalle 8:00 alle 12:00 e dalle 13:00 alle 17:00 dei giorni feriali. Tuttavia in situazioni particolari, qualora se ne ravvisasse la necessità, l'impresa dovrà essere disponibile ad eseguire alcune lavorazioni in orario diverso, nella giornata del sabato e/o con orario notturno o festivo.

Le cantierizzazioni che comportano limitazioni al transito veicolare o modifiche alla circolazione non potranno essere realizzate prima dell'emissione della relativa ordinanza da parte della Città Metropolitana di Firenze.

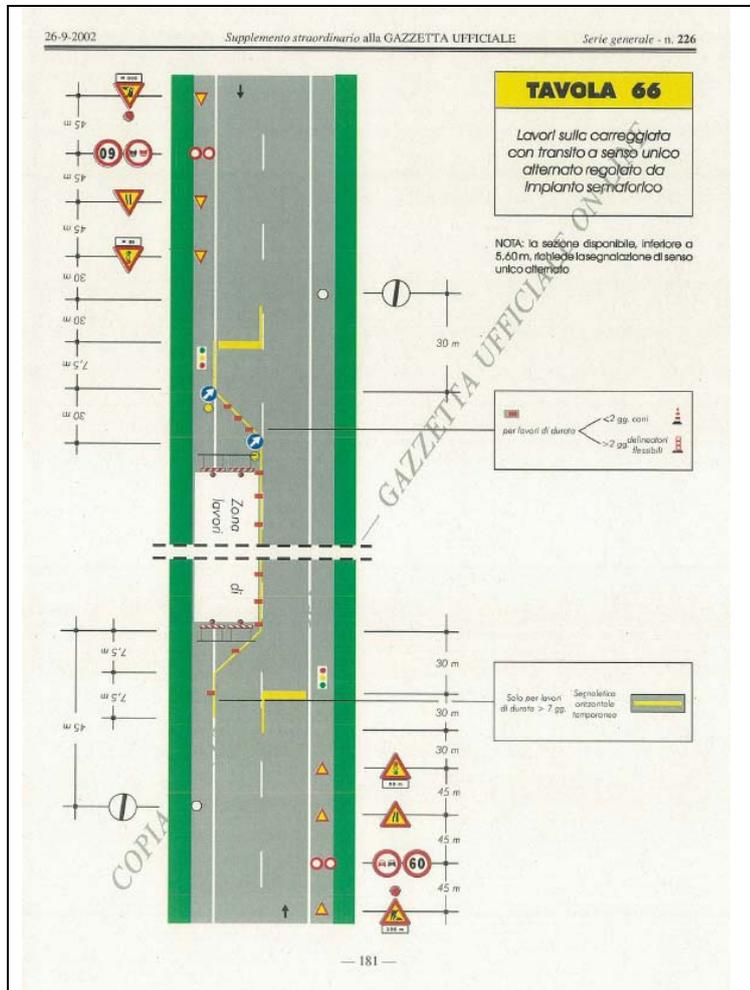
***Quando il cantiere (o singole zone di lavorazione) non sarà in attività:***

- *fuori dell'orario di lavoro e in occasione di ferie o festività*
- *in attesa di cambio lavorazione*
- *per eventuali periodi di sospensione*
- *per condizioni climatiche avverse*

***dovrà essere lasciato in ogni sua parte in condizioni di sicurezza con tutte le protezioni necessarie. Il cartello di cantiere dovrà riportare il nome e il recapito telefonico del reperibile per conto dell'impresa in caso di emergenza.***

## LAYOUT DI CANTIERE

Il transito sulla S.R. 302 è regolato a senso unico alternato regolato con impianto semaforico in analogia allo schema segnaletico della Tav. 66 del DM 10.07.2002, con limite di velocità a 30 Km/h e delimitazione con New Jersey di cls.



La ristrettezza dell'ambito di intervento comporta la mancanza di aree da adibire a deposito attrezzature e stoccaggio materiali. Infatti non sono presenti nelle vicinanze aree da attrezzare al servizio del cantiere e l'unica disponibilità è rappresentata dalla modesta pertinenza stradale in sinistra posta immediatamente prima dell'area di intervento, sufficiente per l'installazione di una baracca e di un WC chimico, ma non per parcheggio automezzi, deposito attrezzature e stoccaggio materiali, se non, rispettivamente, per soste di breve durata, di dimensioni modeste e in quantità limitata.

All'interno del cantiere e dell'area di servizio prima dell'inizio dei lavori saranno individuate:

- la zona di carico e scarico
- la zona per deposito attrezzature
- la zona per stoccaggio materiali e rifiuti
- la zona per deposito materiali con pericolo d'incendio o di esplosione, il cui quantitativo dovrà in ogni caso essere limitato allo stretto indispensabile.

*Il CSE provvederà, se necessario a verbalizzare le disposizioni date all'impresa e ad integrare il PSC ed il layout di cantiere.*

### **3) LAVORAZIONI**

Prescrizioni comuni a tutte le lavorazioni

- *Nessuna lavorazione potrà avere inizio prima del completo allestimento della segnaletica di cantiere e senza i DPI prescritti.*
- *E' obbligatorio indossare abbigliamento adeguato per protezione dai raggi solari, particolarmente durante la stagione estiva nelle ore centrali della giornata;*
- *E' obbligatorio l'uso dei DPI previsti per le specifiche lavorazioni;*
- *E' vietato disperdere nell'ambiente circostante detriti e residui di lavorazione, che dovranno essere raccolti e smaltiti in conformità alla normativa vigente, presso discariche autorizzate;*
- *E' vietato accendere fuochi sia sul cantiere che nell'area di servizio;*
- *E' vietato lavorare in condizioni di forte maltempo e in condizione di visibilità inferiore a 50 ml;*
- *Nessuno (operai e tecnici) deve rimanere solo in cantiere.*

#### **SUDDIVISIONE DEL LAVORO IN FASI E SUB FASI**

Con riferimento all'analisi dei rischi effettuata relativamente all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, si rimanda ai POS l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi specifici propri dell'attività dell'impresa per le singole lavorazioni nello specifico dell'opera da eseguire, rispetto all'utilizzo di attrezzature ed alle modalità esecutive, per gli adempimenti di dettaglio.

**I POS dovranno quindi contenere la valutazione dei rischi specifici, le corrette procedure di lavoro e le modalità di utilizzo dei DPI obbligatori.**

Con riferimento al **cronoprogramma** più avanti allegato, le fasi di lavoro sono le seguenti:

#### **A) LAVORAZIONI GIA' COMPLETATE**

- 1) **Operazione preventiva n.1: taglio alberature instabili, rimozione alberature tagliate e crollate e taglio vegetazione arbustiva**
- 2) **Operazione preventiva n.2: ricerca degli ordigni bellici**
- 3) **Consegna dei lavori all'Impresa Appaltatrice**
- 4) **Preparazione cantiere**
- 5) **Disgaggio**
- 6) **Realizzazione drenaggi**
- 7) **Realizzazione chiodature**
- 8) **Stesura reti paramassi e funi di acciaio di rinforzo**

#### **B) LAVORAZIONI DA ESEGUIRE (OGGETTO DELLA VARIANTE)**

- 9) **Realizzazione di cordolo**
- 10) **Installazione di barriera bordo ponte**
- 11) **Installazione di barriera bordo rilevato**
  
- 12) **Dismissione cantiere e fine lavori**

Ad ogni fase corrisponde uno specifico allestimento del cantiere, funzionale sia ad una più agevole esecuzione che alla riduzione dell'interferenza tra il cantiere e il contesto, come descritto nel paragrafo relativo **all'organizzazione del cantiere** e come rappresentato nel **layout**.

Si ribadisce quanto esposto in più punti del presente documento:

- Tutte le fasi di lavoro sono interferenti con il traffico veicolare della strada aperta a senso unico alternato regolato da semaforico.  
Nonostante l'impegno assunto da questa Amministrazione di mantenere la percorribilità della strada, potranno essere autorizzate chiusure di breve durata nelle fasce orarie di minore transito (ore intermedie della mattina e ore notturne) per il tempo necessario ad eseguire attività che inevitabilmente non potrebbero essere eseguite a strada aperta al traffico, come ad esempio lo scarico di attrezzature e mezzi d'opera di particolare ingombro, la movimentazione dei materiali, la rimozione dei detriti, la modifica dell'assetto del cantiere per cambio lavorazione. Per eventuali brevi chiusure temporanee dovrà essere preventivamente rilasciata apposita ordinanza dalla Città Metropolitana di Firenze. Tali brevi interruzioni del transito veicolare dovranno essere preventivamente concordate tra l'impresa, i responsabili del cantiere della stazione appaltante (responsabile del procedimento, direttore dei lavori e coordinatore in fase di esecuzione) e la Polizia Municipale del Comune di Borgo San Lorenzo, nel cui territorio ricade la zona d'intervento.
- Sia in orario di lavoro che fuori orario di lavoro l'area delle lavorazioni deve essere separata dalla strada mediante recinzione stabile e visibile.
- Le fasi di lavoro sono tra loro interferenti, devono essere svolte nell'ordine indicato e ne è consentita la parziale sovrapposizione previo coordinamento spazio-temporale.
- E' compito dei datori di lavoro delle imprese esecutrici, del responsabile del cantiere e dei preposti che dovranno garantire la presenza continua in cantiere, dotare i dipendenti di tutti i necessari DPI ed accertarsi che vengano regolarmente utilizzati, accertare la sussistenza delle condizioni di lavoro in sicurezza e il rispetto delle disposizioni del PSC e delle procedure di lavoro esposte nei POS approvati dal CSE.
- L'impresa appaltatrice dovrà disporre di personale addestrato a svolgere mansioni di moviere e di materiale per segnalazioni, delimitazioni e segregazione di aree, quali coni, delineatori flessibili, transenne, pannelli per recinzioni, New Jersey.

## **E) – INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI** **(Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e DPI)**

L'esecuzione delle opere in progetto è caratterizzata dalla successione di lavorazioni che necessariamente devono essere eseguite nella sequenza indicata per la corretta esecuzione dell'opera, previo coordinamento spazio-temporale come sopra esposto.

Le ditte esecutrici dovranno dettagliare nel proprio POS le prescrizioni operative, le misure protettive e preventive e i DPI per ogni singola lavorazione.

Tutti i soggetti operanti in cantiere sono obbligati al rispetto delle prescrizioni impartite, delle quali dovranno essere adeguatamente informati.

Il Coordinatore in fase di Esecuzione verificherà periodicamente, previa consultazione con la direzione dei lavori, con le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi interessati, la corrispondenza dell'andamento dei lavori con le previsioni riportate nel PSC, ed effettuerà i necessari aggiornamenti.

## **F) – MISURE DI COORDINAMENTO**

L'impresa appaltatrice, nella figura del suo datore di lavoro, avrà l'onere per tutta la durata dei lavori del coordinamento tra le imprese esecutrici e dell'organizzazione del cantiere.

Ai sensi del D.Lgs. 81/2008, Articolo 92, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, durante la realizzazione dell'opera:

- a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, ove previsto, e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- b) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- c) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere.

## **G) – MODALITA' ORGANIZZATIVE**

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvederà a riunire, prima dell'inizio dei lavori, all'inizio di ogni nuova lavorazione ed ogni qual volta lo riterrà necessario, le imprese ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del PSC.

Dovrà illustrare in particolare gli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

Le riunioni potranno servire al coordinatore anche per acquisire pareri ed osservazioni nonché le informazioni necessarie alle verifiche di cui all'art. 92 comma 1 del D.Lgs. 81/2008.

Gli argomenti trattati nel corso di queste riunioni dovranno essere messi a verbale.

## **H) – ORGANIZZAZIONE PREVISTA – PRONTO SOCCORSO – ANTINCENDIO EVACUAZIONE LAVORATORI** **(informazione, formazione e addestramento)**

Per garantire sicurezza durante i lavori è essenziale che i lavoratori presenti in cantiere, prima di accedere, siano ben informati, formati e addestrati relativamente al lavoro da svolgere nell'ambito del cantiere stradale e alle misure di sicurezza ed emergenza da seguire.

Particolare cura deve essere riservata alla formazione dei preposti, tenuto conto che essi svolgono una fondamentale funzione di collegamento fra direzione aziendale e maestranze.

I contenuti della informazione-formazione-addestramento fornita al lavoratore devono riguardare i rischi subiti e indotti su altri, e le relative misure di prevenzione, derivanti dall'attività che la propria azienda svolgerà in cantiere. Inoltre devono riguardare i rischi e le misure di prevenzione nel cantiere che incideranno sul lavoratore, ad esempio connessi all'attività contemporanea di altre imprese o alle caratteristiche proprie dello stesso cantiere.

Per le possibili implicazioni di errati comportamenti, sia per sé che per gli altri, è importante assicurare anche al personale non dipendente da imprese esecutrici, come ad esempio i lavoratori autonomi, i professionisti, i fornitori, i visitatori, un'ideale informazione adeguata alle diverse mansioni svolte e alle regole di sicurezza ad essi imposte.

Nello specifico del cantiere oggetto del presente PSC, si richiede:

- che i lavoratori siano informati, formati e addestrati sulle modalità di conduzione in sicurezza dei cantieri stradali, così come esposte nel Codice della Strada, nel Regolamento di Attuazione e nel D.M. 10 luglio 2002
- che l'informazione, la formazione e l'addestramento forniti dai Datori di Lavoro siano dichiarati e documentati nei POS (Impresa appaltatrice e subappaltatori)

In dettaglio, le attività di informazione, formazione, addestramento devono riguardare i seguenti aspetti:

### **Contenuti**

#### **1) Attività dell'impresa**

- oggetto del lavoro da svolgere e modalità esecutive;
- rischi subiti dal lavoratore e dai colleghi, e relative misure di prevenzione;
- rischi indotti su altri e relative misure di prevenzione;
- servizi igienico assistenziali;
- gestione delle emergenze;
- organigramma di cantiere dell'impresa (ruoli e responsabilità delle diverse figure aziendali).

#### **2) Rischi di cantiere**

- rischi subiti da altre attività presenti in cantiere e relative misure di prevenzione;
- rischi derivati dalle caratteristiche dell'area (ad es. traffico, caduta dall'alto, seppellimento, ecc.) e relative misure di prevenzione;
- organigramma di cantiere;
- gestione delle emergenze e piano di emergenza di cantiere;
- norme da seguire in caso di non conformità e imprevisti;
- conoscenze e regole generali di cantiere (lay-out; zone vietate e/o pericolose; accessi e identificabilità del personale; viabilità; regole di gestione dei servizi comuni; gerarchie e ruoli in cantiere; divieti e obblighi in cantiere; ecc.).

### **Modalità**

- le informazioni devono essere fornite nella maniera più efficace, tenuto conto delle caratteristiche e conoscenze del personale e dell'organizzazione del cantiere (incontri collettivi, colloqui individuali, corsi, fornitura di documentazione essenziale, ecc.). Si deve inoltre tener conto dell'eventuale presenza di personale non di lingua italiana (ad es. predisponendo traduzioni per lavoratori stranieri);
- le informazioni di base (es. i nomi e telefoni dei principali referenti) devono essere riportate su idonea cartellonistica apposta nei punti più opportuni e chiaramente visibile;

- le informazioni specifiche (es. istruzioni per l'attivazione del soccorso sanitario di emergenza), contenenti obblighi, divieti e istruzioni operative devono essere sintetizzate da idonea cartellonistica chiaramente visibile, apposta in punti preventivamente individuati;
- una sintesi delle informazioni e delle istruzioni operative principali deve essere fornita al singolo lavoratore anche per iscritto (es. estratti del Piano di Emergenza);
- si devono prevedere attività di addestramento ed esercitazione per attrezzature e procedure rilevanti ai fini della sicurezza. Vanno in ogni caso inclusi tra queste: i DPI di terza categoria, i DPI a protezione dell'udito, le procedure di comunicazione e di emergenza-evacuazione, le attrezzature di lavoro particolarmente pericolose o pericolose per i terzi, le modalità di lavoro ad alto rischio.

### **Tempistica**

- l'informazione, formazione, addestramento vanno forniti prima che la persona sia esposta ai rischi o possa indurre rischi verso altri. A seconda dei casi, deve quindi essere fornita prima del primo accesso in cantiere, prima dell'attività a rischio, prima del cambio mansione, in occasione delle eventuali modifiche intervenute. La tempistica di erogazione deve essere coordinata con la
- tempistica delle attività di cantiere;
- formazione, addestramento, esercitazioni vanno ripetute periodicamente, con frequenza idonea in relazione al livello di rischio, alle caratteristiche del cantiere e del personale, anche in relazione ad eventuali problemi di sicurezza o ai comportamenti scorretti riscontrati, e comunque almeno una volta l'anno.

### **Documentazione**

- le attività di formazione e addestramento eseguite devono essere debitamente documentate (soggetto fornitore, nomi dei partecipanti, contenuti, durata, docenti, modalità). Anche le esercitazioni più significative vanno registrate, indicando responsabile, data, oggetto, zona, aziende e personale coinvolto, esito e azioni correttive intraprese.

### **Esecuzione**

- Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice dovrà verificare che il personale delle ditte in subappalto sia adeguatamente informato, formato e addestrato relativamente al lavoro da svolgere nell'ambito del cantiere stradale e alle misure di sicurezza ed emergenza da seguire, provvedendo ad effettuare detta verifica prima del loro ingresso in cantiere.
- Oltre alle imprese presenti in cantiere saranno tenuti al rispetto delle procedure di sicurezza in caso di emergenza tutti i soggetti autorizzati ad entrare in cantiere (visitatori, committenti, direzione lavori, controllo qualità, fornitori di materiali o servizi, o altri che accedono saltuariamente, per attività sporadiche o estemporanee), per i quali dovranno essere predisposte da parte dell'impresa appaltatrice o del soggetto interessato, note informative appositamente redatte.

## NUMERI TELEFONICI UTILI

Emergenza sanitaria           tel. 118  
Polizia                           tel. 113  
Carabinieri                   tel. 112  
Vigili del fuoco              tel. 115

Azienda Sanitaria 10 di Firenze  
Dipartimento di Prevenzione  
U.F. TAV e Grandi Opere  
Via di San Salvi, 12 - 50135 FIRENZE   tel. ....

Direzione Territoriale del Lavoro       tel. 055-476062

Publiacqua                   tel. 800-314314  
Enel                           tel. 800-861285  
Toscana Energia             tel. 800-862048  
Telecom                      tel. 800-133-131

Città Metropolitana di Firenze - centralino: tel. 055-27601

Direttore dei Lavori:  
Ing. Lorenzo Bechi           tel.0554386379 - Cell. 3665848229

Coordinatore per l'Esecuzione:  
Ing. Lorenzo Bechi           tel.0554386379 - Cell. 3665848229

## I) – CRONOPROGRAMMA

La consistenza complessiva presunta (lavorazioni già eseguite e lavorazioni da eseguire) risulta la seguente:

*Entità presunta* **400 uomini/giorno**  
*Numero presunto imprese* **3 imprese + operai del C.O. di Borgo San Lorenzo**  
*Numero massimo presunto lavoratori* **12**

### OPERAZIONI PRELIMINARI (eseguite)

N. ord.	Attività	Durata gg.	settimane											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	Taglio alberature	5												
2	Ricerca ordigni bellici	5												
3	Iter autorizzativo BOB	25												

### APPALTO PRINCIPALE (le lavorazioni della variante sono riportate in rosso)

N. ord.	Attività	Durata gg.	settimane																										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	Consegna dei lavori	1																											
2	Preparazione cantiere	5																											
3	Disgaggio	6																											
4	Realizzazione drenaggi	18																											
5	Realizzazione chiodature	80																											
6	Stesura reti paramassi e funi di acciaio di rinforzo	45																											
7	1) <b>Realizzazione di cordolo</b>	15																											
	2) <b>Installazione di barriera bordo ponte</b>																												
	3) <b>Installazione di barriera bordo rilevato</b>																												
8	Dismissione cantiere e fine lavori	5																											

## **L) – STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

La stima è relativa ai costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere.

Per la stima, congrua e analitica per voci singole, i riferimenti sono i seguenti:

- L'Elenco Prezzi in vigore presso la Città Metropolitana di Firenze – Direzione Viabilità
- Analisi di nuovi prezzi

I costi della sicurezza così individuati, pari complessivamente ad € 13.640,14 riportati nella tabelle riportate di seguito, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera non assoggettata a ribasso d'asta, relativa all'appalto Italbuild.

Tali costi sono stati suddivisi in 2 parti: la prima che si riferisce al progetto principale, modificato sulla base della perizia di variante; la seconda che riguarda la lavorazione "barriera stradale", aggiunta al progetto principale dalla perizia di variante.

Per l'attività svolta con personale dipendente della Città Metropolitana e per l'attività di ricerca degli ordigni bellici, essendo stata valutata l'assenza di interferenze, gli oneri della sicurezza sono pari a 0.

## ONERI SICUREZZA

La tabella successiva riporta gli oneri della sicurezza, modificati con la perizia di variante, per gli interventi di progetto

pag. 27

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
	<b>INTERVENTI 2 E 3 (SpCat 1)</b>							
1 / 5 VIAB. 3.2.5.11	Fornitura, di baracche costituite da box prefabbricati per spogliatoio ( per i primi 30 g.)  Baracca di cantiere					1.00		
	SOMMANO cadauno					1.00	200.00	200.00
2 / 6 VIAB. 3.2.5.12	Fornitura, di baracche costituite da box prefabbricati per e spogliatoio (per i 30 g. successivi ai primi)  Baracca di cantiere					3.00		
	SOMMANO cadauno					3.00	44.00	132.00
3 / 7 VIAB. 3.2.5.15	WC a funzionamento chimico inglobato in cabina monoblocco di polietilene (peso 70 kg, dimensioni 106x106xh230 cm) per ogni 30 gg  WC cantiere					4.00		
	SOMMANO cadauno					4.00	144.00	576.00
4 / 8 VIAB. 3.1.1.1	Operaio comune (movieri, pulizie, ripristini ed interventi vari inerenti la sicurezza del cantiere)  Ore di moviere					30.00		
	SOMMANO h					30.00	24.36	730.80

La tabella successiva riporta gli oneri della sicurezza previsti per la realizzazione della barriera stradale della perizia di variante

pag. 27

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
5 / 27 VIAB. 3.2.1.10	<b>BARRIERA STRADALE - VARIANTE (SpCat 2)</b>  Cantierizzazione ( Fissa ) per lavori di medie dimensioni compreso: fornitura e installazione di recinzioni in rete plastificata e/o in pannelli in rete elettrosaldata, su pali infissi al suolo o su plinti in cls prefabbricati, coni, defleco, transenne parapetonali complete di fascia rifrangente e lanterne, barriere stradali di sicurezza tipo new-jersey in pvc o cls colore bianco/rosso, parapetti provvisori realizzati con tavole di legno, accessori per la segnaletica mobile quali nastro in pvc bianco/rosso esecuzione di segnaletica stradale temporanea verticale e orizzontale e qualsiasi altro tipo di cartello necessario per la sicurezza del cantiere e per la sicurezza della circolazione veicolare e							

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	pedonale ai sensi del D.M. 10/07/2002 e del D.Lgs.9 Aprile 2008 n. 81 e s.m.i. Nel prezzo sono compresi gli spostamenti e le modifiche per adeguamento cantieri in corso d'opera in relazione all'avanzare dei lavori, e la relativa manutenzione fino al loro termine, la completa rimozione e i necessari ripristini a lavori ultimati. Per il primo mese o frazione Cantierizzazione primo mese					1.00		
	SOMMANO mese					1.00	2 423.38	2 423.38
6 / 28 VIAB. 3.2.1.11	Cantierizzazione ( Fissa ) per lavori di medie dimensioni compreso: fornitura e installazione di recinzioni in rete plastificata e/o in pannelli in rete elettrosaldata, su pali infissi al suolo o su plinti in cls prefabbricati, coni, defleco, transenne parapetonali complete di fascia rifrangente e lanterne, barriere stradali di sicurezza tipo new-jersey in pvc o cls colore bianco/rosso, parapetti provvisori realizzati con tavole di legno, accessori per la segnaletica mobile quali nastro in pvc bianco/rosso esecuzione di segnaletica stradale temporanea verticale e orizzontale e qualsiasi altro tipo di cartello necessario per la sicurezza del cantiere e per la sicurezza della circolazione veicolare e pedonale ai sensi del D.M. 10/07/2002 e del D.Lgs.9 Aprile 2008 n. 81 e s.m.i. Nel prezzo sono compresi gli spostamenti e le modifiche per adeguamento cantieri in corso d'opera in relazione all'avanzare dei lavori, e la relativa manutenzione fino al loro termine, la completa rimozione e i necessari ripristini a lavori ultimati. Per ogni mese successivo o frazione Cantierizzazione secondo mese					1.00		
	SOMMANO mese					1.00	1 655.33	1 655.33
7 / 29 NP.VAR.06	Realizzazione di parapetto in aggetto tramite profilati in tubolare da ponteggio, comprensiva di elementi tubolari a perdere, ancoraggi, montaggio e smontaggio parapetto e quant'altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte Realizzazione cordolo		80.00			80.00		
	SOMMANO m					80.00	61.60	4 928.00
8 / 30 R.T.17.S03. 002.050	DPI per piedi e gambe, tronco e addome, anticaduta (trattenuta, posizionamento, accesso, arresto e salvataggio), indumenti da lavoro. Sistema di ancoraggio conforme ad UNI EN 795 -C (linea vita), costituito da new jersey dotati di golfare passacavo posizionati sulla sede stradale, fune in acciaio inox diametro 8 mm completa di tenditore ed assorbitore di energia, moschettone di collegamento. ancoraggi a new jersey					1.00		
	SOMMANO cad					1.00	422.14	422.14
9 / 31 R.T.17.S03. 002.029	DPI per piedi e gambe, tronco e addome, anticaduta (trattenuta, posizionamento, accesso, arresto e salvataggio), indumenti da lavoro. Imbracatura con cosciali regolabili, attacco dorsale in acciaio zincato, sagole in poliestere UNI EN 361 ancoraggi a new jersey					4.00		
	SOMMANO cad					4.00	65.96	263.84
10 / 32 VIAB. 3.2.30.20	LANTERNA a luce fissa e/o lampeggiante rossa o gialla per integrazione segnaletica funzionante con crepuscolare e batteria. Fino a 10 unità , al giorno  5 lanterne	5.00			60.00	300.00		

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	SOMMANO cadauno/giorno					300.00	0.66	198.00
11 / 33 VIAB. 3.2.5.11	Fornitura, di baracche costituite da box prefabbricati per spogliatoio ( per i primi 30 g.)  Baracca primo mese					1.00		
	SOMMANO cadauno					1.00	200.00	200.00
12 / 34 VIAB. 3.2.5.12	Fornitura, di baracche costituite da box prefabbricati per e spogliatoio (per i 30 g. successivi ai primi)  Baracca secondo mese					1.00		
	SOMMANO cadauno					1.00	44.00	44.00
13 / 35 VIAB. 3.2.5.15	WC a funzionamento chimico inglobato in cabina monoblocco di polietilene (peso 70 kg, dimensioni 106x106x230 cm) per ogni 30 gg  WC chimico per 2 mesi					2.00		
	SOMMANO cadauno					2.00	144.00	288.00
14 / 36 VIAB. 3.15.10	Coppia di semafori mobili a tre luci, rosso maggiorato, (primi 5 gg.) omologato secondo le norme vigenti del Codice della strada funzionante con accumulatore (compreso quota caricabatterie e ricarica) o collegato a rete elettrica (linea di connessione esclusa da valutarsi a parte), compreso: minimo due cartelli di preavviso opportunamente piazzati, collegamenti, taratura e messa in funzione, controlli e sorveglianza periodici, montaggi e smontaggi, dato a nolo Per viabilità a senso unico alternato					1.00		
	SOMMANO cadauno					1.00	51.60	51.60
15 / 37 VIAB. 3.15.13	Coppia di semafori mobili a tre luci, rosso maggiorato, (PER OGNI GIORNO SUCCESSIVO ai primi 5 gg.) omologato secondo le norme vigenti del Codice della strada funzionante con accumulatore (compreso quota caricabatterie e ricarica) o collegato a rete elettrica (linea di connessione esclusa da valutarsi a parte), compreso: minimo due cartelli di preavviso opportunamente piazzati, collegamenti, taratura e messa in funzione, controlli e sorveglianza periodici, montaggi e smontaggi, dato a nolo Per viabilità a senso unico alternato					40.00		
	SOMMANO cadauno					40.00	33.60	1 344.00
16 / 38 VIAB. 3.15.15	Noleggio di estintore portatile a polvere (6 kg) per i primi 30 gg. conforme al D.M. 07/01/2005 e s.m.i. montato a parete nella baracca e/o sulle macchine operatrici e corredato di cartello di segnalazione. Compresa la manutenzione periodica prevista dalla legge Noleggio primo mese					1.00		
	SOMMANO cadauno					1.00	4.80	4.80
17 / 39 VIAB. 3.15.16	Noleggio di estintore portatile a polvere (6 kg) per ogni mese successivo ai primi 30 gg. conforme al D.M. 07/01/2005 e s.m.i. montato a parete nella baracca e/o sulle macchine operatrici e corredato di cartello di segnalazione.							

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
18 / 40 VIAB. 3.20.15	Compresa la manutenzione periodica prevista dalla legge Noleggio secondo mese					1.00		
	SOMMANO cadauno					1.00	2.25	2.25
	Servizio di pulizia della viabilità pubblica da residui di polvere e fango lasciati dai mezzi in uscita dal cantiere							
	Pulizia finale viabilità					8.00		
	SOMMANO h					8.00	22.00	176.00
	<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>							13 640.14
	<b>T O T A L E euro</b>							13 640.14

# **FASCICOLO**

## **CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA**

<b><u>FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA</u></b>
---

### **I. Introduzione.**

Il fascicolo predisposto la prima volta a cura del coordinatore per la progettazione, è eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione dei lavori ed è aggiornato a cura del committente a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Per interventi su opere esistenti già dotate di fascicolo e che richiedono la designazione dei coordinatori, l'aggiornamento del fascicolo è predisposto a cura del coordinatore per la progettazione.

Per le opere di cui al D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, il fascicolo tiene conto del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, di cui all'articolo 40 del Decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554.

Il fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua durata in vita.

### **II. Contenuti.**

Il fascicolo comprende tre capitoli:

CAPITOLO I – la descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti (scheda I)

CAPITOLO II – l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (schede II-1, II-2 e II-3).

Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, devono essere presi in considerazione almeno i seguenti elementi:

- a) accessi ai luoghi di lavoro;
- b) sicurezza dei luoghi di lavoro;
- c) impianti di alimentazione e di scarico;
- d) approvvigionamento e movimentazione materiali;
- e) approvvigionamento e movimentazione attrezzature;
- f) igiene sul lavoro;
- g) interferenze e protezione dei terzi.

Il fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- a) utilizzare le stesse in completa sicurezza;
- b) mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

CAPITOLO III – i riferimenti alla documentazione di supporto esistente (schede III-1, III-2 e III-3).

## Scheda I

### Descrizione sintetica dell'opera e individuazione dei soggetti interessati

Le opere previste dal progetto consistono in interventi finalizzati a conferire un miglioramento *in situ* in termini meccanici generali dell'ammasso che, come meglio spiegato a livello di relazione geologica, è costituito da blocchi grossolani immersi in una prevalente matrice argilloso, limosa. La tecnica di stabilizzazione prescelta è quella del soil nailing profondo. In termini di soluzione tipologica l'intervento consiste :

- Intervento 2: chiodatura mediante barre in acciaio autoperforanti (con punta a perdere) cave, e la successiva iniezione con malte cementizie. L'orditura dei chiodi (o tiranti passivi) è fissata preliminarmente con una maglia quadrata con nodi posti a distanza variabile fra 3,0 m (parte bassa del versante) e i 2,5 m (parte alta del versante). La profondità di infissione delle barre varia fra 4 e 5 metri. La testa dei chiodi, attraverso delle piastre in acciaio zincato quadrate di lato 20 cm e di spessore 1,2 cm (o in alternativa con dei golfari passacavo zincati), viene collegata in superficie ad una rete metallica con maglia esagonale a doppia torsione, con funi di rinforzo del diametro di 8 mm intessute nella maglia e con interasse stabilito in prima istanza come pari a 50 cm. L'intervento è completato mediante la stesura di ulteriori funi di acciaio di contenimento del diametro di 12 mm, secondo quanto riportato negli elaborati grafici. Si evidenzia che dato lo stato del pendio che presenta spessori di coltre detritica variabili, pur ipotizzando a livello progettuale un trattamento omogeneo della coltre detritica, in sede di esecuzione dell'intervento la lunghezza e disposizione delle chiodature potrà subire modifiche in relazione al reale stato dei luoghi. Inoltre vista la presenza a livello di coltre detritica di una notevole circolazione idrica sotterranea, verranno anche realizzati dei drenaggi sub orizzontali al fine di controllare il regime delle pressioni neutre, evitando l'instaurarsi di battenti significativi sulle potenziali superfici di scivolamento. I drenaggi per l'intervento 2 saranno posti a circa 3 metri al di sopra della parte sommitale della scogliera. Il progetto prevede inoltre una piccola opera di contenimento dall'erosione sul torrente Faltona che presenta in sponda sinistra sottostrada due distinti interventi di protezione di sponda (gabbione e muro) tra cui è presente una discontinuità di circa 7 m da colmare con un tratto in scogliera in pietrame.
- Intervento 3: chiodatura mediante barre in acciaio autoperforanti (con punta a perdere) cave, e la successiva iniezione con malte cementizie. L'orditura dei chiodi (o tiranti passivi) è fissata preliminarmente con una maglia quadrata con nodi posti a distanza variabile fra 3 m (parte bassa del versante) e i 2,5 m (parte alta del versante). La profondità di infissione delle barre varia fra 3 e 4 metri. La testa dei chiodi, attraverso delle piastre in acciaio zincato quadrate di lato 20 cm e di spessore 1,2 cm (o in alternativa con dei golfari passacavo zincati), viene collegata in superficie ad una rete metallica con maglia esagonale a doppia torsione, con funi di rinforzo del diametro di 8 mm intessute nella maglia e con interasse stabilito in prima istanza come pari a 50 cm. L'intervento è completato mediante la stesura di ulteriori funi di acciaio di contenimento del diametro di 12 mm, secondo quanto riportato negli elaborati grafici. Si evidenzia che dato lo stato del pendio che presenta spessori di coltre detritica variabili, pur ipotizzando a livello progettuale un trattamento omogeneo della coltre detritica, in sede di esecuzione dell'intervento la lunghezza e disposizione delle chiodature potrà subire modifiche in relazione al reale stato dei luoghi.

Per quanto concerne l'uso dell'opera si evidenzia che in pratica non esistono utilizzatori dell'opera in quanto essa è assimilabile ad un intervento atto a garantire la stabilità del versante e quindi la mitigazione del rischio da frana sia in termini di stabilità globale del versante che in termini di distacco di blocchi, lungo un tratto di circa 250 m di S.R. 302 Faentina ubicato in località Polcanto nel Comune di Borgo San Lorenzo (FI).

Oggetto del presente terzo aggiornamento è la variante del lotto 1.

La perizia di variante prevede la realizzazione della messa in sicurezza della viabilità mediante sostituzione delle attuali barriere con nuovi guard-rail (in parte bordo ponte su cordolo ed in parte bordo rilevato).

Il presente documento integra i precedenti con quanto relativo a detto intervento di completamento e si omette quanto più strettamente attinente agli interventi di ripristino delle due frane oggetto del Lotto 1, già ultimati.

La perizia di variante prevede la realizzazione di una nuova barriera stradale di sicurezza sul lato della strada adiacente al torrente Faltona. Attualmente su tale lato stradale è presente una barriera di lunghezza pari a 151 ml che si trova in pessimo stato di conservazione: in alcuni punti infatti la barriera non garantisce il funzionamento ottimale in quanto tale barriera non funziona da contenimento per gli urti di veicoli anche leggeri. Tale circostanza, emersa in seguito a recenti urti di veicoli, associata all'alta frequenza di formazione di ghiaccio nel periodo invernale ed alla presenza della curva rende necessaria l'installazione di una nuova barriera stradale al fine di migliorare le condizioni di sicurezza della circolazione stradale. Per tale ragione, non rilevabile in fase di redazione del progetto esecutivo, si ritiene necessario realizzare una nuova barriera metallica di classe H2 per una lunghezza complessiva di 146 ml in modo da garantire la sicurezza su tutta la curva, suddivisa in due tipologie: 80 ml barriera di sicurezza bordo laterale per ponti e 63 ml barriera di sicurezza bordo laterale rilevato. Infatti nel tratto di intervento più vicino all'abitato di Polcanto la sede stradale è priva della banchina e finisce direttamente sul muro del torrente Faltona; nel tratto dal lato di Mulinaccio invece è possibile installare una barriera infissa bordo laterale rilevato in quanto è presente la banchina stradale o comunque una scarpata che degrada verso il torrente. La scelta della classe H2 è dettata dalla necessità di uniformarsi alle condizioni al contorno (art. 6 del D.M. 21/06/2014): sia sul lato Polcanto che sul lato Mulinaccio sono presenti delle barriere di tipo H2 alle quale la barriera di progetto sarà raccordata con elementi di transizione. L'intervento nel suo complesso prevede anche lavorazioni propedeutiche all'installazione della barriera: taglio della pavimentazione stradale, demolizione della sede stradale e del cordolo su cui è ancorata la barriera esistente, smontaggio delle barriere di sicurezza esistenti; e lavorazioni conseguenti quali la realizzazione del binder e del tappeto di usura sulla zona della sede stradale dove verrà realizzato il cordolo di ancoraggio della barriera metallica di tipo bordo laterale per ponti. Per quanto concerne questo tipo di barriera le lavorazioni previste dalla perizia di variante sono la realizzazione di un cordolo in cemento armato a sbalzo di 60 cm (per il dettaglio si veda la tavola "POLC0EG1440 – Planimetria e sezioni di progetto della barriera stradale – particolari costruttivi"), collegato al muro esistente con degli inghisaggi di lunghezza 50 cm.

**Durata effettiva dei lavori**

Inizio lavori		Fine lavori	
---------------	--	-------------	--

**Soggetti interessati**

Committente	Città Metropolitana di Firenze – Direzione Viabilità – Ing. Carlo Ferrante		
Responsabile dei lavori - RUP	Città Metropolitana di Firenze – Direzione Viabilità – Arch. Giuseppe Biancamano		
Progettisti	Città Metropolitana di Firenze – Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile Dott. Geol. Leonardo Ermini Ing. Lorenzo Bechi		
Progettista strutture	Ing. Lorenzo Bechi		
Altri progettisti			
Direttore dei Lavori			
Coordinatore per la progettazione	Città Metropolitana di Firenze – Direzione Viabilità – Arch. Anna Brunelli		
Coordinatore per l'esecuzione			
<b>Impresa appaltatrice</b>	denominazione		
	indirizzo		

	partita IVA	
	legale rappresentante	
	tel. - fax - @	

<b>Indirizzo del cantiere</b>	S.R. 302 “Brisighellese Ravennate” al Km 18+400 Frazione Polcanto - Comune di Borgo San Lorenzo (FI)
-------------------------------	---

<b>Scheda II - 1.1</b>			
<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie</b>			
<b>Tipologia dei lavori</b>			
<b>MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA – ANCORAGGI</b>			
Manutenzione ordinaria	Annuale		
Manutenzione straordinaria	Non preventivabile, in linea generale, in funzione dell'ordinario deperimento dovuto a danneggiamenti, manomissioni, eventi atmosferici ecc., ogni 5 anni		
Risorse necessarie	Operai rocciatori specializzati e generici; utensili vari; automezzi per il trasporto dei materiali di ripristino in loco e trasporto dei materiali di rifiuto a discarica autorizzata; Attrezzatura di cantiere, escavatore		
Il livello minimo delle prestazioni	Le barre di acciaio dovranno avere un carico di snervamento e rottura a trazione/compressione rispettivamente non inferiore a 450 kN e 550 kN. Inoltre il carico di snervamento al taglio dovrà essere non inferiore a 130 kN.		
<b>Parti d'opera a manutenzione omogenea</b>	<b>Materiali</b>	<b>Anomalie riscontrabili</b>	<b>Attività di manutenzione</b>
Barre cave autoperforanti	Acciaio, malta cementizia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrosione degli elementi metallici</li> <li>• Difetti di tenuta dei tiranti</li> <li>• Rottura degli elementi dei tiranti</li> </ul>	Sistemazione degli elementi dei tiranti in seguito ad eventi meteorici eccezionali o quando occorre.
<b>RISCHI INDIVIDUATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'interferenza tra il cantiere e il transito di veicoli sulla strada regionale espone sia gli operai che gli utenti della strada al rischio di investimento e di incidenti.</li> <li>➤ Rischio di caduta dall'alto.</li> <li>➤ Rischio di investimento per caduta di materiali dall'alto</li> </ul>		
		<i>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</i>	<i>Misure preventive e protettive ausiliarie</i>
<i>Punti critici</i>			
Accessi ai luoghi di lavoro	<b>X</b>		<b>Rispetto delle corrette procedure di lavoro previste dal datore di lavoro nel DVR, Rispetto del Codice della Strada, Adozione di segnaletica temporanea conforme al D.M. 10 luglio 2002, Utilizzo di abbigliamento ad alta visibilità ed altri DPI specifici; Disponibilità di cassetta di medicazione; Disponibilità di almeno un telefono cellulare o radio ricetrasmittenti e numeri di telefono per emergenze.</b>
Sicurezza dei luoghi di lavoro	<b>X</b>		
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	<b>X</b>		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	<b>X</b>		
Igiene sul lavoro	<b>X</b>		
Interferenze e protezione terzi	<b>X</b>		
<i>Tavole allegate</i>		Rif. Elaborati progettuali	

<b>Scheda II - 1.2 (per aggiornamento in corso d'opera della Scheda II - 1.1)</b>			
<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie</b>			
<b>Tipologia dei lavori</b>			
<b>MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA – ANCORAGGI</b>			
Manutenzione ordinaria	Annuale		
Manutenzione straordinaria	Non preventivabile, in linea generale, in funzione dell'ordinario deperimento dovuto a danneggiamenti, manomissioni, eventi atmosferici ecc., ogni 5 anni		
Risorse necessarie	Operai rocciatori specializzati e generici; utensili vari; automezzi per il trasporto dei materiali di ripristino in loco e trasporto dei materiali di rifiuto a discarica autorizzata; Attrezzatura di cantiere, escavatore		
Il livello minimo delle prestazioni	Le barre di acciaio dovranno avere un carico di snervamento e rottura a trazione/compressione rispettivamente non inferiore a 450 kN e 550 kN. Inoltre il carico di snervamento al taglio dovrà essere non inferiore a 130 kN.		
<b>Parti d'opera a manutenzione omogenea</b>	<b>Materiali</b>	<b>Anomalie riscontrabili</b>	<b>Attività di manutenzione</b>
Barre cave autoperforanti	Acciaio, malta cementizia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrosione degli elementi metallici</li> <li>• Difetti di tenuta dei tiranti</li> <li>• Rottura degli elementi dei tiranti</li> </ul>	Sistemazione degli elementi dei tiranti in seguito ad eventi meteorici eccezionali o quando occorre.
<b>RISCHI INDIVIDUATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'interferenza tra il cantiere e il transito di veicoli sulla strada regionale espone sia gli operai che gli utenti della strada al rischio di investimento e di incidenti.</li> <li>➤ Rischio di caduta dall'alto.</li> <li>➤ Rischio di investimento per caduta di materiali dall'alto</li> </ul>		
<i>Punti critici</i>		<i>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</i>	<i>Misure preventive e protettive ausiliarie</i>
Accessi ai luoghi di lavoro	<b>X</b>	<b>(adeguamento in fase di esecuzione dei lavori)</b>	<b>(adeguamento in fase di esecuzione dei lavori).</b>
Sicurezza dei luoghi di lavoro	<b>X</b>		
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	<b>X</b>		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	<b>X</b>		
Igiene sul lavoro	<b>X</b>		
Interferenze e protezione terzi	<b>X</b>		
<i>Tavole allegate</i>		Rif. Elaborati progettuali	

<b>Scheda II - 2.1</b>			
<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie</b>			
<b>Tipologia dei lavori</b>			
<b>MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA – GEOCOMPOSITO METALLICO</b>			
Manutenzione ordinaria	Annuale		
Manutenzione straordinaria	Non preventivabile, in linea generale, in funzione dell'ordinario deperimento dovuto a danneggiamenti, manomissioni, eventi atmosferici ecc., ogni 5 anni		
Risorse necessarie	Operai rocciatori specializzati e generici; utensili vari; automezzi per il trasporto dei materiali di ripristino in loco e trasporto dei materiali di rifiuto a discarica autorizzata; Attrezzatura di cantiere, operaio/i specializzato/i, escavatore		
Il livello minimo delle prestazioni	Valori di resistenza alla trazione non inferiore a 120 kN/m in senso longitudinale e un allungamento non superiore al 7%.		
Parti d'opera a manutenzione omogenea	Materiali	Anomalie riscontrabili	Attività di manutenzione
Geocomposito metallico	rete metallica a doppia torsione funi d'acciaio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrosione</li> <li>• Difetti di tenuta</li> <li>• Rottura delle reti</li> <li>• Depositi superficiali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemazione delle reti e/o delle funi in seguito ad eventi meteorici eccezionali o quando occorre</li> <li>• Pulizia dei depositi superficiali</li> </ul>
<b>RISCHI INDIVIDUATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'interferenza tra il cantiere e il transito di veicoli sulla strada regionale espone sia gli operai che gli utenti della strada al rischio di investimento e di incidenti.</li> <li>➤ Rischio di caduta dall'alto.</li> <li>➤ Rischio di investimento per caduta di materiali dall'alto</li> </ul>		
		<i>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</i>	<i>Misure preventive e protettive ausiliarie</i>
<i>Punti critici</i>			
Accessi ai luoghi di lavoro	<b>X</b>		<b>Rispetto delle corrette procedure di lavoro previste dal datore di lavoro nel DVR, Rispetto del Codice della Strada, Adozione di segnaletica temporanea conforme al D.M. 10 luglio 2002, Utilizzo di abbigliamento ad alta visibilità ed altri DPI specifici; Disponibilità di cassetta di medicazione; Disponibilità di almeno un telefono cellulare o radio ricetrasmittenti e numeri di telefono per emergenze.</b>
Sicurezza dei luoghi di lavoro	<b>X</b>		
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	<b>X</b>		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	<b>X</b>		
Igiene sul lavoro	<b>X</b>		
Interferenze e protezione terzi	<b>X</b>		
<i>Tavole allegate</i>		Rif. Elaborati progettuali	

<b>Scheda II - 2.2 (per aggiornamento in corso d'opera della Scheda II - 2.1)</b>			
<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie</b>			
<b>Tipologia dei lavori</b>			
<b>MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA – GEOCOMPOSITO METALLICO</b>			
Manutenzione ordinaria	Annuale		
Manutenzione straordinaria	Non preventivabile, in linea generale, in funzione dell'ordinario deperimento dovuto a danneggiamenti, manomissioni, eventi atmosferici ecc., ogni 5 anni		
Risorse necessarie	Operai rocciatori specializzati e generici; utensili vari; automezzi per il trasporto dei materiali di ripristino in loco e trasporto dei materiali di rifiuto a discarica autorizzata; Attrezzatura di cantiere, operaio/i specializzato/i, escavatore		
Il livello minimo delle prestazioni	Valori di resistenza alla trazione non inferiore a 120 kN/m in senso longitudinale e un allungamento non superiore al 7%.		
<b>Parti d'opera a manutenzione omogenea</b>	<b>Materiali</b>	<b>Anomalie riscontrabili</b>	<b>Attività di manutenzione</b>
Geocomposito metallico	rete metallica a doppia torsione funi d'acciaio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrosione</li> <li>• Difetti di tenuta</li> <li>• Rottura delle reti</li> <li>• Depositi superficiali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemazione delle reti e/o delle funi in seguito ad eventi meteorici eccezionali o quando occorre</li> <li>• Pulizia dei depositi superficiali</li> </ul>
<b>RISCHI INDIVIDUATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'interferenza tra il cantiere e il transito di veicoli sulla strada regionale espone sia gli operai che gli utenti della strada al rischio di investimento e di incidenti.</li> <li>➤ Rischio di caduta dall'alto.</li> <li>➤ Rischio di investimento per caduta di materiali dall'alto</li> </ul>		
<i>Punti critici</i>		<i>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</i>	<i>Misure preventive e protettive ausiliarie</i>
Accessi ai luoghi di lavoro	<b>X</b>	<b>(adeguamento in fase di esecuzione dei lavori)</b>	<b>(adeguamento in fase di esecuzione dei lavori).</b>
Sicurezza dei luoghi di lavoro	<b>X</b>		
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	<b>X</b>		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	<b>X</b>		
Igiene sul lavoro	<b>X</b>		
Interferenze e protezione terzi	<b>X</b>		
<i>Tavole allegate</i>		Rif. Elaborati progettuali	

<b>Scheda II - 3.1</b>			
<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie</b>			
<b>Tipologia dei lavori</b> <b>MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA</b> <b>DRENI AD ANDAMENTO SUB ORIZZONTALE</b>			
Manutenzione ordinaria	Annuale		
Manutenzione straordinaria	Non preventivabile, in linea generale, in funzione dell'ordinario deperimento dovuto all'uso e salvo casi eccezionali (quali ad esempio rotture, danneggiamenti, manomissioni, eventi atmosferici), ogni 5 anni		
Risorse necessarie	Operai specializzati e generici; utensili vari; automezzi per il trasporto dei materiali di ripristino in loco e trasporto dei materiali di rifiuto a scarica autorizzata; Attrezzatura di cantiere, operaio/i specializzato/i		
Il livello minimo delle prestazioni	Riduzione delle pressioni interstiziali del versante instabile		
<b>Parti d'opera a manutenzione omogenea</b>	<b>Materiali</b>	<b>Anomalie riscontrabili</b>	<b>Attività di manutenzione</b>
Dreni	tubazione drenante in PEHD corrugata e rigida a doppia parete	• Intasamento dei tubi	• Rimozione dei detriti che ostruiscono i tubi
<b>RISCHI INDIVIDUATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'interferenza tra il cantiere e il transito di veicoli sulla strada regionale espone sia gli operai che gli utenti della strada al rischio di investimento e di incidenti.</li> <li>➤ Rischio di caduta dall'alto.</li> <li>➤ Rischio di investimento per caduta di materiali dall'alto</li> </ul>		
		<i>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</i>	<i>Misure preventive e protettive ausiliarie</i>
<i>Punti critici</i>			<b>Rispetto delle corrette procedure di lavoro previste dal datore di lavoro nel DVR, Rispetto del Codice della Strada, Adozione di segnaletica temporanea conforme al D.M. 10 luglio 2002, Utilizzo di abbigliamento ad alta visibilità ed altri DPI specifici; Disponibilità di cassetta di medicazione; Disponibilità di almeno un telefono cellulare o radio ricetrasmittenti e numeri di telefono per emergenze.</b>
Accessi ai luoghi di lavoro	<b>X</b>		
Sicurezza dei luoghi di lavoro	<b>X</b>		
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	<b>X</b>		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	<b>X</b>		
Igiene sul lavoro	<b>X</b>		
Interferenze e protezione terzi	<b>X</b>		
<i>Tavole allegate</i>		Rif. Elaborati progettuali	

<b>Scheda II - 3.2 (per aggiornamento in corso d'opera della Scheda II - 3.1)</b>			
<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie</b>			
<b>Tipologia dei lavori</b> <b>MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA</b> <b>DRENI AD ANDAMENTO SUB ORIZZONTALE</b>			
Manutenzione ordinaria	Annuale		
Manutenzione straordinaria	Non preventivabile, in linea generale, in funzione dell'ordinario deperimento dovuto all'uso e salvo casi eccezionali (quali ad esempio rotture, danneggiamenti, manomissioni, eventi atmosferici), ogni 5 anni		
Risorse necessarie	Operai specializzati e generici; utensili vari; automezzi per il trasporto dei materiali di ripristino in loco e trasporto dei materiali di rifiuto a discarica autorizzata; Attrezzatura di cantiere, operaio/i specializzato/i		
Il livello minimo delle prestazioni	Riduzione delle pressioni interstiziali del versante instabile		
<b>Parti d'opera a manutenzione omogenea</b>	<b>Materiali</b>	<b>Anomalie riscontrabili</b>	<b>Attività di manutenzione</b>
Dreni	tubazione drenante in PEHD corrugata e rigida a doppia parete	• Intasamento dei tubi	• Rimozione dei detriti che ostruiscono i tubi
<b>RISCHI INDIVIDUATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'interferenza tra il cantiere e il transito di veicoli sulla strada regionale espone sia gli operai che gli utenti della strada al rischio di investimento e di incidenti.</li> <li>➤ Rischio di caduta dall'alto.</li> <li>➤ Rischio di investimento per caduta di materiali dall'alto</li> </ul>		
<i>Punti critici</i>		<i>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</i>	<i>Misure preventive e protettive ausiliarie</i>
Accessi ai luoghi di lavoro	<b>X</b>	<b>(adeguamento in fase di esecuzione dei lavori)</b>	<b>(adeguamento in fase di esecuzione dei lavori).</b>
Sicurezza dei luoghi di lavoro	<b>X</b>		
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	<b>X</b>		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	<b>X</b>		
Igiene sul lavoro	<b>X</b>		
Interferenze e protezione terzi	<b>X</b>		
<i>Tavole allegate</i>		Rif. Elaborati progettuali	

<b>Scheda II - 4.1</b>			
<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie</b>			
<b>Tipologia dei lavori</b> <b>MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA</b> <b>BARRIERA DI PROTEZIONE STRADALE</b>			
Manutenzione ordinaria	Annuale		
Manutenzione straordinaria	Non preventivabile, in linea generale, in funzione dell'ordinario deperimento dovuto all'uso e salvo casi eccezionali (quali ad esempio rotture, danneggiamenti, manomissioni, eventi atmosferici), ogni 5 anni		
Risorse necessarie	Operai specializzati e generici; utensili vari; automezzi per il trasporto dei materiali di ripristino in loco e trasporto dei materiali di rifiuto a discarica autorizzata; Attrezzatura di cantiere, operaio/i specializzato/i		
Il livello minimo delle prestazioni	<p>Estetici</p> <p>Funzionali</p>	<p>Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali</p> <p>Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.</p> <p>Norme: D.P.R.16 dicembre 1992, n. 495. - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada, D. Lgs 30 aprile 1992 - Nuovo codice della strada, D.M.n. 223/92, D.M. 21/06/2004 e s.m.i. , Norme UNI-EN 1317-1-2-3-4</p> <p>Le opere di fondazione e le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia all'epoca della redazione del progetto. In particolare al D.M. 14/01/2008 <b>Nuove Norme tecniche per le costruzioni</b>. Il calcestruzzo impiegato per le opere in fondazione dovrà essere C20/25 e con classe di esposizione XC2.</p>	
<b>Parti d'opera a manutenzione omogenea</b>	<b>Materiali</b>	<b>Anomalie riscontrabili</b>	<b>Attività di manutenzione</b>
Parti strutturali	Acciaio zincato	Deformazioni: Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: deformazione delle barriere Elementi mancanti : Possono verificarsi carenze di elementi per eventi (urti, manomissioni, ossidazione, vetustà etc...) di varia entità, quali elementi di	Modalità di esecuzione: smontare l'elemento deformato o danneggiato, mettere in opera il nuovo elemento

		connessione fra barriera e manufatto, bullonerie, aste metalliche del sistema barriera Ruggine: Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: ruggine visibile	
Cordolo	Cemento Armato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformazioni e spostamenti struttura</li> <li>• Disgregazione calcestruzzo</li> <li>• Efflorescenze sulla superficie del manufatto</li> <li>• Erosione superficiale</li> <li>• Esfoliazione superficiale</li> <li>• Esposizione dei ferri di armatura Corrosione dei ferri di armatura</li> <li>• Fessurazioni del manufatto</li> <li>• Lesioni del manufatto</li> <li>• Penetrazione di umidità</li> <li>• Rigonfiamento della superficie del manufatto</li> </ul>	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.
<b>RISCHI INDIVIDUATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'interferenza tra il cantiere e il transito di veicoli sulla strada regionale espone sia gli operai che gli utenti della strada al rischio di investimento e di incidenti.</li> <li>➤ Rischio di caduta dall'alto.</li> <li>➤ Rischio di investimento per caduta di materiali dall'alto</li> </ul>		

<i>Punti critici</i>		<i>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</i>	<i>Misure preventive e protettive ausiliarie</i>
Accessi ai luoghi di lavoro	X		<b>Rispetto delle corrette procedure di lavoro previste dal datore di lavoro nel DVR,</b> <b>Rispetto del Codice della Strada,</b> <b>Adozione di segnaletica temporanea conforme al D.M. 10 luglio 2002,</b> <b>Utilizzo di abbigliamento ad alta visibilità ed altri DPI specifici;</b> <b>Disponibilità di cassetta di medicazione;</b> <b>Disponibilità di almeno un telefono</b>
Sicurezza dei luoghi di lavoro	X		
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	X		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	X		
Igiene sul lavoro	X		
Interferenze e protezione terzi	X		

			<b>cellulare o radio ricetrasmittenti e numeri di telefono per emergenze.</b>
<i>Tavole allegate</i>		Rif. Elaborati progettuali	

<b>Scheda II - 4.2 (per aggiornamento in corso d'opera della Scheda II - 4.1)</b>			
<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie</b>			
<b>Tipologia dei lavori MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA BARRIERA DI PROTEZIONE STRADALE</b>			
Manutenzione ordinaria	Annuale		
Manutenzione straordinaria	Non preventivabile, in linea generale, in funzione dell'ordinario deperimento dovuto all'uso e salvo casi eccezionali (quali ad esempio rotture, danneggiamenti, manomissioni, eventi atmosferici), ogni 5 anni		
Risorse necessarie	Operai specializzati e generici; utensili vari; automezzi per il trasporto dei materiali di ripristino in loco e trasporto dei materiali di rifiuto a discarica autorizzata; Attrezzatura di cantiere, operaio/i specializzato/i		
Il livello minimo delle prestazioni	<p>Estetici</p> <p>Funzionali</p>	<p>Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali</p> <p>Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.</p> <p>Norme: D.P.R.16 dicembre 1992, n. 495. - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada, D. Lgs 30 aprile 1992 - Nuovo codice della strada, D.M.n. 223/92, D.M. 21/06/2004 e s.m.i. , Norme UNI-EN 1317-1-2-3-4</p> <p>Le opere di fondazione e le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia all'epoca della redazione del progetto. In particolare al D.M. 14/01/2008 <b>Nuove Norme tecniche per le costruzioni</b>. Il calcestruzzo impiegato per le opere in fondazione dovrà essere C20/25 e con classe di esposizione XC2.</p>	
<b>Parti d'opera a manutenzione omogenea</b>	<b>Materiali</b>	<b>Anomalie riscontrabili</b>	<b>Attività di manutenzione</b>
Parti strutturali	Acciaio zincato	Deformazioni: Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:	Modalità di esecuzione: smontare l'elemento deformato o

		<p>deformazione delle barriere</p> <p>Elementi mancanti :          Possono verificarsi carenze di elementi per eventi (urti, manomissioni, ossidazione, vetustà etc...) di varia entità, quali elementi di connessione fra barriera e manufatto, bullonerie, aste metalliche del sistema barriera</p> <p>Ruggine: Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: ruggine visibile</p>	<p>danneggiato, mettere in opera il nuovo elemento</p>
Cordolo	Cemento Armato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformazioni e spostamenti struttura</li> <li>• Disgregazione calcestruzzo</li> <li>• Efflorescenze sulla superficie del manufatto</li> <li>• Erosione superficiale</li> <li>• Esfoliazione superficiale</li> <li>• Esposizione dei ferri di armatura Corrosione dei ferri di armatura</li> <li>• Fessurazioni del manufatto</li> <li>• Lesioni del manufatto</li> <li>• Penetrazione di umidità</li> <li>• Rigonfiamento della superficie del manufatto</li> </ul>	<p>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</p>
<b>RISCHI INDIVIDUATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'interferenza tra il cantiere e il transito di veicoli sulla strada regionale espone sia gli operai che gli utenti della strada al rischio di investimento e di incidenti.</li> <li>➤ Rischio di caduta dall'alto.</li> <li>➤ Rischio di investimento per caduta di materiali dall'alto</li> </ul>		
<i>Punti critici</i>		<i>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</i>	<i>Misure preventive e protettive ausiliarie</i>

Accessi ai luoghi di lavoro	X	(adeguamento in fase di esecuzione dei lavori)	(adeguamento in fase di esecuzione dei lavori).
Sicurezza dei luoghi di lavoro	X		
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	X		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	X		
Igiene sul lavoro	X		
Interferenze e protezione terzi	X		
<i>Tavole allegate</i>		Rif. Elaborati progettuali	

## PERIODICITA' DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione illustrato nel paragrafo 4.3 del Piano di Manutenzione riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazione per una corretta conservazione del bene.

PARTI DELL'OPERA	PERIODICITA' INTERVENTI					
	Dopo incidenti	1 anno	2 anni	3 anni	5 anni	10 anni
<b>ANCORAGGI</b>						
<i>Controllo periodico</i>		X				
<i>Manutenzione Ordinaria</i>		X				
<i>Manutenzione Straordinaria</i>					X	
<b>GEOCOMPOSITO METALLICO</b>						
<i>Controllo periodico</i>		X				
<i>Manutenzione Ordinaria</i>		X				
<i>Manutenzione Straordinaria</i>					X	
<b>DRENI AD ANDAMENTO SUB ORIZZONTALE</b>						
<i>Controllo periodico</i>		X				
<i>Manutenzione Ordinaria</i>		X				
<i>Manutenzione Straordinaria</i>					X	
<b>BARRIERE</b>						
<i>Controllo periodico</i>	X					
<i>Manutenzione Ordinaria</i>		X				
<i>Manutenzione Straordinaria</i>	X				X	



**POLC0EG0231 - PLANIMETRIA E SEZIONI DI PROGETTO – PARTICOLARI COSTRUTTIVI**

Gli elaborati tecnici sono conservati presso l'ufficio, ai seguenti indirizzi.

**CITTÀ METROPOLITANA DI FIRENZE**

**DIREZIONE VIABILITA' - Via Mercadante 42 - 50144 FIRENZE**

Per i nominativi dei tecnici progettisti si rimanda alla scheda I.