

**(RE-E-987) LAVORI DI ADEGUAMENTO  
FUNZIONALE DELL'ARGINATURA MAESTRA DI PO  
IN COMUNE DI BORETTO (RE) PER IL  
CONTRASTO DEI FENOMENI DI FILTRAZIONE  
(CUP: B74H17000280002 CIG: 7520378C3D)  
1° LOTTO**

**PROGETTO ESECUTIVO**

01	08/2020	Revisione in recepimento dei rilievi nell'ambito della verifica ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 50/2016 (codice verifica: 010_RE-E-987 - data 01/08/20)	DM	NP	DC
00	06/2020	Emissione per commenti	NP	MF	DC
INDICE	DATA	MODIFICHE	DISEGN.	CONTR.	APPROV.
<b>PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO</b> <b>Relazione descrittiva</b>					
IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:					
Dott. Ing. Nicola Pessarelli			ELABORATO:		
			<b>BRTT 31.17</b>		
IL RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI:					
   			<b>GIUGNO 2020</b>		

## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
1.1 CONTENUTI DEL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO (PSC) .....	3
1.2 STRUTTURA DELLA PRESENTE RELAZIONE DESCRITTIVA .....	4
1.3 MODALITÀ GENERALI DI COMPORTAMENTO – SANZIONI DISCIPLINARI .....	4
1.4 ABBREVIAZIONI .....	5
<b>2. PARTE 'A': IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA, ANAGRAFICA.....</b>	<b>6</b>
2.1 INDIRIZZO E DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE .....	6
2.2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	9
2.2.1 <i>Soluzione tecnica prescelta</i> .....	9
2.2.2 <i>Tratti e sezioni tipo di intervento</i> .....	10
2.3 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA.....	11
2.3.1 <i>Dati generali</i> .....	12
2.3.2 <i>Dati relativi all'impresa affidataria / esecutrice / lavoratore autonomo</i> .....	12
2.4 RIFERIMENTI TELEFONICI .....	13
2.4.1 <i>Enti presenti sul territorio</i> .....	13
2.4.2 <i>Comunicazioni di emergenza</i> .....	14
2.5 PRINCIPALE DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE .....	14
<b>3. PARTE 'B': PIANIFICAZIONE DEI LAVORI .....</b>	<b>18</b>
3.1 QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA.....	18
3.2 ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE (UOMINI – GIORNO).....	18
3.2.1 <i>Costo giornaliero della squadra-tipo giornaliera</i> .....	18
3.2.2 <i>Uomini – giorno e presenza media in cantiere</i> .....	19
3.3 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI .....	19
3.3.1 <i>Individuazione delle fasi e delle sottofasi di lavoro</i> .....	19
3.3.2 <i>Analisi del Cronoprogramma</i> .....	20
3.3.3 <i>Verifica ed aggiornamento del Cronoprogramma</i> .....	21
3.4 INGRESSI IN CANTIERE .....	22
<b>4. PARTE 'C': RISCHI E LORO GESTIONE .....</b>	<b>23</b>
4.1 CRITERI UTILIZZATI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI .....	23
4.2 AREA DI CANTIERE .....	25
4.2.1 <i>Caratteristiche dell'area di cantiere</i> .....	25
4.2.2 <i>Rischi per il cantiere derivanti da fattori esterni</i> .....	26
4.2.3 <i>Rischi per l'area circostante derivanti dal cantiere</i> .....	30
4.3 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	33
4.4 RISCHI SPECIFICI CONNESSI CON LE LAVORAZIONI E LAVORAZIONI INTERFERENTI .....	35
4.4.1 <i>Rischi specifici particolari connessi con le lavorazioni</i> .....	37
4.4.2 <i>Rischi connessi a lavorazioni interferenti</i> .....	39

4.5	PROCEDURE CHE NECESSITANO DI PARTICOLARE ESPlicitAZIONE NEL POS .....	40
<b>5.</b>	<b>PARTE 'D': MISURE DI COORDINAMENTO .....</b>	<b>42</b>
5.1	USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA .....	42
5.1.1	<i>Apprestamenti</i> .....	42
5.1.2	<i>Attrezzature</i> .....	42
5.1.3	<i>Infrastrutture</i> .....	43
5.1.4	<i>Mezzi e servizi di protezione collettiva</i> .....	43
5.2	FORMAZIONE ED INFORMAZIONE, COOPERAZIONE, COORDINAMENTO .....	43
5.2.1	<i>Corsi di formazione</i> .....	43
5.2.2	<i>Riunioni di coordinamento</i> .....	44
5.2.3	<i>Verballi di visita del CSE</i> .....	44
5.3	SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE .....	45
5.3.1	<i>Pronto intervento</i> .....	47
5.3.2	<i>Mezzi antincendio</i> .....	47
<b>6.</b>	<b>PARTE 'E': STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....</b>	<b>48</b>

#### ALLEGATI:

1. Cronoprogramma
2. Stima dei costi della sicurezza
3. Layout di cantiere

## 1. PREMESSA

### 1.1 **Contenuti del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC)**

Il presente documento costituisce la *Relazione Tecnica* del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) per un primo lotto di interventi finanziati dei “**Lavori di adeguamento funzionale dell'arginatura maestra di Po in comune di Boretto (RE) per il contrasto dei fenomeni di filtrazione**”.

Il PSC rappresenta la contestualizzazione allo specifico cantiere per la realizzazione delle opere sopra citate delle scelte progettuali ed organizzative finalizzate all'eliminazione (se possibile) od alla riduzione al minimo dei rischi connessi alle fasi lavorative prevedibili.

Nella presente relazione vengono *individuati, analizzati e valutati i rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi*.

Il PSC viene redatto in fase di progettazione esecutiva delle opere e tiene quindi in debito conto l'analisi dello stato di fatto e le informazioni scambiate con il Gruppo di Progettazione (ATI con mandataria Majone & Partners, del quale il sottoscritto Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione fa parte) nonché con l'Amministrazione Appaltante. Esso ha come utenti finali tutti gli operatori impegnati in cantiere, ed il Datore di lavoro dell'impresa affidataria ha pertanto l'obbligo, tramite opportune azioni di cooperazione e di coordinamento, di divulgarne i contenuti a tutti gli interessati (collaboratori, dipendenti, lavoratori delle imprese esecutrici, lavoratori autonomi e a chiunque altro abbia accesso alle aree di cantiere); ai sensi dell'Art. 100 c.2 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., **fa parte integrante del Contratto di Appalto**.

Il PSC è stato redatto nel rispetto delle vigenti normative di riferimento, ed in particolare del **D.Lgs 50/2016** e s.m.i., nonché del **D.Lgs 9 aprile 2008, n°81** e s.m.i. “*Testo unico della sicurezza*” (Art. 100), da intendersi integralmente allegato, come testo integrato e coordinato con le successive modifiche ed integrazioni, al presente PSC quale sua parte integrante.

Il presente PSC, ai sensi dell'art. 91 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., è composto dai seguenti elaborati:

- la *Relazione tecnica*;
- il *Fascicolo dell'opera*.

Le prescrizioni contenute nel presente P.S.C. non dovranno in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione degli infortuni ed alla tutela della salute dei lavoratori, e non sollevano l'appaltatore dagli obblighi imposti dalla normativa vigente.

Il presente PSC potrà infatti essere integrato dall'Appaltatore in conformità a quanto disposto nel Titolo IV del D.Lgs 81/2008 e s.m.i..

Il P.S.C. contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dall'eventuale presenza simultanea o successiva delle varie imprese ovvero dei lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di provvedere, quando ciò risulti necessario, all'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

## 1.2 **Struttura della presente Relazione Descrittiva**

In accordo con la normativa vigente e recependo in particolare le indicazioni fornite dall'Allegato XV del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. (*Contenuti minimi dei piani di sicurezza e coordinamento*), la presente Relazione Tecnica del PSC è strutturata nelle seguenti parti:

<b>PARTE</b>	<b>Titolo</b>	<b>All. XV D.Lgs 81/08 e s.m.i.</b>
A	Identificazione e descrizione dell'opera, anagrafica	2.1.2 – a) e b)
B	Pianificazione dei lavori	2.1.2 – i)
C	Rischi e loro gestione	2.1.2 – c), d) ed e)
D	Misure di coordinamento	2.1.2 – f), g) ed h)
E	Stima dei costi della sicurezza	2.1.2 – l)

## 1.3 **Modalità generali di comportamento – Sanzioni disciplinari**

Durante l'esecuzione dei lavori necessari per la realizzazione dell'opera devono essere osservate, da parte di tutte le imprese e di tutti i lavoratori autonomi, le misure generali di tutela prescritte dal D.Lgs 81/2008 e s.m.i..

Essi osservano in particolare, ciascuno per la parte di propria competenza, le seguenti misure generali di tutela:

- il cantiere deve essere mantenuto in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione dei posti di lavoro deve tenere conto delle condizioni di accesso a tali posti e definire vie o zone di spostamento o di circolazione;
- particolare attenzione deve essere dedicata alle condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- occorre predisporre la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio ed il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi di sicurezza esistenti, al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;

- vanno delimitate ed allestite le zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie o sostanze pericolose;
- deve essere organizzata l'eliminazione o l'evacuazione dei detriti e delle macerie;
- la durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro deve essere adeguata in funzione dell'evoluzione del cantiere;
- deve essere organizzata la cooperazione tra tutte le imprese e fra tutti i lavoratori autonomi che operano nel cantiere;
- deve essere dedicata una specifica attenzione alle interazioni con le attività che avvengono all'interno o in prossimità del cantiere.

Nell'ambito di applicazione del presente P.S.C. è preciso compito del Direttore Tecnico di cantiere, del capo cantiere e dei preposti, ciascuno per le rispettive attribuzioni e competenze, assicurare l'attuazione dei principi sopra esposti e mantenere il rispetto degli stessi per tutta la durata dei lavori.

Inoltre, al fine di evitare provvedimenti disciplinari, tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori addetti alla realizzazione dell'opera dovranno operare nel pieno rispetto delle norme di legge per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro, nonché delle specifiche disposizioni di sicurezza indicate nel presente P.S.C..

Sarà in tal senso cura dell'impresa Appaltatrice adempiere a tutte le prescrizioni ai fini dell'applicazione dell'art. 7, Legge 300/70 (*Norme sulla tutela della libertà e dignità dei lavoratori, della libertà sindacale e dell'attività sindacale, nei luoghi di lavoro e norme sul collocamento*).

#### **1.4 Abbreviazioni**

Per una più comoda lettura del presente elaborato, verranno adottate le seguenti sigle di abbreviazione:

Piano di sicurezza e di coordinamento.....	PSC
Piano operativo di sicurezza .....	POS
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione.....	CSP
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione .....	CSE
Responsabile del servizio prevenzione e protezione.....	RSPP
Responsabile dei lavoratori per la sicurezza .....	RLS
Dispositivi di protezione individuali.....	DPI
D.Lgs 81/2008 e s.m.i. (Testo unico per la sicurezza sul lavoro).....	TUSL



## 2. PARTE 'A': IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA, ANAGRAFICA

La presente parte 'A' del PSC identifica e descrive il contesto in cui è collocata l'area di cantiere, fornisce una sintetica descrizione delle opere e riporta l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza (Allegato XV punto 2.1.2, lettera a) e b) del TUSL).

### 2.1 *Indirizzo e descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere*

Il cantiere necessario per la realizzazione delle opere in oggetto si svilupperà al piede dell'argine maestro destro del fiume Po, in comune di Boretto (RE), lungo la via Argine (ex Strada Statale n°62 della Cisa), qualche centinaio di metri a valle (in senso idraulico) rispetto al tratto di attraversamento dell'abitato stesso di Boretto.

Il tratto di primo lotto in questione è posto in un area prevalentemente occupata da un'attività commerciale (Bacchi S.p.A.) dedita all'estrazione ed alla trasformazione di materiale litoide (vedi **Figura 1**).



**Figura 1 – Stralcio planimetrico degli interventi in progetto**  
*(in verde gli interventi non compresi nel presente primo lotto).*

Il contesto è costituito da un ambito golenale del fiume Po, sebbene sostanzialmente trasformato dall'attività di cui sopra, e rispetto alla quale il PSC dovrà definire i limiti di rispetto e segregazione delle aree operative.



**Figura 2** – Vista da monte in prossimità della sez. 43 del tratto oggetto di intervento.

L'accesso al cantiere avverrà tramite rampe provvisorie che saranno realizzate in corrispondenza del tratto di via Argine più idonea, da concordare con i tecnici della Polizia Municipale di Boretto, a debita distanza dallo svincolo di raccordo con la S.P. "Bretella del Porto".





**Figura 3** – Svincolo di raccordo tra via Argine e S.P. Bretella Del Porto.

In linea del tutto generale, si definisce **campo base** o **cantiere fisso** l'area destinata alle baracche di cantiere (con uffici, officine, spogliatoi e servizi), al deposito materiali, alle postazioni fisse di lavoro, al ricovero mezzi e a quant'altro l'Impresa ritiene opportuno in relazione alla logistica ed in relazione all'entità delle opere (es. mense, dormitorio, ecc.). Le aree destinate a tali installazioni devono essere ubicate esternamente ai luoghi di lavoro dove si realizzeranno le opere o, in ogni caso, in aree periferiche e vicine agli accessi in modo da poter facilmente separare le aree di lavoro dalle aree per baraccamenti e stoccaggio materiali.

Si definiscono *aree operative*, o **cantieri mobili**, le aree interessate dall'esecuzione delle opere fognarie e dei manufatti di progetto.

Cantiere fisso e cantieri mobili formano nel loro complesso il cantiere di lavoro: per quanto attiene alle scelte progettuali ed organizzative, alle procedure nonché alle misure preventive e protettive, si rimanda alla successiva parte 'C'.

Nell'ambito dei presenti interventi si prevede la realizzazione del **campo base** in corrispondenza del piazzale che ospiterà anche gli impianti di miscelazione e le vasche di stoccaggio necessari per la realizzazione dei diaframmi con la tecnica del jet-grouting. I **cantieri mobili** saranno costituiti dai diversi tratti di intervento in cui la perforatrice si sposterà per la progressiva formazione delle opere in progetto.

## 2.2 Descrizione sintetica dell'opera

Si rimanda alla Relazione generale (elaborato BRTT 31.01) per una descrizione dettagliata degli interventi previsti in progetto, e ci si limita di seguito a fornirne una sintesi degli elementi sostanziali ai fini della progettazione della sicurezza delle lavorazioni.

L'opera è costituita da una barriera idraulica la cui finalità è quella di contrastare i fenomeni di filtrazione che in diverse occasioni si sono manifestati in corrispondenza dell'arginatura maestra della sponda destra del fiume Po, la quale è già stata oggetto di interventi di diaframmatrice la cui estensione e continuità, tuttavia, non garantiscono ad oggi un adeguato grado di efficienza.

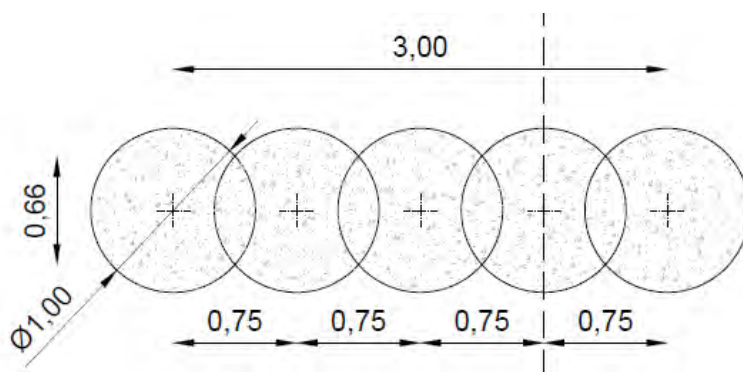
### 2.2.1 Soluzione tecnica prescelta

Sulla scorta degli esiti delle indagini geognostiche e delle verifiche di filtrazione eseguite, si è evidenziata la necessità di prevedere barriere idrauliche profonde (mediamente - 36,00 m dal piano di esecuzione) con uno spessore indicativo efficace dello schermo superiore a 600 mm.

L'utilizzo della **tecnica del jet grouting** permette, al fine di controllare le deviazioni in fase di perforazione, di prevedere una fase di "perforazione strumentata" installando sulla perforatrice un sensore d'inclinazione che fornisce l'angolo d'inclinazione rispetto alla verticale, nei due piani perpendicolari.

In ogni caso, per un efficace verifica dei diametri nominali delle colonne consolidate ottenibili con tale tecnologia, e i conseguenti parametri esecutivi da utilizzare, si rende necessario prevedere un campo prove preliminare, da realizzarsi prima dell'inizio dei lavori.

Al fine di garantire la continuità della barriera, nel rispetto delle tolleranze previste da tale tecnica, sono state adottate **colonne del diametro 1000 mm ad interasse 750 mm** e quindi spessore utile efficace di 660 mm; tale schema, considerando un errore dell'1% sulla verticalità, garantisce la continuità della barriera.



**Figura 4** – Schema planimetrico di realizzazione delle colonne compenstrate

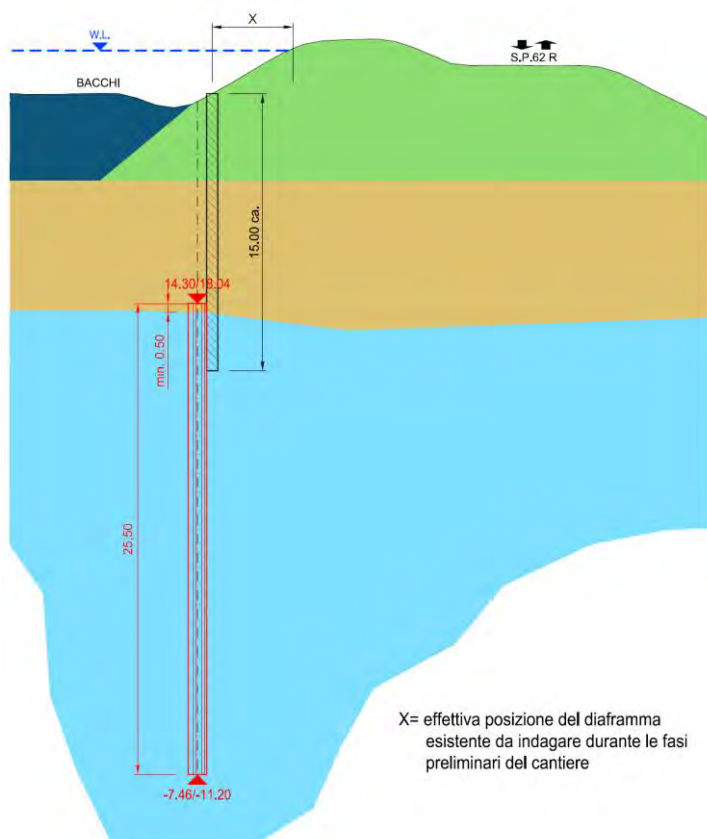
Le colonne verranno eseguite in adiacenza al diaframma plastico esistente, prevedendo una zona di sovrapposizione tra le due “strutture”, in modo da realizzare la necessaria continuità della barriera idraulica. La sovrapposizione in realtà avviene anche implicitamente in relazione al fatto che il diaframma plastico esistente dovrebbe estendersi per qualche metro nelle sabbie mentre il jet grouting si ritiene possa essere opportuno comunque farlo iniziare immediatamente sopra l’estradosso delle sabbie stesse (almeno 50 cm sopra). In tal modo la sovrapposizione dei due elementi, almeno nominalmente, è di 4-5 m.

### 2.2.2 *Tratti e sezioni tipo di intervento*

Il presente progetto rappresenta il primo lotto esecutivo, realizzabile nell’ambito del finanziamento disponibile, degli interventi individuati nelle precedenti fasi progettuali su un tratto di ca. 4.5 km, di fatto coincidente con le zone in cui si sono manifestati i fontanazzi anche e soprattutto durante le recenti piene, non ultima quella di novembre 2019.

Gli interventi in progetto ricadono completamente all’interno del tratto omogeneo “E”, nel quale, sulla base della documentazione reperita, si presume siano presenti i diaframmi plastici di lunghezza 15 m ca., realizzati a partire dal piede arginale lato fiume.

La lunghezza dell’intervento è di 187 m, compresi tra la sezione 45bis e 48bis; la sezione tipo di intervento è la “2” del progetto definitivo, secondo la tipologia sopra descritta. La sommità della barriera sarà interrotta ad una quota di almeno 50 cm superiore a quella del tetto delle sabbie, mentre la profondità massima sarà posta a -11.20 m s.l.m (vedi **Figura 4**).



**Figura 5 – Sezione tipo di intervento 1° lotto**

### 2.3 Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

Per l'identificazione dell'impresa e dei referenti per la sicurezza, di seguito vengono riportati due quadri generali: il *primo* con i dati più generali relativi all'appalto, ed il *secondo* con i dati relativi all'impresa, quest'ultimo da compilare per ciascuna delle eventuali imprese esecutrici ed eventuali lavoratori autonomi), a cura del CSE, tramite le informazioni che l'impresa affidataria dovrà raccogliere, mantenere aggiornate e trasmettere allo stesso CSE.

Tali schede dovranno essere completate e consegnate al CSE prima dell'inizio dei lavori ed ogniqualvolta risultasse necessario un loro aggiornamento per eventuali modifiche delle figure specificate: soltanto seguendo tale procedura si potrà disporre di un elenco sempre aggiornato dei soggetti coinvolti nell'esecuzione dei lavori.

È comunque facoltà del CSE richiedere che tali informazioni vengano recepite ed aggiornate contestualmente alla verbalizzazione delle riunioni e visite periodiche in cantiere: in questo caso decade quindi quanto previsto al paragrafo precedente.



### 2.3.1 Dati generali

**Committente:** AIPO – Agenzia Interregionale per il Fiume Po  
 Ufficio operativo di Parma  
 Strada Garibaldi, 75  
 43121 Parma (PR)  
 www.agenziapo.it  
 pec [protocollo@cert.agenziapo.it](mailto:protocollo@cert.agenziapo.it)

**Responsabile dei lavori (RUP):** Ing. Mirella Vergnani (AIPO)  
 Tel.: 335.5768896  
 e-mail [mirella.vergnani@agenziapo.it](mailto:mirella.vergnani@agenziapo.it)

**CSP e CSE:** Dott. Ing. Nicola Pessarelli  
 (Coordinatore per la sicurezza  
 per la progettazione ed esecuzione)  
 Studio Majone Ingegneri Associati  
 Strada Felice Cavallotti, 16  
 43121 Parma (PR)  
 Tel. 328.2123452  
 e-mail [pessarelli@studiomajone.it](mailto:pessarelli@studiomajone.it)  
 pec [smia@pec.studiomajone.it](mailto:smia@pec.studiomajone.it)

Direttore Lavori: Sig. ....  
 Tel.: ....

Direttore del Cantiere Sig. ....  
 Tel.: ....

Capocantiere Sig. ....  
 Tel.: ....

### 2.3.2 Dati relativi all'impresa affidataria / esecutrice / lavoratore autonomo

Ragione Sociale: .....  
 Sede dell'Impresa: Via ..... n° .....  
 CAP ..... Comune ..... Prov. ....  
 Telefono .....  
 Fax .....

#### Referenti per la Sicurezza

Datore di lavoro: Sig. ....  
 Tel. ....

Direttore tecnico di cantiere: Sig. ....  
 Tel. ....

RSPP/ASPP: Sig. ....

(Servizio Prevenzione e Protezione)	Tel. ....
Medico competente:	Dott. ....
	Tel. ....
RLS	Sig. ....
(Rapp. dei lavoratori per la sicurezza)	Tel. ....
Preposti	Dott. ....
	Tel. ....
Incaricati per la gestione emergenza:	
Antincendio:	Sig. ....
	Tel. ....
Evacuazione	Sig. ....
	Tel. ....
Primo Soccorso	Sig. ....
	Tel. ....

## 2.4 Riferimenti telefonici

Per poter affrontare rapidamente situazioni di emergenza è necessario disporre, in cantiere, di una serie di recapiti telefonici utili: a cura dell'Impresa Affidataria i seguenti riferimenti telefonici devono pertanto essere verificati, integrati ed aggiornati prima dell'inizio dei lavori, ed affissi in cantiere in maniera facilmente identificabile in luogo ben segnalato.

### 2.4.1 Enti presenti sul territorio

Comune di Boretto: - Polizia Municipale - Lavori Pubblici	0522.963751 – 963756 – 963760 0522.963705
Altri riferimenti utili: - Bacchi S.p.A. ..... .....	0522 686080 ..... .....

## 2.4.2 Comunicazioni di emergenza

Polizia	113
Carabinieri (Pronto Intervento)	112
Guardia di Finanza	117
Soccorso Aci	116
Vigili del Fuoco	115
Assistenza sanitaria	118
Pronto Soccorso:	0721.828333
- Ospedale S. Croce di Fano	0721.82205
Altri riferimenti utili e indirizzi:	
- Iren pronto intervento	800.343434
- Ausl di Reggio Emilia (COVID-19)	0522.339000
- COVID-19- numero verde regionale	800.033033

## 2.5 Principale documentazione da tenere in cantiere

Durante l'intera esecuzione dei lavori l'impresa dovrà custodire in cantiere, e trasmettere su richiesta al CSE, e se del caso conservare su mezzi aziendali (furgoni, mezzi operativi), la seguente documentazione (le leggi di riferimento, ove indicate, si intendono comprensive di successive modifiche ed integrazioni):

### 1. Documentazione generale

#### 1.A. Documentazione Amministrativa

- Copia della **notifica preliminare** ricevuta dal Committente / Responsabile lavori (Art. 99 ed Allegato XII del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.)
- Cartello di cantiere (in luogo ben visibile all'entrata del cantiere, con i dati e secondo le modalità indicate nella L55/1990, Circ. Min. LLPP n 1729/UL del 1990 e secondo le indicazioni dell'A.A.; il cartello di cantiere andrà aggiornato ogni volta interverrà un cambiamento nei dati in esso contenuti)
- Copia completa del progetto esecutivo appaltato, ivi compreso il presente PSC, con le relative integrazioni e gli aggiornamenti
- Copia del contratto d'appalto e di eventuali subappalti autorizzati
- Notifica inizio lavori particolari (in galleria, presenza amianto, ecc.)
- Documentazioni attestanti le posizioni e regolarità contributive
- Nomine dei soggetti referenti per la sicurezza (RSPP, RSL, RSLT ecc.)
- Elenco lavoratori impegnati nel cantiere
- Libro unico del lavoro
- **Tesserini di riconoscimento lavoratori** (art. 18, lettera u) ed art. 26, comma 8 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.);

- Documenti attestanti la formazione e l'informazione dei lavoratori sulla sicurezza
- Documento di nomina preposto con relativo attestato di formazione
- Verbali delle riunioni periodiche relative alla sicurezza
- Copia di eventuali verbali redatti da organi di vigilanza
- Documentazione smaltimento rifiuti

**1.B. Documentazione Sanitaria**

- Nomina medico competente;
- Programma sanitario
- Tesserini di registrazione della vaccinazione antitetanica
- Registro infortuni
- Registro delle visite mediche periodiche aggiornato e documentazione sanitaria individuale custodita rispettando il segreto professionale
- Copia dei certificati di idoneità specifica al lavoro nel caso di esposizione a specifici rischi

**2. Sistema di sicurezza aziendale**

- POS, sia dell'impresa affidataria sia delle eventuali imprese subappaltatrici, completo di eventuali **programmi demolizioni, elementi prefabbricati, rimozione e bonifica amianto**. Il POS, ai sensi dell'Allegato XV del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., deve essere **specifico per il cantiere in oggetto** ed assicurare i contenuti minimi ivi specificati, in particolare deve contenere il documento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavori, in relazione (specificatamente ma non limitatamente) all'esposizione al rumore ed alle vibrazioni meccaniche, all'uso di attrezzature per lavorazioni in quota, ponteggi, scale a pioli, nonché **gli attestati di formazione** dei lavoratori da allegare e tenere costantemente aggiornati in relazione alle vari scadenze.

**3. Prodotti e sostanze**

- *Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose*

**4. Macchine ed attrezzature di lavoro**

- *Libretti d'uso e manutenzione delle macchine utilizzate in cantiere*
- *Documentazione relativa all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto (Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n.262 e s.m.i.)*
- *Documentazione sulle verifiche periodiche e sulla manutenzione delle macchine*
- *Marcatura CE*



- Per gli escavatori dotati anche di dispositivo per il sollevamento è necessario avere anche la documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento

**5. Dispositivi di protezione individuale**

- Istruzioni per l'uso e la manutenzione dei DPI fornite dal fabbricante
- Elenco dei DPI forniti a ciascun lavoratore
- Ricevute della consegna dei DPI firmate da ciascun lavoratore

**6. Ponteggi fissi**

- Piano di montaggio, uso e smontaggio, in funzione della complessità del ponteggio scelto (**Pi.M.U.S.**) secondo quanto stabilito dal D.Lgs 81/2008 e s.m.i., Sezione V (artt. 131-138), e con i contenuti di cui all'Allegato XXII
- Copia conforme dell'autorizzazione ministeriale del ponteggio e relazione tecnica del fabbricante
- Schema ( $H < 20m$ ) o progetto esecutivo ( $H > 20m$ ) del ponteggio;
- Progetto del castello di servizio

**7. Impianti elettrici**

- Schema dell'impianto di terra e dell'impianto elettrico di cantiere
- Denuncia impianto messa a terra (Mod. B - ISPESL)
- Calcolo di probabilità di fulminazione o denuncia impianto per protezione scariche atmosferiche (Mod. A - ISPESL)
- Dichiarazione di conformità rilasciata da tecnico installatore (L. 46/90), anche per quadri elettrici
- Verifica impianto messa a terra effettuata prima della messa in esercizio da persona specializzata
- Verbali con gli esiti dei controlli periodici cui sottoporre impianti elettrici e di protezione dai fulmini (art. 86 D.Lgs 81/2008 e s.m.i.)

**8. Apparecchi di sollevamento**

- Libretto di omologazione ISPESL (portata > 200 kg, ante 1996)
- Certificazione di conformità del costruttore (post 1996)
- Libretto di uso e manutenzione
- Richiesta di verifica di prima installazione ad ISPESL (portata > 200 kg)
- Registro verifiche periodiche
- Richiesta di visita periodica annuale o di successiva installazione (portata > 200 kg)
- **Verifiche trimestrali funi e catene**
- Procedure per gru interferenti
- Certificazione radiocomando gru

**9. Rischio rumore e vibrazioni**

- *Valutazione del rischio rumore, con indicazione della fonte documentale cui si è fatto riferimento e Valutazione del rischio vibrazioni, con indicazione della fonte documentale cui si è fatto riferimento*
- *Richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causato da lavorazioni edili (D.P.C.M 01.03.91 e D.P.C.M. 14.11.97)*

**10. Recipienti a pressione – rischio incendio ed esplosione**

- *Libretto recipienti a pressione di capacità superiore a 25 l*
- *Documentazione verifica semestrale estintori*
- *Certificato di approvazione del Ministero degli Interni D.M. 19 marzo 1990 per i serbatoi carburante*
- *Certificato di prevenzione incendi per attività soggette al controllo dei VV.FF. (gruppo elettrogeno di potenza superiore ai 25 kW, deposito carburante e bombole gas compresso).*

### **3. PARTE 'B': PIANIFICAZIONE DEI LAVORI**

La presente parte 'B' del PSC indica la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro ed eventuali sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno (Allegato XV punto 2.1.2, lettera i) del TUSL).

#### **3.1 Quadro di incidenza della manodopera**

Ai sensi dell'articolo 39 del D.P.R. 207/2010, il quadro di incidenza della manodopera è il documento sintetico che indica il costo del lavoro. Tale quadro, allegato tra gli elaborati economici del progetto esecutivo, definisce l'incidenza percentuale della manodopera per le diverse categorie di cui si compone l'opera in oggetto.

L'importo della manodopera è stato quantificato nel *Quadro di incidenza della manodopera (elaborato BRTT 31.11)*. Complessivamente l'importo della manodopera ammonta ad € 130'971.73 pari al

- 14.695 % rispetto ai lavori soggetti a ribasso d'asta (€ 891'268.88);
- 14.139 % rispetto al totale dei lavori (€ 926'300.17).

#### **3.2 Entità presunta del cantiere (uomini – giorno)**

L'entità dei lavori viene espressa in *uomini – giorno*, che, secondo la definizione data dal D.Lgs 81/2008 e s.m.i., art. 89 lettera g), rappresentano "*l'entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera*". Tale entità viene determinata rapportando l'importo totale della mano d'opera da impiegare al costo medio giornaliero della stessa mano d'opera.

##### **3.2.1 Costo giornaliero della squadra-tipo giornaliera**

In accordo con quanto riportato nel Capitolato Speciale di Appalto, nel Cronoprogramma dei lavori e nel presente PSC, l'opera, ai sensi dell'articolo 61 del D.P.R. 207/2010, è inserito nella categoria prevalente di lavoro OS 21 "*Opere strutturali speciali*".

Solo ai fini della determinazione della squadra tipo della mano d'opera, si è fatto riferimento al D.M. 11.12.78 (pubblicato sulla G.U.R.I. n°357 del 23.12.78), applicando la tabella parametrica n°10 – b) *Traverse, difese, sistemazioni varie*, non essendoci una migliore rispondenza rispetto alla specifica tipologia di opera prevista in progetto.

Il costo medio giornaliero della mano d'opera è stato quindi determinato sulla base della squadra tipo desunta da detta tabella parametrica, come segue specificato (costo orario desunto dal Prezzario preso a riferimento).

<b>Squadra - tipo</b>		<b>Costi orari</b>	<b>Totale</b>
<i>Descrizione</i>	<i>[n°]</i>	<i>[€/ora]</i>	<i>[€/ora]</i>
Operaio specializzato	1	29.26	29.26
Operaio qualificato	3	27.20	81.60
Manovale specializzato	6	24.53	147.18
<b>Totale</b>	<b>4</b>		<b>258.04</b>

Il costo medio giornaliero è stato come segue determinato, ipotizzando che le lavorazioni avvengano ad un ritmo di 8 ore/giorno:

<i>Costo medio orario</i>	=	€ 258.04 / 10	=	25.80 €/ora
<i>Costo medio giornaliero</i>	=	25.80 €/ora x 8	=	<b>206.43 €/giorno</b>

### 3.2.2 Uomini – giorno e presenza media in cantiere

In definitiva l'entità complessiva presunta dei lavori, espressa in *uomini – giorno*, è pari a:

$$\frac{\text{Importo totale manodopera}}{\text{Costo medio giornaliero manodopera}} = \frac{€ 130'971.73}{€ 206.43} = \mathbf{634 \text{ uomini – giorno ca.}}$$

La presenza media in cantiere risulta di circa 10 unità, derivanti dal seguente conteggio:

<i>Giorni lavorativi</i>	=	154 x 5 / 7	=	110 giorni
<i>Presenza media</i>	=	uomini – giorno / 110	=	<b>ca. 6 uomini</b>

## 3.3 Cronoprogramma dei lavori

### 3.3.1 Individuazione delle fasi e delle sottofasi di lavoro

Ai sensi dell'Allegato XV, punto 2.3.1, del TUSL, il *Cronoprogramma dei lavori* predisposto dal sottoscritto CSP (Allegato 1) è stato redatto ad integrazione del *Cronoprogramma delle lavorazioni* di cui all'Art. 40 del D.P.R. 207/2010, allegato al presente progetto esecutivo, e prende in considerazione in particolare gli eventuali aspetti interferenziali delle lavorazioni.

Le ipotesi di base cui si è fatto riferimento nella predisposizione del cronoprogramma sono:



- organizzazione del cantiere che idealmente, per ciascuna fase esecutiva, viene suddivisa su diversi fronti lavorativi tra loro non interferenti spazialmente, costituiti ciascuno dalle diverse squadre che compiono in sequenza le lavorazioni previste;
- sequenzialità delle sottofasi studiata in modo da permettere la successione operativa degli interventi appartenenti ai diversi corpi d'opera, idealmente senza determinare mutua interferenza;
- squadre differenti per i corpi d'opera di cui si compone l'appalto (ad esempio: scavi, opere in c.a., opere di fondazione, posa di tubazioni, carpenteria metallica, impianti, ripristini superficiali, ecc.)

Nel presente paragrafo si descrive l'applicazione di tali principi al sopra citato cronoprogramma, su tale base, nella successiva parte 'C,' verrà effettuata l'analisi dei rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici delle attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.

### 3.3.2 *Analisi del Cronoprogramma*

Dall'analisi del Cronoprogramma e della successione temporale delle fasi di cui al precedente paragrafo emerge quanto di seguito riportato. Il cronoprogramma deve inoltre intendersi integrato dalle prescrizioni qui specificate, che costituiscono parte integrante dello stesso.

- Il cantiere inizia con la cantierizzazione: l'impresa affidataria dovrà in particolare analizzare e concordare con il comando di polizia municipale la viabilità e la segnaletica stradale (D.M. 10.07.2002, tramite l'impiego di personale formato ai sensi del D.M. 22.01.2019) in corrispondenza dell'unico accesso al cantiere, previsto in corrispondenza dello svincolo tra la SP 62 R e la "Bretella del porto"; in questa fase preliminare è onere dell'impresa affidataria occuparsi di tutte le autorizzazioni necessarie all'allestimento del campo base (§ 1.1).
- Seguiranno alcune sottofasi necessarie per la pulizia delle aree di cantiere, entro i limiti catastali definiti, dalla vegetazione arbustiva ed arborea interferente (previa acquisizione, sempre a cura dell'impresa affidataria, degli eventuali permessi presso gli enti competenti) e da eventuali depositi, manufatti e piccole strutture interferenti; seguirà la realizzazione della pista di cantiere (comprese rampe per lo scavalco dell'argine maestro di Po) e del piazzale per il campo base e la logistica del jet-grouting (§ 1.2-1.3-1.4-1.5).
- Successivamente verranno installati piezometri per il monitoraggio della falda (§ 2.1).

- Prima della realizzazione dei diaframmi è di fondamentale importanza l'esecuzione dei saggi per la corretta individuazione della posizione di quelli esistenti, sui quali le opere in progetto andranno ad intestarsi (§ 3.1).
- Seguirà la realizzazione del campo prove, in un tratto di intervento da condividere preliminarmente con la DL, che permetterà la corretta definizione dei parametri (dosaggi, pressioni, ecc.) per la realizzazione delle colonne di jet grouting ed a seguire la realizzazione degli interventi che si è ipotizzata in un'unica fase da parte di una sola perforatrice (§ 4.1).
- Completeranno l'appalto i ripristini delle aree di cantiere a golena, delle scarpate arginali, lo smantellamento del piazzale per il campo base / logistica jet grouting ed in generale la sistemazione finale delle aree (§5.1-5.2-6.1).

L'esame del cronoprogramma evidenzia che vi è una perfetta sequenzialità tra le diverse fasi realizzative, il che costituisce un'ottima premessa per la riduzione al minimo dei rischi interferenziali, e non si osserva alcuna **sovrapposizione temporale o spaziale**.

### 3.3.3 *Verifica ed aggiornamento del Cronoprogramma*

#### Programma esecutivo dei lavori (generale)

L'impresa affidataria è tenuta a consegnare, **entro 15 giorni** prima della data prevista per la consegna dei lavori, il proprio programma esecutivo al CSE ed al DL; tale disposizione si applica anche alle eventuali variazioni che dovessero intervenire nel corso dei lavori: in questo caso la consegna del nuovo programma dei lavori dovrà avvenire **con congruo anticipo** prima dell'inizio dell'attività che subisce variazioni.

E' richiesta l'attribuzione dell'indice di revisione e della data in occasione dell'emissione di ciascuna versione del programma dei lavori (es. "REVxx" del "gg.mm.aaaa", "motivazione").

#### Programma dei lavori settimanale

Oltre al programma esecutivo dei lavori può essere richiesto dal CSE l'adozione anche di un **programma dei lavori settimanale** con le seguenti informazioni: lavorazioni, personale e mezzi impegnati, con distinzione nelle diverse imprese esecutrici (affidataria, subcontraenti, sub affidatarie, subappaltatrici ecc.), ed eventuali altri soggetti autorizzati ad entrare in cantiere nella settimana di riferimento.

L'impresa, per programmare i lavori in sicurezza e senza sovrapposizione di attività potenzialmente pericolose se svolte contemporaneamente in aree limitrofe, deve produrre, a giustificazione della propria programmazione, una allegata e dettagliata analisi delle modalità esecutive e spazi interessati di ciascuna attività lavorativa svolta in adiacenza.

Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il CSE verifica periodicamente, previa consultazione della DL, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando, se necessario, il PSC ed in particolare il cronoprogramma dei lavori. La programmazione dovrà aver già recepito la programmazione di altre eventuali imprese esecutrici ed aver verificato la congruenza e la realizzabilità complessiva in sicurezza.

### **3.4 Ingressi in cantiere**

Gli ingressi in cantiere potranno avvenire soltanto dopo aver ottenuto da parte del Responsabile dei Lavori l'idoneità tecnica professionale (art. 90 del TUSL), il quale provvede all'emissione o aggiornamento della notifica preliminare e trasmette con congruo anticipo la documentazione al CSE per le verifiche di idoneità (art. 92 del TUSL). L'elenco del personale e dei mezzi impiegati in cantiere dovrà sempre essere aggiornato, a cura dell'affidataria, prima dell'ingresso in cantiere degli interessati, e notificato al CSE per le verifiche di competenza.

L'impresa affidataria è inoltre tenuta (art. 97 del TUSL), a verificare l'idoneità tecnica professionale e verificare la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio prima di trasmetterli al CSE.

Inoltre, stante lo stato di emergenza sanitaria per la pandemia da COVID-19 attualmente in atto (maggio 2020), l'accesso del personale all'area di cantiere seguirà quanto prescritto dal protocollo anti-contagio dell'impresa affidataria, ed in ogni caso sarà interdetto l'ingresso a chi avrà temperatura corporea superiore ai 37,5°C ed a chi ha avuto contatti stretti con persone affette da COVID-19. Le modalità di acquisizione delle informazioni dovranno garantire il rispetto della privacy.

## **4. PARTE 'C': RISCHI E LORO GESTIONE**

La presente parte 'C' del PSC è dedicata all'individuazione, analisi e valutazione dei rischi (Allegato XV punto 2.1.2, lettera c) del TUSL), e alla successiva descrizione delle relative scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive (Allegato XV punto 2.1.2, lettera d) del TUSL) e le misure di coordinamento atte alla loro riduzione.

Quanto sopra con riferimento:

- all'area di cantiere
- all'organizzazione di cantiere;
- alle lavorazioni interferenti,
- ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli propri dell'attività delle singole imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.

Vengono inoltre fornite indicazioni circa le eventuali prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti, nonché le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni (Allegato XV punto 2.1.2, lettera e) del TUSL).

L'analisi dei rischi è condotta anche sulla scorta degli elaborati progettuali e la relativa gestione è riportata nel presente PSC e negli allegati: per gli specifici aspetti occorre riferirsi anche alle prescrizioni e misure eventualmente riportate nelle tavole (anche fuori testo).

### **4.1 Criteri utilizzati per l'individuazione dei rischi**

I principi generali di prevenzione, in materia di sicurezza e di salute, sono stati presi in considerazione già nella fase di progettazione e di elaborazione del progetto nell'ambito delle *scelte progettuali* (tecniche costruttive, materiali e tecnologie da impiegare) *ed organizzative* (pianificazione temporale e spaziale dei lavori) al fine di:

- pianificare i vari lavori, o fasi di lavoro, che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
- individuare le misure precauzionali da adottare in funzione dei rischi;
- tenere conto dei limiti, vincoli, modalità, sequenzialità ed altre disposizioni durante l'esecuzione dei lavori.

Nel presente capitolo viene quindi effettuata l'analisi e la valutazione dei rischi derivanti dalle eventuali fasi critiche, in quanto interferenti, del processo di realizzazione dell'opera, nonché (se presenti nelle specifiche lavorazioni) dei *rischi particolari* di cui all'Allegato XI del TUSL (*Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1*) e di seguito riportati:

1. Lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a m 1,5 o di caduta dall'alto da altezza superiore a m 2, se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera.
2. Lavori che espongono i lavoratori al rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo (1-bis).
3. Lavori che espongono i lavoratori al rischio di asfissia, incendio/esplosione, intossicazione, a seguito di lavorazioni effettuati in spazi confinati.
4. Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria.
5. Lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla vigente normativa in materia di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti.
6. Lavori in prossimità di linee elettriche aeree a conduttori nudi in tensione.
7. Lavori che espongono ad un rischio di annegamento.
8. Lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie.
9. Lavori subacquei con respiratori.
10. Lavori in cassoni ad aria compressa.
11. Lavori comportanti l'impiego di esplosivi.
12. Lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti.

Si evidenzia che, coerentemente con quanto previsto dall'Allegato XV del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., il PSC non prevede pertanto l'analisi e le valutazioni dei rischi specifici delle imprese (ossia riferibili alle singole lavorazioni), salvo che tali rischi non costituiscano rischi aggiuntivi o interferenziali, o che appartengano alla lista dei sopra riportati rischi particolari.

L'analisi effettuata nel presente capitolo prevede pertanto che le maestranze adottino i DPI idonei ed indispensabili per le specifiche lavorazioni di volta in volta effettuate (artt. 74 ÷ 79 ed Allegato VIII del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.), che tutti i lavoratori devono indossare laddove previsto. **Si ritiene in tal senso imprescindibile l'utilizzo delle scarpe anti infortunistiche e degli indumenti ad alta visibilità, e che l'elmetto deve sempre essere a disposizione in caso di necessità.**

Nella valutazione dei rischi è stata combinata la *Probabilità* di ogni rischio analizzato (con gradualità: improbabile, possibile, probabile, molto probabile) con la sua *Magnitudo* (con gradualità: lieve, modesta, grave, gravissima).



Dalla combinazione dei due fattori si è ricavata la *Entità del rischio* (nel seguito denominata semplicemente **RISCHIO**), con gradualità:

1. Molto basso;
2. Basso;
3. Medio;
4. Alto.

come da matrice di seguito riportata:

				Lieve	Modesta	Grave	Gravissima
				Magnitudo			
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4
				1	2	3	4

**Figura 6** – Matrice utilizzata per la valutazione del rischio.

## 4.2 Area di cantiere

L'analisi dei rischi connessi all'area di cantiere è stata sviluppata con riferimento in particolare agli *elementi essenziali* di cui all'Allegato XV.2 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.:

- falde; fossati; alvei fluviali; banchine portuali;
- alberi; manufatti interferenti o sui quali intervenire;
- infrastrutture quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti;
- edifici con particolari esigenze di tutela quali scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni;
- linee aeree e condutture sotterranee di servizi;
- altri cantieri o insediamenti produttivi;
- viabilità; rumore; polveri; fibre; fumi; vapori; gas; odori o altri inquinanti aerodispersi;
- caduta di materiali dall'alto.

### 4.2.1 Caratteristiche dell'area di cantiere

Le aree di cantiere, sulla base degli elementi conoscitivi che è stato possibile reperire nella presente fase di progettazione esecutiva, hanno le seguenti peculiarità:

- Cantiere in area golenale del fiume Po in prossimità dell'attività estrattiva della Bacchi S.p.A. (anch'essa in area golenale).

- Presenza di diversi alberi di alto fusto (di specie comuni non protette) da abbattere, e piccoli manufatti da demolire in quanto interferenti con l'operatività delle macchine perforatrici.
- Cantiere in fregio a strada provinciale (SP 62 R) con accesso nei pressi dello svincolo con la SP "Bretella del porto".
- Presenza di fibra ottica interrata, lungo la strada e quindi in posizione non interferente con le opere in progetto.
- Presenza dell'insediamento produttivo (polo estrattivo) "Bacchi S.p.A." confinante con il cantiere ed entrambi in area golenale del fiume Po.

I sotto servizi individuati sono riportati negli elaborati BRTT 31.14 e BRTT 3111.

**Resta in comunque in capo all'Impresa Affidataria, prima dell'inizio delle lavorazioni, la verifica puntuale di tutte le eventuali reti tecnologiche in relazione al tracciamento definitivo delle opere ed alla cantierizzazione. Prima di iniziare qualsiasi operazione di scavo l'Appaltatore deve verificare la presenza di sottoservizi o sopra-servizi, tramite contatti e sopralluoghi con gli enti gestori, quindi procedendo sempre con scavi di assaggio, se necessario, anche a mano.**

#### 4.2.2 *Rischi per il cantiere derivanti da fattori esterni*

##### **Rischio annegamento (MEDIO)**

*[Tutte le lavorazioni all'interno dell'area golenale]*

##### *Descrizione*

I lavori avvengono in parte in area golenale del fiume Po, pertanto non è possibile escludere l'allagamento delle aree di cantiere per innalzamento dei livelli idrici del fiume Po a seguito di eventi di piena ordinaria. Occorre peraltro precisare che le piene del fiume Po sono oggetto di previsioni sui livelli con ottimi livelli di precisione e tale considerazione, unita al fatto che l'area di cantiere è prossima al piede lato fiume dell'argine, consente di mettere in atto tutte le azioni per la messa in sicurezza di personali e mezzi con adeguato preavviso rispetto all'innalzamento dei livelli.

##### *Misure preventive e protettive*

Al fine della previsione delle piene in cantiere, si prevede che l'impresa Affidataria individui ed adotti un sistema di gestione delle situazioni di preallerta meteo in grado di tutelarsi dal rischio di repentine piene del fiume Po per l'intera durata del cantiere.

A tal fine l'appaltatore **dovrà sviluppare una propria specifica procedura in funzione della propria organizzazione aziendale**, per la quale si prevedono in questa sede i seguenti *step*:

- a) acquisizione delle previsioni meteorologiche ed idrometriche, da acquisirsi da organi ufficiali quali il servizio Meteorologico dell'aeronautica, siti meteo Internet, Protezione Civile Regione Emilia Romagna, AIPO, ecc., che verranno regolarmente annotate sul Giornale dei lavori;
- b) sulla base della documentazione acquisita al punto precedente, l'appaltatore deciderà se sussistono le condizioni per procedere in sicurezza nelle attività lavorative: la decisione verrà comunicata al Direttore dei Lavori e al CSE;
- c) durante gli eventi piovosi verrà effettuato un monitoraggio con frequenza elevata dei livelli idrici in corrispondenza di un punto di presidio significativo per il controllo delle condizioni di sicurezza delle aree di lavoro (asta idrometrica o altro segnale di riferimento da installare all'inizio del tratto oggetto di intervento, a cura dell'appaltatore);
- d) si procederà all'immediata evacuazione delle aree di intervento nel caso in cui vengano osservate **almeno una** delle condizioni di seguito riportate:
  - situazioni di preallerta meteo che prefigurino la possibilità di piena in concomitanza di attività lavorative in eventuali aree non protette;
  - innalzamento repentino dei livelli idrici (parametro da definire nel POS);
  - riduzione del franco di sicurezza in corrispondenza del presidio (parametro da definire nel POS);

L'impresa affidataria dovrà quindi coordinare con le altre eventuali imprese presenti le procedure di evacuazione del cantiere, mantenendo le aree in condizioni di sicurezza, senza mezzi e materiali che possano peggiorare le condizioni di deflusso delle acque, o renderne difficoltoso il recupero.

In caso di allerta della protezione civile nessuna lavorazione potrà essere svolta, ed in nessun caso, all'interno del corso d'acqua, potranno essere lasciati mezzi e materiali che trascinabili dalla corrente o tali da costituire ostacolo al normale deflusso delle acque.

In ogni caso l'appaltatore potrà proseguire con le lavorazioni solo in presenza di livelli idrici compatibili, eventualmente previa realizzazione di opere provvisorie quali arginelli e canali fugatori, e pianificare i lavori sulla scorta delle previsioni meteo da fonte ufficiale. Non sono consentite lavorazioni durante eventi di piena del corso d'acqua e nei giorni successivi, fintanto che non si verifichino livelli compatibili: la possibilità di riprendere i la-

vori dovrà essere verificata quotidianamente ed in caso di necessità a cura del capocantiere preposto.

La gestione delle piene richiede apprestamenti specifici quali l'utilizzo di telefoni / ricetrasmittenti dedicati e la realizzazione di un arginello provvisorio per la protezione delle aree di cantiere.

Tali misure, impianti e mezzi di protezione collettiva sono pertanto stati computati tra i costi della sicurezza (vedi parte 'E').

Per la particolarità degli aspetti connessi al rischio idrogeologico richiamato, l'appaltatore, ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. (Allegato XV, punto 2.1.3), **dovrà esplicitare nel POS la propria specifica procedura di allertamento per l'esecuzione dei lavori all'interno della golena del fiume Po per la minimizzazione del rischio piene del fiume Po, contestualizzandola allo specifico cantiere in oggetto.**

#### **Rischio investimento / schiacciamento per traffico veicolare (ALTO)**

*[lavorazioni in cui si ha accesso / uscita dal cantiere sulla viabilità ordinaria]*

##### *Descrizione*

Il traffico rappresenta una possibile fonte di rischio di investimento, o schiacciamento: è questo il caso di incidenti da parte degli autoveicoli che percorrono la viabilità ordinaria interessata dall'accesso al cantiere.

##### *Misure preventive e protettive*

Le prescrizioni operative per ridurre al minimo le situazioni di rischio derivanti sono, per quanto riguarda gli incidenti veicolari, la realizzazione di cantierizzazione a protezione delle aree di lavoro, con l'individuazione e segnalazione tramite idonea cartellonistica e segnaletica diurne e notturne, eventuale posa di new jersey e guardrail a protezione delle aree di lavoro. Per la cantierizzazione lungo le strade si fa riferimento agli schemi del Decreto Ministeriale del 10/07/2002, da intendersi interamente allegato al presente PSC. Gli schemi di cantierizzazione dovranno essere comunque discussi ed approvati in appositi incontri con il corpo di polizia locale, partendo dalla base predisposta ed allegata al presente PSC che potrà e dovrà essere ovviamente adeguata ed aggiornata a seguito degli incontri suddetti. Oltre alla sicurezza del cantiere e dei veicoli in transito sulla sede stradale si dovrà prestare particolare cura alla sicurezza dei pedoni, se del caso, prevedendo percorsi alternativi protetti o deviando il transito dei pedoni sul lato opposto in caso di parzializzazione della sede stradale.

Gli operatori addetti al posizionamento della segnaletica dovranno essere in possesso relativo corso, così come previsto dal Decreto Ministeriale del 22.01.2019. L'impresa affida-

taria, una volta stabilito il tipo di cantierizzazione in funzione della tipologia di strada e del suo utilizzo, e dopo aver ottenuto l'autorizzazione da parte del corpo di polizia locale, dovrà trasmettere al CSE e al DL schema della cantierizzazione studiata, accompagnata dai nominativi dei preposti responsabili del posizionamento e mantenimento della segnaletica stradale.

La segnaletica, in quanto riconducibile a mezzi e servizi di protezione collettiva, è stata computata tra i costi della sicurezza (vedi parte 'E').

L'appaltatore, all'interno del proprio POS, ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. (Allegato XV, punto 2.1.3), **dovrà esplicitare le procedure organizzative per le lavorazioni in corrispondenza delle sedi stradali, in conformità al DM 2002 ed alle prescrizioni del corpo della Polizia competente e gestore della strada.**

### **Rischio di elettrocuzione / esplosione (BASSO)**

*[lavorazioni che prevedono scavi]*

#### *Descrizione*

Tale rischio è legato principalmente al contatto con linee aeree elettriche e sotterranee ed alla presenza di tubazioni del gas: si ricollega pertanto alla ricerca e conoscenza dei sottoservizi/sopraservizi. Il censimento delle interferenze effettuato durante la progettazione definitiva (e poi verificato nella presente fase) non ha evidenziato nel tratto di primo lotto alcuna linea in tensione e/o condotta del gas: di qui la valutazione attribuita al rischio.

#### *Misure preventive e protettive*

Si ricorda che l'appaltatore è tenuto, a norma di capitolato, a verificare la presenza di servizi e a verificare la loro esatta posizione prima dell'inizio delle operazioni di scavo, anche con contatti e sopralluoghi con gli enti gestori ed eseguendo anche scavi di assaggio e scavi a mano.

### **Rischio biologico (ALTO)**

*[tutte le lavorazioni e le attività per le quali si accede all'interno del cantiere]*

#### *Descrizione*

Il COVID-19 (SARS-CoV-2) rappresenta un rischio biologico generico che ha determinato una pandemia rispetto alla quale sono state adottate urgenti e stringenti misure a livello nazionale per tutta la popolazione, naturalmente estese anche alle realtà lavorative e nello specifico ai cantieri.

#### *Misure preventive e protettive*

Alla data del presente progetto esecutivo (maggio 2020), perdurante l'attuale emergenza sanitaria nazionale da Covid-19, si richiama l'obbligo per l'impresa affidataria di redigere



ed attuare un proprio protocollo anti-contagio in linea con le normative vigenti.

Il 14 marzo 2020 è stato adottato il Protocollo di regolamentazione per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus COVID 19 negli ambienti di lavoro relativo a tutti i settori produttivi, successivamente aggiornato il 24.04.2020 ed attualmente valido. Stante la validità delle disposizioni contenute nel citato Protocollo previste a carattere generale per tutte le categorie, ed in particolare per i settori delle opere pubbliche e dell'edilizia, Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti di concerto con Anas S.p.A., RFI, ANCE, Feneal Uil, Filca – CISL e Fillea CGIL, in data 24/04/2020, ha definito ulteriori misure e indicazioni operative specifiche finalizzate a incrementare nei cantieri l'efficacia delle misure precauzionali di contenimento adottate per contrastare l'epidemia di COVID-19. Tali misure si estendono ai titolari del cantiere e a tutti i subappaltatori e subfornitori presenti nel medesimo cantiere.

Ai fini dell'attuazione del Protocollo anti contagio, riconducibile a procedure per specifici motivi di sicurezza, sono stati computati costi specifici della sicurezza (vedi parte 'E').

l'Appaltatore, all'interno del proprio POS, ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. (Allegato XV, punto 2.1.3), **dovrà esplicitare il proprio Protocollo di regolamentazione per il contenimento del rischio da contagio da COVID-19 contestualizzandolo alla specifica tipologia di cantiere.**

#### 4.2.3 *Rischi per l'area circostante derivanti dal cantiere*

##### **Rischio idraulico (ALTO)**

*[lavorazioni che implicano una modifica in sagoma e quota all'arginatura]*

##### *Descrizione*

Ai fini della realizzazione delle opere in progetto, si rende necessaria una modifica temporanea delle arginature maestre del fiume Po: per la creazione delle rampe, delle piste e della viabilità in genere di cantiere, nonché per la realizzazione dei saggi necessari all'individuazione della posizione dei diaframmi esistenti. Tale modifica geometrica può costituire un elemento di debolezza per il sistema difensivo dalle piene del fiume Po.

##### *Misure preventive e protettive*

L'impresa affidataria dovrà in tal senso organizzare e gestire il cantiere per minimizzare i rischi di allagamento, oltre che per le proprie maestranze, anche per i territori limitrofi, verificando le quote di sicurezza delle arginature, garantendone un monitoraggio continuo e mantenendo sempre in funzione i presidi di emergenza. Le acque dovranno essere sempre opportunamente regimentate ed allontanate verso il corso d'acqua, per evitare ristagni d'acqua al piede dell'argine e situazioni di pericolo per il cantiere.

L'appaltatore dovrà garantire, per l'intera durata del cantiere, il mantenimento delle arginature maestre del fiume Po interessate dalle opere in progetto in condizioni di sicurezza, conservandone le quote di difesa, ed evitando che la presenza di mezzi e materiali possano in alcun modo peggiorare le condizioni di sicurezza per i territori limitrofi.

### **Rischi derivanti dal traffico mezzi di cantiere (ALTO)**

*[lavorazioni con contemporaneo passaggio di mezzi e personale sulla pista di cantiere]*

#### *Descrizione*

Le interferenze del cantiere con l'area circostante si riconducono essenzialmente alle fasi di approntamento delle macchine di grandi dimensioni (es. perforatrice, silos materiali, miscelatori, ecc.) ed al successivo approvvigionamento dei materiali, e successivamente alla fase di allontanamento dei materiali di risulta delle lavorazioni. Il traffico di mezzi ed automezzi che si viene così a generare determina un rischio di urti, impatti, compressioni, investimento, scivolamento e cadute dall'alto, nonché di formazione di polveri.

#### *Misure preventive e protettive*

Per ridurre al minimo le inevitabili ripercussioni sulla viabilità ordinaria, l'impresa Affidataria provvederà all'installazione di idonea cartellonistica, conforme alla normativa vigente (Titolo V del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada e Decreto Ministeriale del 22.01.2019 – vedi § precedente) e da concordare con il competente corpo di polizia municipale, che conterrà (in misura indicativa ma non limitativa):

- riduzione decrescente di velocità per la presenza di cantiere di lavoro;
- divieto di sorpasso;
- presenza di mezzi pesanti, "uscita automezzi";
- possibile fondo sdruciolevole per presenza di materiale trascinato in carreggiata.

In relazione a quest'ultimo punto, sarà cura dell'impresa affidataria mantenere puliti i tratti della viabilità ordinaria in prossimità delle immissioni dal cantiere e prevedere se necessario l'utilizzo di dispositivi per il lavaggio dei mezzi.

Inoltre, qualora si presentasse la necessità di evitare l'incrocio di mezzi che procedono in direzioni opposte in punti in cui non è possibile il transito contemporaneo, l'appaltatore dovrà realizzare piazzole di incrocio, ovvero utilizzare dispositivi che mettano in comunicazione i mezzi interessati (es. telefoni cellulari) o dispositivi e personale di regolazione del traffico.

### **Rischio di inquinamento, polveri e rumore (ALTO)**

*[passaggio mezzi, operatività perforatrici, demolizioni]*

#### **Descrizione**

Durante le lavorazioni l'area circostante è esposta agli effetti della circolazione dei mezzi di cantiere ed al funzionamento delle macchine di cantiere, con particolare riferimento alla formazione di polveri, rumore, inquinamento.

#### **Misure preventive e protettive**

In linea generale, le prescrizioni operative si riconducono essenzialmente ad una corretta organizzazione delle specifiche fasi realizzative, con una particolare cura relativamente:

- al controllo delle fasi che richiedono sostanze pericolose o inquinanti (es. disimballaggio dei materiali a piè d'opera, utilizzo delle malte cementizie, ecc.);
- al monitoraggio del rumore ed alla limitazione delle fasi in tal senso più critiche, specialmente nelle ore notturne e durante i giorni festivi. In merito agli aspetti legati all'emissione rumore, l'impresa esecutrice è tenuta al controllo regolare di tutti i macchinari impiegati ed al rispetto dei limiti fissati dalla vigente normativa in termini di emissioni acustiche (il POS dovrà, a norma di legge, contenere il risultato della valutazione del rischio rumore); egli può in ogni caso inoltrare agli Enti competenti, ai sensi di legge, la richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causato da lavorazioni edili;
- la dispersione di polveri è essenzialmente da ricondurre al transito degli automezzi nelle aree di cantiere non asfaltate, ed in particolare quelle oggetto di scavi e demolizioni, nonché alle fasi di scarico del materiale. Per abbattere l'emissione di polveri dal cantiere e la circolazione delle stesse nelle aree di lavoro sarà opportuno bagnare le piste di cantiere anche più volte al giorno. Per evitare lo sviluppo di polveri i mezzi dovranno poi essere telonati e provvedere a chiudere il telone di copertura. In caso di materiale in uscita bagnato (ad es. dopo piogge e temporali), i mezzi dovranno uscire dal cantiere dopo aver lasciato defluire l'acqua eventualmente raccolta, ovvero essere a tenuta. I mezzi non dovranno assolutamente trascinare fango e materiali sulla viabilità ordinaria, pertanto dovranno uscire dal cantiere in idonee condizioni di pulizia, soprattutto per quanto attiene alle ruote;
- l'emissione di fumi è connessa all'accensione di fuochi all'interno delle aree di cantiere ed alla circolazione dei mezzi operativi. In tal senso è vietato accendere fuochi ed utilizzare fiamme libere; si prescrive inoltre di limitare allo stretto necessario le soste pro-

lungate a motore acceso dei mezzi operativi, che dovranno sempre essere in perfetto stato manutentivo;

- da ultimo, gli addetti al cantiere dovranno utilizzare gli appositi DPI per quelle lavorazioni che producono polvere (principalmente le operazioni di scavo e demolizione) e rumore.

Tali apprestamenti sono stati computati, in parte, tra i costi della sicurezza (vedi parte 'E').

### **4.3 Organizzazione del cantiere**

Di seguito viene descritta l'organizzazione del cantiere secondo quanto prevedibile nella presente fase di progettazione esecutiva delle opere e con riferimento agli elementi di cui all'Allegato XV punto 2.2.2 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., di seguito richiamati:

- a) Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni*
- b) Servizi igienico-assistenziali*
- c) Viabilità principale di cantiere*
- d) Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia*
- e) Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche*
- f) Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 91 del D.Lgs 81/2008;*
- g) Lavori sotto tensione (art. 82 del D.Lgs 81/2008);*
- h) Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;*
- i) Dislocazione degli impianti di cantiere;*
- j) Dislocazione delle zone di carico e scarico;*
- k) Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;*
- l) Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.*

Per quanto attiene agli accessi ed alle recinzioni, i cantieri saranno adeguatamente segnalati sulla viabilità ordinaria mediante cartelli a norma di legge (es. inizio e fine cantiere, limite di velocità, uscita mezzi cantiere, ecc.), ben visibili anche nelle ore notturne. Se non diversamente indicato nel layout di cantiere, l'area di cantiere deve essere completamente confinata mediante cesata di cantiere (recinzioni arancioni o con rete metallica) in corrispondenza di tutti i possibili fronti aperti al possibile accesso da parte di estranei e non addetti ai lavori. Nel tratto di cantiere confinante con Bacchi S.p.A. la recinzione (in rete metallica o pannellature continue) dovrà garantire un'efficace segregazione; qualora specificamente autorizzato dal CSE può ritenersi sufficiente, ai fini della delimitazione del cantiere, il confinamento naturalmente offerto dalla morfologia del territorio.

Tale apprestamento è stato computato tra i costi della sicurezza (vedi parte 'E') e deve intendersi comprensivo dei necessari controlli, mantenimento in perfetta efficienza, anche con sostituzioni, per tutta la durata dei lavori.

In relazione ai servizi igienico-assistenziali, si prevede il noleggio, per tutta la durata dei lavori, di un WC chimico mobile in modo da poter essere spostato in posizione ottimale in relazione delle fasi lavorative. È inoltre prevista la realizzazione di una baracca uso ufficio, sala riunioni / refettorio, adeguatamente predisposta con la segnaletica del rispetto del Protocollo anti contagio COVID-19. Tali apprestamenti sono stati computati tra i costi della sicurezza (vedi parte 'E').

La viabilità di cantiere è mostrata nella planimetria allegata al piano, e dovrà essere adeguata nel corso dei lavori in relazione all'effettiva posizione dei diaframmi, che potranno determinare diverse posizioni del passaggio dalla pista sulla sommità arginale al piede dell'argine. La disponibilità di una consistente area di occupazione del cantiere consente un'ottimale organizzazione del transito dei mezzi in corrispondenza dell'area di lavoro della perforatrice, senza rischio di incroci pericolosi in ambiti ristretti. Le piste di cantiere dovranno essere adeguate, in larghezza e pendenza, e mantenute in ordine per garantire il transito in sicurezza per tutta la durata del cantiere. In corrispondenza dell'accesso al cantiere dalla SP 62R è prevista un'ampia fascia longitudinale alla corsia nord, sufficientemente ampia per garantire l'ingresso e l'uscita dal cantiere in assoluta sicurezza e con piena visibilità. Sarà onere dell'impresa affidataria l'ottenimento degli eventuali permessi necessari ed il concordamento della segnaletica con il competente corpo di polizia municipale. Tali apprestamenti sono stati computati tra i costi della sicurezza (vedi parte 'E')

Per quanto riguarda gli impianti di alimentazione e le reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia, si intendono compresi negli usuali oneri interni della sicurezza, per la fornitura elettrica si potrà prevedere l'uso di gruppi elettrogeni portatili.

Non si è prevista l'installazione di un impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche.

Al fine di dare attuazione a quanto previsto dall'art. 91 del TUSL, tra la documentazione disponibile presso gli uffici del cantiere fisso, si prevede una copia completa del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e del Fascicolo dell'Opera.

Nel cantiere in oggetto si prevede la possibilità di eseguire lavori sotto tensione ai sensi dell'art. 82 del TUSL. Qualora pertanto emergesse la necessità di operare in presenza di tensione (es. linea in tensione interrata ed interferente con le opere, comunque non rilevata in sede di progettazione, e non disattivabile per l'esecuzione dei lavori), ci si atterrà a quanto stabilito dal comma 1, lettera c): per tensioni nominali >1000 V (c.c.) e >1500 V (c.a.) le lavorazioni sono consentite in presenza di tensione purché:



- i lavori sulle parti in tensioni siano svolti da aziende autorizzate;
- i lavoratori cui viene affidata tale lavorazione devono essere abilitati dal datore di lavoro;
- le procedure e le attrezzature adottate devono risultare conformi ai requisiti delle norme di buona tecnica.

Vale la distanza minima di sicurezza imposta dalla Tabella 1 dell'Allegato IX del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

Si prevede l'installazione di un impianto di cantiere particolare costituito dai silos e degli impianti di miscelazione per la formazione delle colonne consolidate con la tecnica del jet-grouting. Detti impianti verranno installati in un'unica area per tutta la durata del cantiere ed individuata sulla planimetria allegata.

Le zone di carico / scarico verranno di volta in volta definite sulla base delle specificità dei materiali: le forniture maggiori (miscela cementizia) saranno approvvigionate direttamente nell'area "logistica jet grouting". Per altre forniture minori si potrà prevedere un punto di scambio in prossimità dell'ingresso del cantiere: in tal modo eventuali visitatori potranno essere immediatamente accolti ed identificati e potranno entrare nel cantiere soltanto con le dovute autorizzazioni e nel pieno rispetto del protocollo anti contagio COVID-19. **I cancelli di cantiere dovranno infatti sempre essere mantenuti chiusi.**

Si prevede un'area fissa appositamente dedicata allo stoccaggio dei rifiuti (compreso l'esubero delle miscele di iniezione) in corrispondenza dell'area "logistica jet grouting" in attesa di essere conferiti a discarica.

Non si prevede l'utilizzo ingente di materiali con pericolo di incendio e/o esplosione: in ogni caso tale tipologia di materiale (esplosivo e pericoloso in genere), verrà stoccata in area adeguatamente confinata e segnalata, ed in posizione defilata rispetto al resto del cantiere ed alle abitazioni più prossime.

#### **4.4 Rischi specifici connessi con le lavorazioni e lavorazioni interferenti**

In riferimento alle lavorazioni, ed in particolare alle interferenze, di seguito vengono analizzati i rischi aggiuntivi rispetto a quelli propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi connessi ai seguenti elementi (Allegato XV punto 2.2.3 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.):

- *al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;*
- *al rischio di seppellimento da adottare negli scavi;*

- *rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo*
- *al rischio di caduta dall'alto;*
- *al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in luoghi confinati;*
- *al rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori di scavo;*
- *ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;*
- *ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;*
- *ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;*
- *al rischio di elettrocuzione;*
- *al rischio rumore;*
- *al rischio dall'uso di sostanze chimiche.*

In merito alle interferenze tra le lavorazioni, tra le quali sono state considerate anche quelle dovute alle attività di una stessa impresa esecutrice od alla presenza di lavoratori autonomi, dall'analisi effettuata nel paragrafo 3.3.2 emerge che non vi è alcuna sovrapposizione temporale tra le attività; del resto data l'estensione del cantiere e lo sviluppo lineare del cantiere non vi è sovrapposizione spaziale tra le lavorazioni.

Ogni impresa dovrà compiere un'analisi dettagliata di tutti i rischi per la salute e la sicurezza nel proprio POS, secondo gli obblighi disciplinati dal TUSL, per i datori di lavoro delle imprese esecutrici e dell'impresa affidataria, che è tenuta a verificare l'idoneità tecnica professionale, coordinare gli interventi e verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza delle imprese esecutrici rispetto il proprio (art. 97).

Le imprese esecutrici, prima di effettuare qualsiasi operazione di scavo o attività prope-  
deutica agli scavi (infissione di palancole, esecuzione di micropali, scarifica di massicciata  
stradale, ecc...) dovrà effettuare verificare la presenza dei sottoservizi presenti nell'area  
oggetto di lavorazioni, con particolare cura alla rete del gas, con gli enti gestori dei sotto-  
servizi. Qualora la verifica con gli enti gestori non porti ad un chiaro quadro di quanto pre-  
sente nel sottosuolo le imprese dovranno procedere con scavi a mano fino ad avere una  
precisa individuazione plano-altimetrica dei sottoservizi.

#### 4.4.1 *Rischi specifici particolari connessi con le lavorazioni*

##### **Rischio di esplosione di ordigni bellici inesplosi (BASSO)**

*[rischio mitigato dalla preventiva esecuzione del servizio di BOB - Bonifica da Ordigni Bellici inesplosi prima dell'inizio dei lavori in appalto]*

##### *Descrizione*

Alla fine della seconda guerra mondiale, durante la ritirata dell'esercito tedesco tra il 1944 ed il 1945, gli americani bombardarono tutti i ponti sul fiume Po per ostacolare l'approvvigionamento di rifornimenti alle truppe tedesche.

##### *Misure preventive e protettive*

Per tale motivo si rende indispensabile, prima della cantierizzazione e di qualsiasi attività di scavo o perforazione, l'effettuazione della Bonifica da Ordigni Bellici inesplosi (BOB).

La lavorazione verrà effettuata da ditta specializzata ed **affidata, da parte dell'Amministrazione Appaltante, come servizio propedeutico alle attività di cantiere**, in accordo con le prescrizioni esecutive di cui al Capitolato speciale Bonifiche Campi Minati (BCM) e sulla base del Nulla Osta dell'ufficio del genio militare competente (5° Rep. Infrastrutture - Vicolo S. Benedetto,8 35139 Padova, [infrastrutture\\_padova@esercito.difesa.it](mailto:infrastrutture_padova@esercito.difesa.it), 049.8203682).

##### **Rischio di caduta materiali dall'alto, schiacciamento, punture/tagli/abrasioni (ALTO)**

*[taglio vegetazione arbustiva ed arborea]*

##### *Descrizione*

Le attività preliminari di disboscamento e decespugliamento, che prevedono anche l'abbattimento di esemplari arborei di alto fusto, sono previste nelle aree in cui la vegetazione è interferente con le opere in progetto.

##### *Misure preventive e protettive*

Durante le operazioni di taglio rami ed abbattimento alberi si manifesta il rischio di caduta dei materiali dall'alto con possibile ferimento, urto o schiacciamento degli addetti.

Si prevede la segregazione delle aree oggetto di tale attività dalle restanti aree di intervento, con particolare riferimento alla viabilità di cantiere rispetto alla quale devono essere attentamente valutate le possibili traiettorie di caduta delle diverse porzioni da tagliare. Un preposto dell'impresa esecutrice impedirà l'accesso alle aree interessate e vigilerà sulla corretta esecuzione delle fasi di abbattimento, sino a quando non saranno terminate.

Gli addetti dovranno indossare tutti i DPI previsti per le specifiche attività svolte al fine di proteggersi da ferite da taglio, punture, abrasioni, ferite agli occhi, e per l'abbattimento degli alberi, qualora eseguito in progressione dall'alto utilizzando PLE, dovranno essere

rispettate le misure di tutela previste dalle attrezzature (es. casco, imbracatura agganciata al cestello, ecc.) nonché l'utilizzo da parte di personale formato.

### **Rischio di seppellimento e ribaltamento mezzi (MEDIO)**

*[movimenti terra, transito mezzi di cantiere sulle rampe]*

#### *Descrizione*

Tale rischio è connesso ai movimenti terra necessari per l'esecuzione dei saggi finalizzati all'individuazione della posizione esatta dei diaframmi esistenti ed in generale per la necessità di modificare temporaneamente la geometria dell'arginatura maestra (saggi, rampe, piste, collegamenti tra le bancate). Durante tali fasi lavorative vi è dunque la possibilità che le scarpate non abbiano le indispensabili caratteristiche di stabilità, esponendo quindi le maestranze al rischio di seppellimento e ribaltamento dei mezzi.

#### *Misure preventive e protettive*

Le prescrizioni sono in tal senso riconducibili alle seguenti modalità operative:

- valutazione delle caratteristiche geotecniche dei materiali in fase di approfondimento dello scavo;
- rispetto delle pendenze delle riprofilatura rispetto alle caratteristiche delle condizioni di stabilità dei fronti di scavo;
- eventuale gradonatura dei fronti di scavo per diminuirne le altezze, e contemporaneamente a creare piste/camminamenti intermedi;
- realizzazione delle rampe con larghezza e pendenza idonee, ben costipate, di adeguata portanza e scabrezza e verificate quotidianamente prima del transito in relazione agli specifici mezzi operativi.

### **Rischio di urti/colpi/impatti/compressioni ed investimento (MEDIO)**

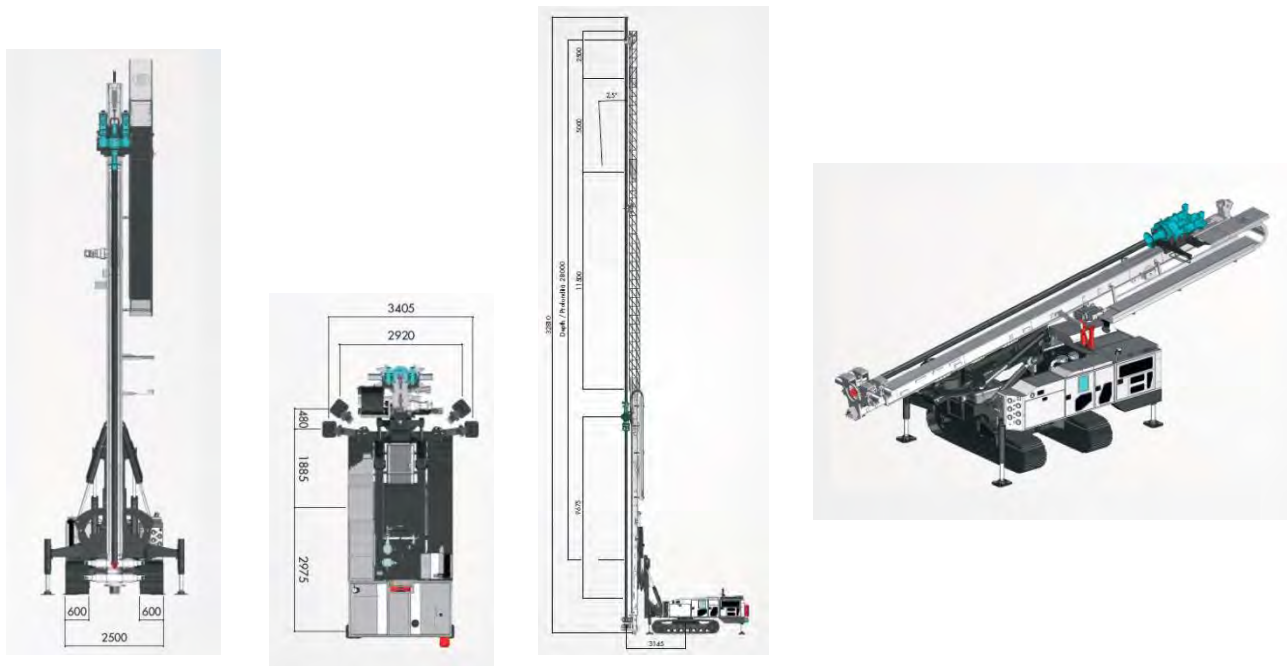
*[utilizzo macchine perforatrici per jetting]*

#### *Descrizione*

Il progetto prevede la realizzazione di uno schermo impermeabile con la tecnica del jet-grouting a colonne di terreno consolidate e compenetrante: l'area di lavoro verrà preliminarmente livellata e messa in quota per garantire idonee condizioni di lavoro alla perforatrice idraulica (tipo Casagrande C8) che opererà disposta longitudinalmente all'argine, con un ingombro trasversale (in posizione stabilizzata) di circa 3.5 m (vd. **Figura 7**).

Le lavorazioni avranno quindi uno sviluppo lineare (longitudinale al fiume Po, parallelo all'arginatura) ed è prevista un'unica zona per la logistica "jet grouting", opposta rispetto all'accesso dalla S.P.62R, adibita anche a cantiere base. Di conseguenza si prevede il passaggio di veicoli da/per il cantiere base sulla pista di cantiere realizzata a fianco

dell'area operativa, con possibile interferenza tra tali due zone, e conseguenti rischi da impatto tra i veicoli e la perforatrice (urti/colpi/impatti/compressioni) ed investimento del personale operativo a terra.



**Figura 7 – Perforatrice cingolata tipo Casagrande C8**

#### *Misure preventive e protettive*

La pista di cantiere dovrà essere realizzata ad una distanza superiore ad un metro rispetto al massimo ingombro della perforatrice, ed i veicoli circolanti sulla pista ad essa limitrofa dovranno percorrere la viabilità di cantiere sempre a passo d'uomo. Al fine di garantire il transito in sicurezza, i percorsi di cantiere dovranno essere mantenuti in ordine, evitando buche e ristagni di acqua e dovranno consentire l'incrocio in sicurezza dei mezzi nei due sensi di marcia, a distanza di sicurezza rispetto alle macchine operatrici.

Pur trattandosi di un'eventualità remota, in ragione dell'ampia disponibilità di spazio trasversale, in caso di manovra della macchina operatrice che non consentisse il rispetto della distanza di sicurezza, il personale a terra si occuperà del coordinamento con l'eventuale mezzo in transito nello stesso momento, fornendo il monitoraggio e le segnalazioni del caso per la risoluzione dell'interferenza.

#### **4.4.2** *Rischi connessi a lavorazioni interferenti*

In merito alle interferenze tra le lavorazioni, tra le quali sono state considerate anche quelle dovute alle attività di una stessa impresa esecutrice od alla presenza di lavoratori auto-



nomi, dall'analisi effettuata nel paragrafo 3.3.2 emerge che non vi è una sovrapposizione temporale nell'esecuzione delle fasi (con riferimento al Cronoprogramma dei lavori in Allegato 1).

Occorre peraltro ribadire, come già detto in precedenza, che data la linearità dell'intervento non è da escludere l'interferenza, con possibile sovrapposizione spaziale, tra l'area operativa occupata dalla perforatrice e la viabilità di cantiere da/per il cantiere fisso.

Si sottolinea inoltre che il cronoprogramma di cui all'Allegato 1 ha comunque carattere indicativo, in quanto è stato redatto sulla base delle ipotesi scaturite in sede di progettazione, le quali dovranno essere riviste e tarate sulla base delle effettive modalità che l'impresa affidataria e le eventuali imprese esecutrici adotteranno in sede di esecuzione dei lavori.

Pertanto l'Impresa, in funzione della effettiva data di consegna dei lavori e di una eventuale diversa organizzazione del cantiere e delle fasi di lavoro, potrà rivalutare il programma dei lavori effettivo, apportando quelle variazioni che risultassero necessarie e volte ad un migliore svolgimento delle opere, sempre però mantenendo inalterati i criteri sopra riportati e tenendo conto dei vincoli evidenziati.

L'Impresa dovrà in ogni caso verificare, nel formulare il proprio programma dei lavori bimestrale, che qualora alcune tipologie di lavoro che si dovessero realizzare contemporaneamente (es. scavi, demolizioni e rimozioni, posa di manufatti, movimenti di materie, ecc.), avvengano a distanza tale o con modalità tali da garantire la sicurezza delle maestranze e dei mezzi d'opera in esse impiegati.

#### **4.5 Procedure che necessitano di particolare esplicitazione nel POS**

L'Appaltatore dovrà sviluppare all'interno del proprio POS e di quello dei propri subappaltatori le procedure complementari e di dettaglio alle procedure evidenziate nella presente parte 'C' del PSC, in quanto connesse alle proprie scelte autonome, relativamente agli aspetti di seguito richiamati.

- 1) Lavorazioni in alveo o soggette ad allagamento e allerta per piene: specificazione delle procedure e dell'organizzazione per la pianificazione delle lavorazioni all'interno della golena del fiume Po, in funzione delle condizioni idrologiche e delle previsioni meteorologiche, del monitoraggio dei livelli e delle misure conseguenti; le procedure devono tener conto del rischio piena sia per gli addetti al cantiere sia per i soggetti esterni.

- 2) Lavorazioni in strada con presenza di intenso traffico: specificare le procedure organizzative per le lavorazioni in corrispondenza delle sedi stradali, secondo le prescrizioni del corpo della Polizia municipale competente e del gestore della strada. Le cantierizzazioni dovranno essere studiate in funzione delle tavole allegate al Decreto Ministeriale del 10/07/2002.
- 3) Rischio da contagio COVID-19: definire il proprio Protocollo di regolamentazione per il contenimento del rischio da contagio da COVID-19, contestualizzandolo alla specifica tipologia del cantiere in oggetto (es. procedura di controllo accessi).

## 5. PARTE 'D': MISURE DI COORDINAMENTO

La presente parte 'D' del PSC è dedicata alle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva (Allegato XV punto 2.1.2, lettera f) del TUSL), nonché alla modalità organizzative ed alla reciproca informazione (Allegato XV punto 2.1.2, lettera g) del TUSL), ed infine all'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori (Allegato XV punto 2.1.2, lettera h) del TUSL).

L'impresa in caso di uso comune di attrezzature provvederà ad individuare i soggetti tenuti a vigilare sulle misure di coordinamento di seguito descritte e, previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, ne indicherà la relativa cronologia di attuazione e modalità di verifica. **I nominativi di tali soggetti dovranno essere comunicati al CSE e per essi dovrà essere prodotto un documento di nomina e accettazione dell'incarico.**

### 5.1 **Uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva**

#### 5.1.1 **Apprestamenti**

In generale trattasi di: *ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.*

Nel caso specifico si prevede l'uso comune, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, dei seguenti *apprestamenti*:

- box di cantiere integrativo ad uso spogliatoio, anche ai fini emergenza COVID-19;
- WC chimico;
- cesata di cantiere, realizzata con recinzione in rete metallica/pannellatura continua;
- cesata di cantiere, realizzata con recinzione in polietilene arancione;
- cancello di ingresso a doppia anta.

Tali apprestamenti sono stati computati tra i costi della sicurezza (vedi parte 'E').

#### 5.1.2 **Attrezzature**

In generale trattasi di: *centrali e impianti di betonaggio; betoniere; grù; autogrù; argani; elevatori; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferri; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro*

*le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.*

Nel caso specifico non si prevede l'uso comune, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, di nessuna *attrezzatura*.

### 5.1.3 *Infrastrutture*

In generale trattasi di: *viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.*

Nel caso specifico si prevede l'uso comune di delle seguenti *infrastrutture*:

- rampe provvisorie;
- piste di cantiere.

Tali infrastrutture sono state computate tra i costi della sicurezza (vedi parte 'E').

### 5.1.4 *Mezzi e servizi di protezione collettiva*

In generale trattasi di: *segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.*

Nel caso specifico si prevede l'uso comune, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, dei seguenti *mezzi e servizi di protezione collettiva*:

- segnaletica stradale in prossimità dell'accesso dalla SP 62R;
- coppie di ricetrasmittenti per la gestione delle emergenze.

## 5.2 **Formazione ed informazione, cooperazione, coordinamento**

### 5.2.1 *Corsi di formazione*

Il personale delle imprese esecutrici impegnato nella realizzazione delle opere in appalto riceverà un corso di formazione da parte del proprio RSPP.

Il corso di formazione dovrà vertere sia su aspetti generali (uso e manutenzione dei DPI, corrette procedure operative, gestione e piano emergenze, ecc.) sia sulle specifiche lavorazioni che importano una particolare attenzione (uso di esplosivi, lavori su materiali elettrici, lavorazioni in acqua, ecc.).

Ciascuna Impresa esecutrice predisporrà un documento relativo a ciascun corso, specificandone data, contenuti ed elenco del personale che vi ha partecipato. Tale elenco dovrà essere custodito in cantiere ed una copia dovrà essere consegnata al CSE.

Il preposto dovrà essere nominato e dotato di idoneo corso di formazione come da attestato da trasmettere al CSE.

### 5.2.2 Riunioni di coordinamento

Le riunioni di coordinamento si terranno alla presenza del CSE e dei referenti per la sicurezza delle imprese esecutrici impegnate (Direttore tecnico, Preposto, Capocantiere): a tali figure compete quindi la responsabilità della divulgazione alle maestranze.

La riunione avverrà periodicamente, con cadenza da stabilirsi di concerto con le imprese affidatarie, anche contestualmente al sopralluogo svolto periodicamente dal CSE, ed ogniqualvolta si ritenga necessario un aggiornamento o un riaddestramento delle maestranze per mantenere alto il livello di sicurezza (picchi di presenza di manodopera in cantiere, particolari fasi critiche da affrontare, ecc.).

Le riunioni saranno tenute durante il normale orario di lavoro, ed in via del tutto indicativa gli argomenti da dibattere potranno essere:

- analisi del cronoprogramma dei lavori per il periodo successivo;
- commenti relativi all'andamento dei lavori nell'ultimo periodo;
- individuazione delle lavorazioni principali previste nel periodo successivo;
- esame delle eventuali criticità dovute a lavorazioni particolari od a rischi di interferenza;
- sintesi delle imprese autorizzate ad entrare in cantiere (impresa affidataria, imprese esecutrici, subappaltatrici, noli a caldo, fornitori, ecc.);
- sintesi del personale e mezzi impiegati in ciascuna delle fasi esecutive previste per il prossimo periodo;
- verifica della documentazione cartacea conservata in cantiere (è opportuno, in tal senso, istituire un apposito protocollo della corrispondenza) e su eventuali piattaforme software ed indicazione dell'eventuale documentazione ricevuta / richiesta / mancante;
- altre osservazioni.

### 5.2.3 Verbalì di visita del CSE

Ogniqualvolta il CSE effettua una visita in cantiere, redigerà un documento di riepilogo ("Verbale di sopralluogo e coordinamento"), che sarà sottoscritto in contraddittorio dal rappresentante per la sicurezza dell'Impresa affidataria (Direttore tecnico, Preposto, Capocantiere), ed andrà a costituire integrazione al PSC e come tale da conservare assieme alla documentazione di cantiere.

Verranno presi in esame almeno i seguenti aspetti:

- Personale presente
- Mezzi ed attrezzature impegnati

- Lavorazioni in atto (fasi ed eventuali interferenze, prossime lavorazioni critiche e valutazioni sui rischi ad esse collegati)
- Analisi dei diversi aspetti di cantiere (anche con check-list)
- Eventuali richieste e disposizioni

Il verbale è corredato dalla sintesi delle evidenze del sopralluogo e di una verifica dell'attuazione delle richieste formulate in precedenza.

### **5.3 Servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione**

Il TUSL dedica la Sezione IV alla cosiddetta "Gestione delle emergenze", esplicitando indicazioni a carico dei datori di lavoro relative alle misure da attuare in materia di primo soccorso, antincendio, ed evacuazione, ossia della gestione dell'emergenza in genere.

Più in particolare, si richiede al sistema aziendale che l'organizzazione interna sia adeguata ad affrontare un eventuale stato di emergenza, mediante attuazione di strumenti operativi facente parte a tutti gli effetti dell'insieme dei provvedimenti di sicurezza da attuare.

Le situazioni critiche, che possono dar luogo a situazioni di emergenza, possono essere relative sia ad eventi legati ai rischi propri dell'attività sia ad eventi legati a cause esterne.

Una particolareggiata e approfondita valutazione dei rischi dell'attività lavorativa permette di rilevare la possibilità di avere incidenti, anche particolarmente gravi e a bassa probabilità di accadimento, non evitabili con interventi di prevenzione e per i quali è necessario predisporre misure straordinarie da attuare in caso di reale accadimento. L'insieme di queste misure straordinarie, o procedure e azioni, da attuare al fine di fronteggiare e ridurre i danni derivanti da eventi pericolosi per la salute dei lavoratori (e della eventuale popolazione circostante) viene qui definito **Piano di emergenza**.

Obiettivi principali e prioritari di un piano di emergenza aziendale sono pertanto quello di:

- ridurre i pericoli alle persone;
- prestare soccorso alle persone colpite;
- circoscrivere e contenere l'evento (in modo da non coinvolgere impianti e/o strutture che a loro volta potrebbero, se interessati, diventare ulteriore fonte di pericolo) per limitare i danni e permettere la ripresa dell'attività produttiva al più presto.

Il piano di emergenza deve essere sicuramente predisposto per quelle attività che comportano il rischio specifico di incendio, esplosione, rilascio tossico e/o radioattivo.

In tutte le restanti attività, salvo diversa determinazione, non si ritiene necessaria la stesura di un vero e proprio **piano** di emergenza, bensì può essere sufficiente la predisposizione di **procedure** formalizzate che prevedano:



- una adeguata informazione e formazione dei lavoratori per quanto riguarda l'utilizzo degli equipaggiamenti di emergenza (estintori, autorespiratori, etc.) determinati ed introdotti in base alla valutazione dei rischi;
- una corretta gestione dei luoghi di lavoro (non ostruzione delle vie di esodo, rimozione, occultamento o manomissione degli equipaggiamenti di emergenza, etc.)
- una corretta e tempestiva manutenzione degli impianti.

L'impresa affidataria dei lavori deve fornire, anche nell'ambito del proprio POS, il piano di emergenza con le procedure di cui sopra, in particolare per i seguenti aspetti:

- le azioni e le procedure da attuare in caso di incendio o infortunio;
- le procedure per l'evacuazione del cantiere, con l'indicazione dei punti di raccolta;
- le procedure per eventuali situazioni di emergenza nelle varie fasi e sottofasi di lavoro;
- le azioni e le procedure per comunicare eventuali incidenti.

Devono, altresì, essere forniti esempi pratici di azioni e procedure di emergenza da attuare nei seguenti casi:

- investimento da parte di autoveicoli o automezzi;
- ferita da taglio e schiacciamento;
- caduta dall'alto;
- caduta in acqua;
- sprofondamento da crollo scavi.

È di fondamentale importanza che i contenuti del piano di emergenza vengano inseriti nel programma di formazione ed informazione dei lavoratori.

Si ricorda che è ammessa la facoltà di prevedere un servizio **comune** di gestione delle emergenze con le altre imprese esecutrici, e che, nel caso previsto dall'art. 104, comma 4, del TUSL, il committente o il responsabile dei lavori può organizzare un apposito servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori; solo in tal caso il DDL è esonerato dalla designazione degli addetti al servizio di PS ed AI.

Tale documentazione verrà fornita, a cura di ciascuna impresa esecutrice entro 15 giorni dalla data di inizio dei lavori; le imprese esecutrici potranno fare proprie le procedure dell'impresa affidataria, dandone specifica dichiarazione e comunicando i nominativi degli addetti al primo soccorso ed antincendio, nonché le modalità di interfaccia con l'affidataria.

### 5.3.1 Pronto intervento

A prescindere dagli specifici corsi di formazione eventualmente seguiti dalle maestranze, è necessario che ciascuna impresa esecutrice preveda brevi momenti formativi in cui i lavoratori vengono addestrati sul comportamento da tenere nel caso sia degli infortuni più usuali e di minor gravità, sia di accadimenti che richiedano l'intervento di squadre esperte di pronto soccorso.

È indispensabile che chiunque operi in cantiere sia in grado di valutare la gravità dell'infortunio e conseguentemente l'opportunità di intervenire direttamente piuttosto che le corrette modalità di comportamento nell'attesa dell'intervento del personale specializzato.

In ogni caso in cantiere dovranno essere tenuti i presidi sanitari (contenuti in una cassetta di primo soccorso) per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da male improvviso. I presidi (uno per ciascuna area operativa o cantiere mobile) saranno ubicati in posizione nota ai lavoratori e ben segnalata con appositi cartelli.

Si dovrà affiggere una bacheca con informazioni utili quali numeri di telefono di emergenza e indirizzi di pronto soccorso, vigili del fuoco, ecc. (allo scopo potranno essere utilizzati i riferimenti, da verificare a cura dell'affidataria, riportati nel presente PSC).

Si ritiene opportuno prevedere, possibilmente prima dell'inizio dei lavori, specifici incontri con i tecnici del Pronto Soccorso competente nella zona di intervento, con lo scopo di condividere la procedura da adottarsi in caso di infortunio, e stendere congiuntamente il relativo protocollo operativo.

### 5.3.2 Mezzi antincendio

In cantiere dovranno essere tenuti mezzi di prevenzione e di estinzione incendi costituiti da almeno un estintore portatile la cui localizzazione deve essere segnalata con appositi cartelli e resa nota a tutti gli addetti.

Nel caso specifico non si prevede alcun estintore portatile; in ogni caso, qualora utilizzati, si ricorda che i mezzi antincendio devono essere mantenuti in efficiente stato di conservazione, sempre pronti all'uso e devono essere controllati da personale esperto almeno una volta **ogni sei mesi**.

## **6. PARTE 'E': STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

Nella presente parte 'E' del PSC si è proceduto alla stima dei costi della sicurezza come previsto dall'art. 100 comma 1 del TUSL e secondo le modalità di cui al punto 4 dell'Allegato XV.

In generale i costi della sicurezza sono riferibili alle seguenti tipologie (Allegato XV, punto 4.1.1 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.):

- a) *apparecchiamenti previsti nel PSC;*
- b) *misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;*
- c) *impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti di evacuazione fumi;*
- d) *mezzi e servizi di protezione collettiva;*
- e) *procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;*
- f) *eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;*
- g) *misure di coordinamento relative all'uso comune di apparecchiamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.*

Occorre sottolineare che non sono oggetto del PSC, in quanto costi della sicurezza "ex lege", quelli intrinsecamente connessi alle varie lavorazioni e compresi nei relativi prezzi unitari, come le spese per i dispositivi di protezione individuale (DPI), nonché i cosiddetti "costi generali" per l'adeguamento dell'impresa al TUSL, ossia la formazione, l'informazione, la sorveglianza sanitaria, etc. Questi oneri sono compresi nei prezzi di contratto, quindi a carico dell'Appaltatore, non si sommano all'importo dei lavori soggetto a ribasso d'asta in quanto ricompresi nelle spese generali di impresa.

La stima dei costi della sicurezza effettuata in questa sede si riferisce pertanto a tutti e soli gli aspetti cui l'impresa è vincolata contrattualmente in quanto previsti nel PSC per lo specifico cantiere. Tali costi della sicurezza "contrattuali" vanno riconosciuti integralmente all'appaltatore, in quanto derivanti dall'ingerenza del committente nelle scelte esecutive dell'impresa, che deve conformarsi alle indicazioni del PSC. Essendo detta tipologia di costi dovuta alla particolarità delle lavorazioni da effettuare, è riferibile *ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi* (punto 2.1.2, lettera c) dell'Allegato XV del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.). Il PSC infatti deve comprendere tutte e sole le spese connesse al coordinamento delle attività nel cantiere, alla gestione delle interferenze o sovrapposizioni, nonché quelle degli apparecchiamenti.

ti, dei servizi e delle procedure necessari per la sicurezza dello specifico cantiere secondo le scelte di discrezionalità tecnica del CSP.

Pertanto l'impresa affidataria, nel formulare la propria offerta, deve provvedere ad una propria classificazione dei costi della sicurezza indipendentemente dalla stima effettuata in questa sede, consapevole che tali oneri sono completamente a suo carico in quanto l'Amministrazione Appaltante li intende già implicitamente contemplati nei prezzi unitari che hanno determinato l'importo a base d'Appalto anche se non richiamati esplicitamente nel presente PSC (es. spese per le vie di accesso al cantiere, l'installazione e l'esercizio delle attrezzature e dei mezzi d'opera di cantiere, nonché le spese per idonei locali e per la necessaria attrezzatura da mettere a disposizione per l'ufficio di direzione lavori e per quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori), ovvero compresi nelle procedure e misure individuate nel PSC per la specificità del cantiere e/o rischi interferenziali e stimati in questa sede.

La stima è riportata in Allegato 2, suddivisa nelle diverse fattispecie sopra indicate; l'importo complessivo dei costi della sicurezza, **non soggetti a ribasso d'asta**, ammonta ad **€ 35'031.29** (pari a circa il **3.78 %** dell'importo complessivo dei lavori).

**ALLEGATI:**

**1. Cronoprogramma**

Rif.		mesi	1					2					3					4					5																																																																																																																																																																																																																																																									
		settimane	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22																																																																																																																																																																																																																																			
		giorni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22																																																																																																																																																																																																																																																								
	ATTIVITA'	Importo <sup>(1)</sup>																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	ATTIVITA' PRELIMINARI E CANTIERIZZAZIONE	€ 35'616.70																																																																																																																																																																																																																																																																														
1.1	Autorizzazioni, impianto dei cantieri mobili e fissi, mappatura dei sottoservizi ed eventuali spostamenti, opere provvisionali di sicurezza	€ -	XXXXXX																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.2	Pulizia da vegetazione aree all'interno della fascia R.D. 523/1904	€ 4'096.52				XX																																																																																																																																																																																																																																																																										
1.3	Demolizione piccole strutture interferenti	€ 266.06				XX																																																																																																																																																																																																																																																																										
1.4	Realizzazione piste di cantiere	€ 21'182.21				XXX																																																																																																																																																																																																																																																																										
1.5	Realizzazione piazzale per logistica Jet grouting	€ 10'071.90					XXX																																																																																																																																																																																																																																																																									
2	MONITORAGGI	€ 5'826.76																																																																																																																																																																																																																																																																														
2.1	Installazione piezometri per il monitoraggio della falda post operam	€ 5'826.76					XXX	XX																																																																																																																																																																																																																																																																								
3	ATTIVITA' PROPEDEUTICHE ALLA REALIZZAZIONE DEI DIAFRAMMI	€ 8'529.84																																																																																																																																																																																																																																																																														
3.1	Saggi per l'individuazione dei diaframmi esistenti e rilievo topografico	€ 8'529.84							XXX																																																																																																																																																																																																																																																																							
4	REALIZZAZIONE DI DIAFRAMMI	€ 870'063.00																																																																																																																																																																																																																																																																														
4.1	Esecuzione campo prove e realizzazione delle colonne in jet grouting	€ 870'063.00							XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX																																																																																																																																																																																																																																																
5	RIPRISTINI	€ 6'263.87																																																																																																																																																																																																																																																																														
5.1	Ripristino ringrosso arginale lato fiume, compreso inerbimento scarpata	€ 3'603.25																																							XXXX																																																																																																																																																																																																																																							
5.2	Rimozione piazzale per logistica Jet grouting	€ 2'660.62																																								X	XX																																																																																																																																																																																																																																					
6	SISTEMAZIONI FINALI	€ -																																																																																																																																																																																																																																																																														
6.1	Smantellamento del cantiere, rimozione recinzioni, sistemazione finale delle aree	€ -																																											XXX																																																																																																																																																																																																																																			
	Stato di avanzamento lavori settimanale (€)		11'872.23	16'621.13	10'619.40	10'860.54	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94	54'378.94</



**ALLEGATI:**

**2. Stima dei costi della sicurezza**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
	SICUREZZA - APPRESTAMENTI (Cat 6)							
1 / 7 F01.022.005. a	Utilizzo di box prefabbricato con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e coibente cen ... anutenzione e pulizia. Dimensioni larghezza x lunghezza x altezza: 240 x 270 x 240 cm - per i primi 30 giorni lavorativi Box ad uso spogliatoio (integrativo rispetto alle SG), primo mese					1,00		
	SOMMANO Cadauno					1,00	199,60	199,60
2 / 8 F01.022.005. b	Utilizzo di box prefabbricato con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e coibente cen ... larghezza x lunghezza x altezza: 240 x 270 x 240 cm - ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi rispetto al sottoarticolo a) Box ad uso spogliatoio (integrativo rispetto alle SG), mesi successivi					4,00		
	SOMMANO Cadauno					4,00	36,80	147,20
3 / 9 F01.022.045. a	Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire l ... , pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami. Noleggio mensile: per i primi 30 giorni lavorativi Area cantiere fisso, primo mese					1,00		
	SOMMANO Cadauno					1,00	160,00	160,00
4 / 10 F01.022.045. b	Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire l ... a, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami. Noleggio mensile: per ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi Area cantiere fisso, mesi successivi					4,00		
	SOMMANO Cadauno					4,00	110,00	440,00
5 / 11 F01.025.020	Recinzione eseguita con rete metallica, maglia 50 x 50 mm, in filo di ferro zincato, diametro 2 mm, di altezza 2 m ancorata a pali di sostegno in profilato metallico a T, sezione 5 ... i lavori, legature, controventature, blocchetto di fondazione in magrone di calcestruzzo e doppio ordine di filo spinato Delimitazione lato proprietà private (nord, h=2m)			227,00	2,00	454,00		
	SOMMANO m²					454,00	10,38	4'712,52
6 / 12 F01.025.025. e	Recinzione realizzata con rete in polietilene alta densità, peso 240 g/mq, resistente ai raggi ultravioletti, indeformabile, colore arancio, sostenuta da appositi paletti di sosteg ... ati nel terreno a distanza di 1 m: allestimento in opera e successiva rimozione, per ogni metro di recinzione realizzata Delimitazione lato strada (sud) - testa argine, lato campagna, compresa chiusura - testa argine, lato fiume - scarpe		270,00 35,00 36,00			270,00 35,00 36,00		
	A R I P O R T A R E					341,00		5'659,32

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					341,00		5'659,32
	SOMMANO m					341,00	6,06	2'066,46
7 / 13 F01.025.045	Cancello carrabile realizzato con tubo tipo ponteggio, rivestito con rete metallica o lamiera grecata, in opera, compreso i pilastri di sostegno per una altezza complessiva di 2 m, peso indicativo 25 kg/mq Accesso area di cantiere da SP 62 (B=4m)			4,00		4,00		
	SOMMANO m					4,00	298,70	1'194,80
8 / 19 F01.106.020	Formazione di argini e rilevati provvisionali di qualsiasi tipo ed altezza realizzati con materiale da recuperarsi sul posto eseguiti con qualsiasi mezzo e per strati non superiori ... impiegato tutto secondo le disposizioni della D.L.. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Formazione di ture provvisionali per la difesa del cantiere in area golenale (h=1m, B=3m, b=1m) *(H/peso=(1+3)*1/2)		227,00		2,00	454,00		
	SOMMANO m³					454,00	4,10	1'861,40
	SICUREZZA - MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA, INFRASTRUTTURE (Cat 8)							
9 / 2 C04.013.010. b	Formazione di rilevato per costruzione di corpi arginali e ripresa di frane, con impiego di terra proveniente da scavi in alveo o da altre aree demaniali indicate dalla D.L. già fo ... e per dare il lavoro eseguito a regola d'arte: ringrossi, rialzi sottili di corpi arginali, ripresa di frane e solcature Realizzazione delle rampe provvisorie - accesso da SP 62 - discesa a golena		5,00 40,00		1,25 7,50	6,25 300,00		
	Parziale m³					306,25		
	Ripresa e spostamento durante i lavori (50%)	0,50			306,25	153,13		
	Parziale m³					153,13		
	SOMMANO m³					459,38	2,70	1'240,33
10 / 3 C04.007.005. a	Scavo a sezione obbligata per opere di difesa del suolo anche in presenza di acqua per impianto di opere d'arte in terreni di qualsiasi natura e consistenza, eseguito a macchina, c ... a regola d'arte: per scavi fino alla profondità di 1,50 m dal piano di campagna e regolarizzati, se necessario, a mano Rimozione delle rampe provvisorie Vedi voce n° 2 [m³ 459.38]					459,38		
	SOMMANO m³					459,38	3,20	1'470,02
11 / 4 F01.004.005	Formazione pista di accesso al cantiere mediante fornitura di inerti adeguatamente compattati. E' compresa la periodica manutenzione della stessa secondo le disposizioni della D.L.. Pista di cantiere, esclusa l'area di lavoro della perforatrice (sp. 20 cm) - accesso - rampa - pista al piede argine - pista al piede argine c/o rampa - pista al piede argine c/o cantiere fisso		36,00 41,00 144,00 27,00 48,00	4,00 4,00 4,00 4,00 6,00	0,20 0,20 0,20 0,20 0,20	28,80 32,80 115,20 21,60 57,60		
	A R I P O R T A R E					256,00		13'492,33

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					256,00		13'492,33
	SOMMANO m³					256,00	25,00	6'400,00
12 / 5 F01.004.010	Demolizione della pista di accesso al cantiere con sistemazione del materiale impiegato secondo le disposizioni della D.L.. Smantellamento accesso al cantiere Vedi voce n° 4 [m³ 256.00]					256,00		
	SOMMANO m³					256,00	5,00	1'280,00
13 / 6 F01.007.005	Innaffiamento anti polvere eseguito con autobotte di portata utile non inferiore a 5 t, compresi conducente, carburante, lubrificante e viaggio di ritorno a vuoto, per ogni ora di effettivo esercizio. Trattamento piste nel maggio-settembre (2 h/sett media, 5 mesi)	2,00	4,00	5,00		40,00		
	SOMMANO ora					40,00	37,10	1'484,00
14 / 14 F01.031.015. a	Segnali stradali, per cantieri temporanei, con pittogrammi vari, conformi a quelli indicati nel Codice della strada, di forma quadrata, triangolare e tonda delle dimensioni di lato ... rimozione ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte: per il primo mese lavorativo o frazione di esso Segnaletica su SP 62 (10 prima e 10 dopo l'accesso), primo mese *(H/peso=2*10)	1,00			20,00	20,00		
	SOMMANO Cadauno					20,00	15,40	308,00
15 / 15 F01.031.015. b	Segnali stradali, per cantieri temporanei, con pittogrammi vari, conformi a quelli indicati nel Codice della strada, di forma quadrata, triangolare e tonda delle dimensioni di lato ... ione ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte: per ogni mese o frazione di esso successivo al primo Segnaletica su SP 62 (10 prima e 10 dopo l'accesso), mesi successivi *(H/peso=2*10)	4,00			20,00	80,00		
	SOMMANO Cadauno					80,00	3,50	280,00
16 / 16 F01.031.085	Segnaletica orizzontale temporanea, di colore giallo, per la delimitazione di cantieri e zone di lavoro, a norma dell'art. 35 del Regolamento di attuazione del Codice della strada: ... ore bianco o giallo, con impiego di almeno 100 g/m di vernice rifrangente con perline di vetro premiscelate alla vernice Segnaletica orizzontale in prossimità dell'accesso su SP 62 (2 strisce)	2,00			36,00	72,00		
	SOMMANO m					72,00	0,77	55,44
17 / 17 F01.031.095. a	Segnaletica orizzontale temporanea, di colore giallo, per la delimitazione di cantieri e zone di lavoro, a norma dell'art. 35 del Regolamento di attuazione del Codice della strada: ... a regola d'arte, al termine dei lavori, senza lasciare residui permanenti: strisce longitudinali rette o curve da 12 cm Segnaletica orizzontale in prossimità dell'accesso su SP 62 (2 strisce)	2,00			6,00	12,00		
	SOMMANO m					12,00	1,41	16,92
18 / 18 F01.100.005.	Utilizzo di telefono e/o ricetrasmittente per tutta la durata dei lavori: sistema di comunicazione tramite coppia di							
	A R I P O R T A R E							23'316,69

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							23'316,69
a	ricetrasmittenti di potenza adeguata tra operatori interni all'area operativa Gestione delle emergenze in alveo tramite ricetrasmittenti (2 coppie di radio)					2,00		
	SOMMANO Cadauno					2,00	20,80	41,60
	SICUREZZA - PROCEDURE PER SPECIFICI MOTIVI DI SIC. (Cat 9)							
19 / 1 F01.001.005	Fornitura e utilizzo di serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio inox di capacità 1000 l compreso riempimento, montaggio e smontaggio per tutta la durata dei lavori. Protocollo anticontagio COVID-19 - serbatoi per disponibilità acqua sanitaria					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	515,00	515,00
20 / 20 1S.01.010.00 10.a	Il datore di lavoro, anche con l'ausilio dell'Ente Unificato Bilaterale formazione/sicurezza delle costruzioni, quindi attraverso le modalità più idonee ed efficaci, inf ... :- riunioni contingentate nel rispetto della distanza di sicurezza, da valutare per ogni lavoratore presente in cantiere Protocollo anticontagio COVID-19 - riunione iniziale (10 lavoratori)					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	8,06	80,60
21 / 21 1S.01.010.00 10.b	Il datore di lavoro, anche con l'ausilio dell'Ente Unificato Bilaterale formazione/sicurezza delle costruzioni, quindi attraverso le modalità più idonee ed efficaci, inf ... infrarossi, a tutto il personale prima dell'accesso al cantiere, compresa la certificazione di avvenuta rilevazione. Protocollo anticontagio COVID-19 - procedura controllo accessi al cantiere (10 lavoratori, 22 gg, 5 mesi)	10,00	22,00	5,00		1'100,00		
	SOMMANO cad					1'100,00	1,20	1'320,00
22 / 22 1S.01.010.00 10.e	Il datore di lavoro, anche con l'ausilio dell'Ente Unificato Bilaterale formazione/sicurezza delle costruzioni, quindi attraverso le modalità più idonee ed efficaci, inf ... te buste che garantiscono un'ottima rigidità. Per tutta la durata dei lavori, compresa la rimozione a fine degli stessi. Protocollo anticontagio COVID-19 - segnaletica specifica (A3 o equivalenti)					50,00		
	SOMMANO cad					50,00	1,53	76,50
23 / 23 1S.01.050.00 05	Adeguata formazione degli addetti al primo soccorso, già nominati, con riferimento alle misure di contenimento della diffusione del virus COVID-19, secondo quanto previsto dal "Protocollo cantieri" del 24.04.2020. Per cadauno addetto. Protocollo anticontagio COVID-19 - formazione specifica per addetto PS ed AI					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	64,47	128,94
24 / 24 1S.01.030.00	Sanificazione e igienizzazione periodica degli spogliatoi e delle aree comuni compreso dotazioni e arredi, dei mezzi							
	A R I P O R T A R E							25'479,33

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							25'479,33
10.a	d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio, dei m ... are n 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute:- spogliatoi e aree comuni compreso dotazioni e arredi Protocollo anticontagio COVID-19 - sanificazione box (1/settimana, 5 mesi), 2 box da 2.4x2.7 mq *(H/peso=2,4*2,7)	2,00	4,00	5,00	6,48	259,20		
	SOMMANO m²					259,20	1,17	303,26
25 / 25 1S.01.030.00 10.b	Sanificazione e igienizzazione periodica degli spogliatoi e delle aree comuni compreso dotazioni e arredi, dei mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio, dei m ... he indicate nella circolare n 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute:- mezzi d'opera e di lavoro Protocollo anticontagio COVID-19 - sanificazione mezzi (1/g, 22 g, 5 mesi) 4 mezzi	4,00	22,00	5,00		440,00		
	SOMMANO cad					440,00	15,80	6'952,00
26 / 26 1S.01.030.00 10.c	Sanificazione e igienizzazione periodica degli spogliatoi e delle aree comuni compreso dotazioni e arredi, dei mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio, dei m ... e n 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute:- servizio igienico dedicato compreso dotazioni e arredi Protocollo anticontagio COVID-19 - sanificazione WC chimico (1/g, 22 gg, 5 mesi), 1 WC		22,00	5,00		110,00		
	SOMMANO cad					110,00	8,27	909,70
27 / 27 1S.01.050.00 30	Mascherina chirurgica monouso con nasello flessibile per una migliore vestibilità, conforme alla norma UNI EN 14683 Protocollo anticontagio COVID-19 - mascherine chirurgiche aggiuntive (10/g, 22 gg, 5 mesi)	10,00	22,00	5,00		1'100,00		
	SOMMANO cad					1'100,00	0,57	627,00
28 / 28 PCM 1	Gel alcolici con una concentrazione di alcol al 60-85%, per l'igiene delle mani senza risciacquo:- in appositi flaconcini da 500 ml con dispenser Protocollo anticontagio COVID-19 - dotazione iniziale gel (per lavoratori e aree comuni cantiere)					20,00		
	SOMMANO cad					20,00	8,00	160,00
29 / 29 PCM 2	Gel alcolici con una concentrazione di alcol al 60-85%, per l'igiene delle mani senza risciacquo:- ricarica da 5 kg Protocollo anticontagio COVID-19 - ricarica (5 kg/settimana, 5 mesi)		4,00	5,00		20,00		
	SOMMANO cad					20,00	30,00	600,00
	Parziale LAVORI A MISURA euro							35'031,29
	T O T A L E euro							35'031,29
	----- ----- ----- ----- -----							
	A R I P O R T A R E							

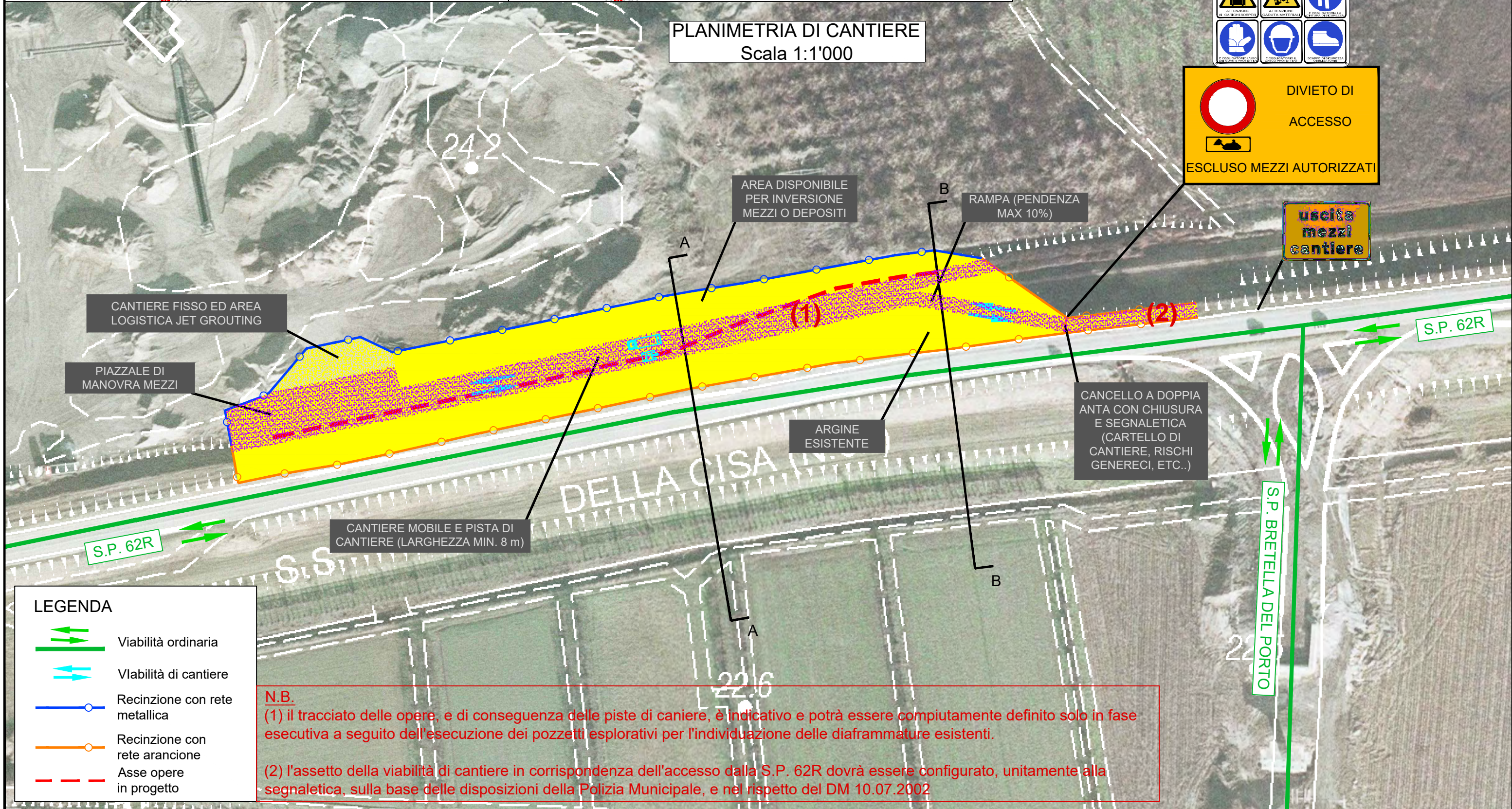
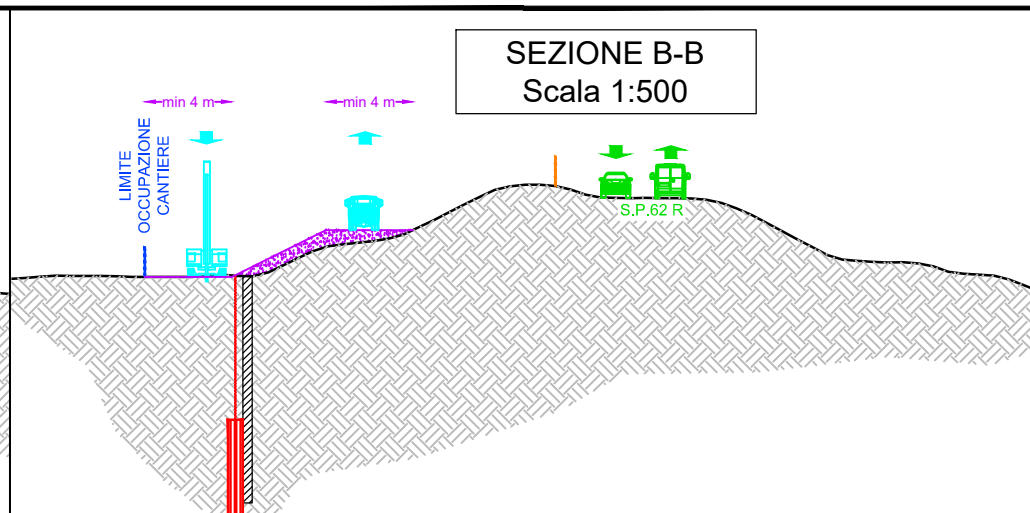
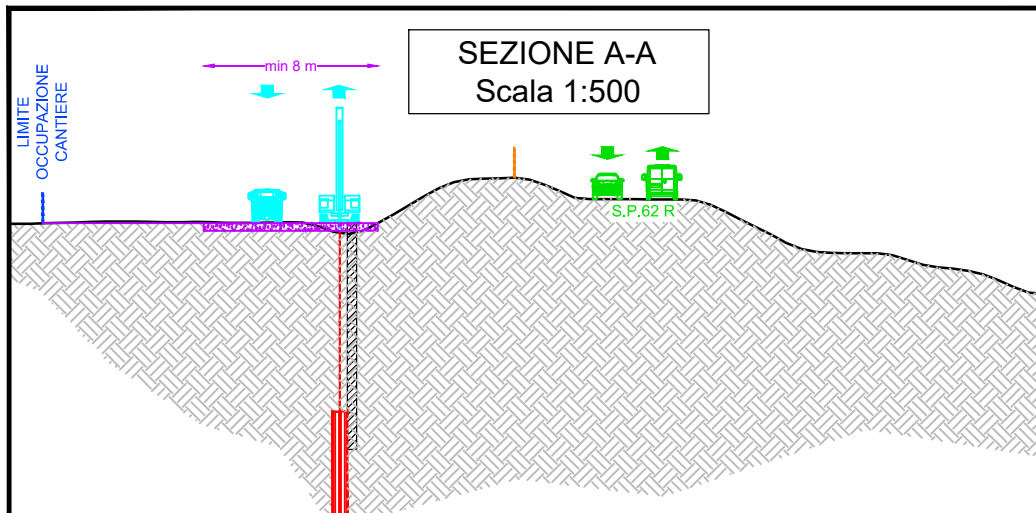




**ALLEGATI:**

**3. Layout di cantiere**





**LEGENDA**

- Viabilità ordinaria
- Viabilità di cantiere
- Recinzione con rete metallica
- Recinzione con rete arancione
- Asse opere in progetto

**N.B.**  
(1) il tracciato delle opere, e di conseguenza delle piste di cantiere, è indicativo e potrà essere compiutamente definito solo in fase esecutiva a seguito dell'esecuzione dei pozzetti esplorativi per l'individuazione delle diaframature esistenti.  
(2) l'assetto della viabilità di cantiere in corrispondenza dell'accesso dalla S.P. 62R dovrà essere configurato, unitamente alla segnaletica, sulla base delle disposizioni della Polizia Municipale, e nel rispetto del DM 10.07.2002