



REGIONE LIGURIA

autostrade // per l'italia

COLLEGAMENTO TRA LA VALFONTANABUONA
E L'AUTOSTRADA A12 GENOVA-ROMA

PROGETTO DEFINITIVO

DOCUMENTAZIONE GENERALE

AGGIORNAMENTO DEL DOCUMENTO
CONTENENTE LE PRIME INDICAZIONI
E DISPOSIZIONI PER LA STESURA
DEI PIANI DI SICUREZZA
(D.P.R. 207/2010)



IL PROGETTISTA INCARICATO Ing. Massimo Bazzarelli Ord. Ingg. Milano N. A25808 C.F.: BZZMSM72L26A662U	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Sara Frisani Ord. Ingg. Genova N. 9810A CAPO COMMESSA	IL DIRETTORE TECNICO Ing. Maurizio Torresi Ord. Ingg. Milano N. 16492 RESPONSABILE DIREZIONE OPERATIVA TECNICA E PROGETTAZIONE
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

WBS	RIFERIMENTO ELABORATO						DATA: DICEMBRE 2014	REVISIONE	
	DIRETTORIO		FILE					n.	data
-	codice commessa	N.Prog.	unita'	ufficio	n. progressivo	Rev.	1	GENNAIO 2015	
-	11001302		STPS	IC0001	-1				

 ingegneria europea	RESPONSABILE PROGETTO GENOVA Ing. Orlando Mazza Ord. Ingg. Pavia N. 1496	IL RESPONSABILE DEI LAVORI : Ing. Andrea Frediani
		ELABORAZIONE PROGETTUALE A CURA DI : Ing. Massimo Bazzarelli
IL RESPONSABILE DI UFFICIO : Ing. Sebastiano Frisardi O.I. Milano N. A24857	IL RESPONSABILE UNITA' STP Ing. Andrea Tanzi O.I. Parma N.1154	

VISTO DEL COMMITTENTE  R.U.P. - Ing. Andrea Frediani	VISTO DEL CONCEDENTE  Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti <small>DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI</small>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

AGGIORNAMENTO DEL DOCUMENTO CONTENENTE LE PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI

Per la stesura dei piani di sicurezza (D.P.R. 207/2010)

Sommario

1	Riferimenti normativi.....	4
2	Generalità.....	5
2.1	Rischi aggiuntivi	5
2.2	Rischi interferenziali	5
2.3	Rischi specifici.....	5
2.4	Esclusioni	5
3	Identificazione e descrizione dell'opera.....	6
3.1	Identificazione dei soggetti con compiti di sicurezza.....	6
3.2	Identificazione e descrizione dell'opera.....	6
3.3	Entità dell'opera	7
4	Procedure, misure preventive e protettive	8
4.1	In riferimento all'area di cantiere	8
4.1.1	Protezione o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area di cantiere di condutture aeree e sotterranee	8
4.1.2	Lavori stradali e autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti del traffico circostante	10
4.1.3	Rischio di annegamento	10
4.1.4	Cantiere in ambito ferroviario.....	11
4.1.5	Rischi derivanti dalla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo 12	
4.1.6	Rischi derivanti da particolari condizioni geologiche	12
4.1.7	Rischi di natura idraulica.....	13
4.1.8	Rischi derivanti da terreni contaminati.....	13
4.1.9	Presenza di industrie pericolose o a rischio incidente rilevante	13
4.1.10	Presenza di manufatti o cantieri archeologici.....	13
4.1.11	Lavori in ambienti confinati.....	14
4.1.12	Eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.....	15
4.2	In riferimento all'organizzazione di cantiere	16
4.2.1	Modalità da seguire per recinzioni e accessi.....	16
4.2.2	Modalità da seguire per segnalazioni	16
4.2.3	Servizi igienici ed assistenziali.....	17
4.2.4	Viabilità principale di cantiere	17

4.2.5	Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di ogni tipo	17
4.2.6	Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	17
4.2.7	Dislocazione degli impianti di cantiere.....	17
4.2.8	Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e rifiuti.....	18
4.2.9	Zone di deposito dei materiali con pericolo di incendio o di esplosione.....	18
4.3	In riferimento alle lavorazioni	19
4.3.1	Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	19
4.3.2	Rischio di seppellimento negli scavi	19
4.3.3	Rischio di caduta dall'alto di persone o materiali.....	20
4.3.4	Rischio di insalubrità nell'aria nei lavori in galleria	21
4.3.5	Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria.....	22
4.3.6	Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni (modalità tecniche definite in fase di progetto)	22
4.3.7	Rischio di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	22
4.3.8	Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	24
4.3.9	Rischio di elettrocuzione.....	24
4.3.10	Rischio rumore	25
4.3.11	Rischio dall'uso di sostanze chimiche	25
4.4	In riferimento alle lavorazioni interferenti	27
5	Stima sommaria dei costi della sicurezza	28
5.1	Stima dei costi della sicurezza compresi nelle spese generali.....	28
5.1.1	Generalità.....	28
5.1.2	Stima dei costi per la sicurezza	28

1 Riferimenti normativi

Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n. 285 “Nuovo Codice della Strada”.

Decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992 n. 495 “Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada”.

Decreto Ministero dell'interno del 10 marzo 1998 “Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro”.

Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici, Determinazione n. 11/2001 del 29 marzo 2001; “Oneri di Sicurezza”.

Decreto Ministeriale del 12/07/2002 “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.

Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici, Determinazione n. 2/2003 del 30 gennaio 2003; “Carenze del Piano di Sicurezza e Coordinamento”.

Decreto Ministeriale 15 luglio 2003 n. 388, “Pronto soccorso aziendale”.

Decreto Legislativo 12 aprile 2006 n. 163 “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”.

Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici, Determinazione n. 4/2006 del 26 giugno 2006; “Sicurezza nei cantieri temporanei o mobili relativamente agli appalti di lavori pubblici”.

Legge 4 agosto 2006 n. 248 “Conversione in legge con modificazioni del Decreto Legge 4 luglio 2006 n. 233, recante disposizioni urgenti per il rilancio economico e sociale, per il contenimento e la razionalizzazione della spesa pubblica, nonché interventi in materia di entrate e di contrasto all'evasione fiscale”.

Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n.81 “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007 n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”.

Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010 N. 207 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163.

Autostrade per l'Italia, Direzione Esercizio. Segnaletica per lavori. Segnalamento temporaneo ed esecuzione dei lavori in autostrada. Manuale operativo.

2 Generalità

Questo documento è redatto in conformità al D.P.R. 207/10 art. 24 c. 2 lettere n) e o).

In particolare è costituito da:

- a. una descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali preliminari individuate nella relazioni di cui agli articoli 18 e 19 del D.P.R. 207/10;
- b. una relazione sintetica concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere nonché alle lavorazioni interferenti;
- c. la descrizione sommaria delle scelte progettuali ed organizzative, delle procedure e delle misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, e alle lavorazioni;
- a. la stima sommaria dei costi della sicurezza, determinata in relazione all'opera da realizzare sulla base degli elementi descritti ai punti di cui sopra, applicando parametri desunti da interventi similari realizzati.

Nella sua redazione sono stati individuati, analizzati e valutati i rischi in riferimento:

- a. all'area di cantiere;
- b. all'organizzazione dello specifico cantiere;
- c. alle lavorazioni interferenti;
- d. ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi

2.1 Rischi aggiuntivi

Sono quelli relativi all'area di cantiere ed all'organizzazione dello specifico cantiere. Possono derivare da situazioni legate alla morfologia, idrologia o geologia dell'area, dalla presenza di particolari elementi quali falde, fossati o alvei, presenza di vie di comunicazione, edifici ospitanti attività di qualsiasi genere, linee aeree o condutture sotterranee e, comunque, tutti gli elementi riportati al D.Lgs. 81/08, allegato XV.2 e s.m.i. Sono altresì rischi aggiuntivi i rischi generati dalle scelte tecniche ed organizzative del cantiere, da sole o in interazione con le normali attività di cantiere ed esterne ad esse.

2.2 Rischi interferenziali

Sono conseguenti alla specifica interazione tra le diverse attività operanti nell'ambito del cantiere, ad esempio in ragione dell'utilizzazione di impianti, di aree e/o di attrezzature di lavoro comuni. Possono inoltre derivare da una situazione di presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi nella medesima area di lavoro, e sono generati quindi non da singole attività professionali ma dalla suddetta situazione di promiscuità e/o di polifunzionalità e dalle ricadute esterne delle attività professionali.

2.3 Rischi specifici

Sono relativi alla natura dell'attività svolta dall'Impresa esecutrice, considerata in assenza di interazioni con l'ambiente esterno e con terzi. La valutazione dei rischi specifici e la scelta delle misure di prevenzione e protezione è un obbligo del Datore di Lavoro ai sensi dell'art. 17 D.Lgs. 81/08 e s.m. i. e pertanto è esclusa da questo documento.

In relazione ai rischi specifici, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il Piano potrà contenere procedure complementari e di dettaglio connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS, secondo questo schema.

2.4 Esclusioni

Questo documento non prende in considerazione i rischi specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici, o dei singoli lavoratori autonomi.

3 Identificazione e descrizione dell'opera

3.1 Identificazione dei soggetti con compiti di sicurezza

<i>Committente</i>	<i>Responsabile dei Lavori</i>	<i>Coordinatore per la progettazione o progettista incaricato</i>
Autostrade per l'Italia via Bergamini,50 00159 Roma	Ing. Andrea Frediani domiciliato per la carica presso Autostrade per l'Italia via Bergamini, 50 00159 Roma	Ing. Massimo Bazzarelli domiciliato per la carica presso SPEA Ingegneria Europea Via G. Vida 11 20127 Milano

3.2 Identificazione e descrizione dell'opera

Oggetto dei lavori e descrizione sintetica dell'opera	<p>Il presente documento è finalizzato alla quantificazione degli oneri della sicurezza per la realizzazione delle opere previste dal progetto definitivo per il collegamento tra la Valfontanabuona e l'autostrada A12 Genova-Roma (costituendo pertanto un aggiornamento delle prime indicazioni redatte in fase preliminare).</p> <p>Il progetto del "Collegamento tra la Val Fontanabuona e l'autostrada A12 Genova – Roma" può essere suddiviso in interventi omogenei dal punto di vista del progetto stradale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - variante di tracciato dell'autostrada A12 esistente, al fine di potervi innestare uno svincolo completo evitando il più possibile interferenze con il versante a monte dell'autostrada esistente; - svincolo a quattro rampe che assicura la realizzazione di tutte le connessioni tra il collegamento con la Val Fontanabuona (rampa principale) e l'autostrada A12 in entrambe le direzioni (Genova e Livorno); - collegamento tra l'autostrada A12 e la Val Fontanabuona mediante la realizzazione di una rampa principale, a valle della quale è prevista la realizzazione della stazione per l'esazione del pedaggio; - adeguamento della SP 22 esistente nel tratto tra la stazione di esazione ed il punto di collegamento con la SP 225, in località Ferrada di Moconesi. In corrispondenza delle due intersezioni è prevista la realizzazione di due intersezioni a rotatoria; - la realizzazione di due gallerie di lunghezza rispettivamente pari a 2093 e 2583 m.
Indirizzo del cantiere e descrizione del contesto in cui sarà ubicata l'area di cantiere	Il campo base è situato in comune di Moconesi (GE), località Bottiglioni, in sponda sinistra del Torrente Lavagna. Ha una superficie di 8.000 mq e ospiterà: uffici, dormitori, parcheggi e mensa (eventualmente).
Contesto in cui è collocata l'area del cantiere	L'area in oggetto è costituita da una fascia ampia circa 1 km a cavallo del tracciato del tunnel Fontanabuona che si sviluppa con andamento N-S dall'entroterra di Rapallo, in corrispondenza del casello autostradale, fino alla Val Lavagna, entro il territorio del comune di Moconesi. Il settore Nord è attraversato dal Torrente Lavagna, con andamento generale circa ENE-WSW e affluenti orientati N-S sul versante settentrionale (come il Torrente Liteggia). Il versante meridionale è più articolato con corsi d'acqua orientati N-S (Torrente S. Pietro), E-W (Torrente S. Maria) e NW-SE (Torrente Foggia). Le creste principali sono orientate E-W e N-S. L'Appennino Settentrionale è costituito da un complesso impilamento di unità tettoniche, le cui caratteristiche litostratigrafiche e strutturali riflettono l'evoluzione geodinamica sviluppatasi attraverso fasi di rifting e di spreading triassico-giurassiche che hanno portato all'individuazione del Dominio oceanico Ligure-Piemontese.

Nell'ambito dell'area di progetto affiorano unicamente Unità Liguri appartenenti al Dominio Ligure Interno (Unità tettoniche Gottero e Portello, Unità tettonica Antola).

Le interferenze con il reticolo idrografico sono circoscritte a tre aree distinte:

- Ambito 1: allacciamento all'autostrada esistente A12;
- Ambito 2: all'aperto in località Arbocchè;
- Ambito 3: allacciamento alla viabilità ordinaria in località Moconesi.

Le aree di Ambito 1 e 2 ricadono nel bacino del torrente Boate mentre l'area Ambito 3 fa parte del bacino del torrente Lavagna. Il corso d'acqua principale presente nell'area Ambito 1 è il rio Tangon affluente in sinistra del torrente S.Maria che risulta a sua volta affluente in destra del torrente Boate che sfocia in mare a Rapallo. I corsi d'acqua presenti nell'area Ambito 2 sono il rio del Gallo e il rio Serra. Il rio Serra, poco a valle della confluenza del rio del Gallo, si immette nel torrente Foggia, affluente del torrente S.Pietro che confluisce anch'esso nel torrente Boate. I corsi d'acqua principali nell'area Ambito 3 sono: il rio della Prè e il rio Grande del Litteglia che unendosi formano il torrente Litteglia, il rio Colsio affluente anch'esso del torrente Litteglia e il torrente Litteglia stesso sia a monte che a valle della confluenza del rio Colsio. Nella stessa area è previsto inoltre un nuovo ponte sul torrente Lavagna nell'ambito degli interventi di adeguamento della SP22.

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Piattaforma autostradale |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Viadotto |
| <input type="checkbox"/> | Sottovia |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Cavalcavia |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Altro: galleria |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Svincolo e stazione di pedaggio |
| <input type="checkbox"/> | Area di servizio |
| <input type="checkbox"/> | Area di sosta |
| <input type="checkbox"/> | Altro (specificare) |

3.3 Entità dell'opera

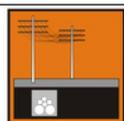
Determinazione dell'entità dell'opera	Importo dei lavori al netto degli oneri della sicurezza € 230.661.226,10		UominiXGiorno		
			379.321		
<i>Per la determinazione degli UxG è stato utilizzato il metodo speditivo secondo l'articolo 2 del DM 11/12/78.</i>					
Data presunta di inizio lavori	Non individuata al momento della redazione del presente piano				
Durata prevista dei lavori	Giorni naturali e consecutivi		Giorni lavorativi		
	2128		1520		
Numero medio dei lavoratori presenti in cantiere	Il n. medio di lavoratori è pari a 249.				
Orario di lavoro	Diurno	Notturno	Turnazione 24/24	Settimanale 5/7	Settimanale 7/7
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il dimensionamento delle dotazioni di cantiere viene condotto su base parametrica, utilizzando il numero					

relativo alla presenza media presunta dei lavoratori in cantiere.

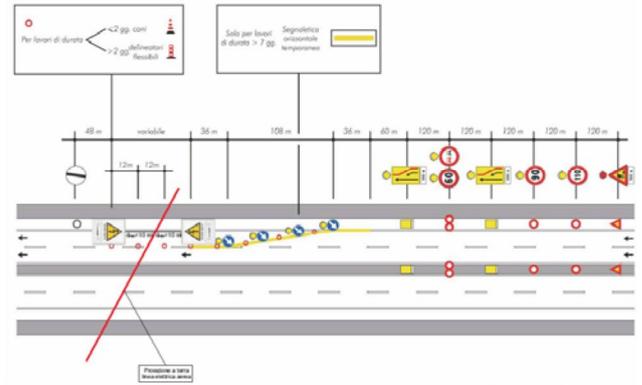
4 Procedure, misure preventive e protettive

4.1 In riferimento all'area di cantiere

4.1.1 Protezione o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area di cantiere di condutture aeree e sotterranee



Condizione	Misura di prevenzione e protezione																
<input type="checkbox"/> Non sono presenti linee elettriche o condutture interratoe																	
<input checked="" type="checkbox"/> Linee aeree o condutture interratoe interferenti	<p>Le linee aeree o le condutture interratoe interferenti di norma sono riposizionate prima dell'inizio dei lavori o disattivate da personale specializzato al momento dell'esecuzione dei lavori, secondo quanto riportato negli elaborati ESC allegati al progetto.</p> <p>La rimozione o l'avvenuta disattivazione della linea deve essere comunicata al CSE preliminarmente all'esecuzione dei lavori.</p> <p>Qualora sia necessario intervenire in prossimità di linee elettriche in tensione a distanze inferiori da quelle di sicurezza (D.Lgs. 81/08, all. IX) le operazioni lavorative dovranno essere concordate con l'ente gestore della linea.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>U_n (kV)</th> <th>$D. min$ (m)</th> <th>U_n (kV)</th> <th>$D. min$ (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 1</td> <td>3</td> <td>132</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>3,5</td> <td>220</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>3,5</td> <td>380</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <p>In questo caso è necessario programmare una seduta di informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.</p>	U_n (kV)	$D. min$ (m)	U_n (kV)	$D. min$ (m)	< 1	3	132	5	10	3,5	220	7	15	3,5	380	7
U_n (kV)	$D. min$ (m)	U_n (kV)	$D. min$ (m)														
< 1	3	132	5														
10	3,5	220	7														
15	3,5	380	7														
<input checked="" type="checkbox"/> Linee non interferenti	<p>Occorre segnalare una fascia di rispetto di non più di dieci metri della proiezione a terra della linea elettrica aerea, posizionando questa segnalazione ai limiti della fascia di rispetto, in queste posizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> sui bordi della carreggiata in caso di cantiere stradale o autostradale e lungo le piste di cantiere; a non più di dieci metri di distanza l'uno dall'altro, lungo lo sviluppo della linea aerea, nei cantieri industriali, nei campi logistici e nei cantieri infrastrutturali. 																



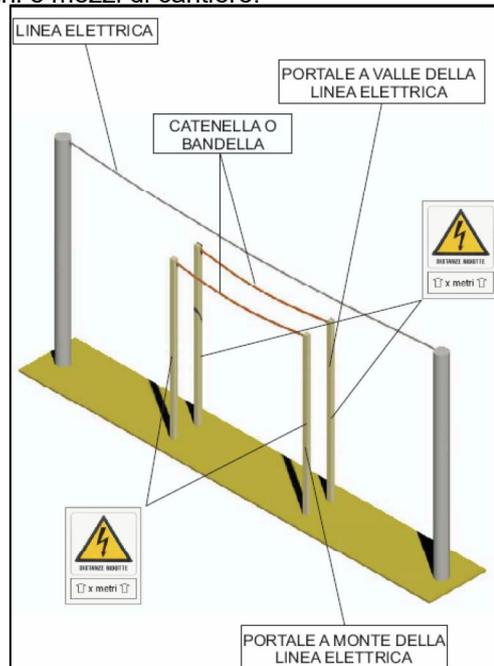
Il segnale da posizionare è il seguente, dove x indica l'altezza minima alla quale si trova la linea aerea.



In questo caso è necessario programmare una seduta di informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.

Linee potenzialmente interferenti

Le linee interferenti devono essere segnalate e protette mediante portale provvisorio costituito da pali in legno e catenella/nastro bianco e rosso in pvc. Il portale, integrato con segnaletica verticale indicante l'altezza della linea elettrica aerea interferente, deve consentire l'individuazione della sagoma limite di carichi e mezzi di cantiere.



In questo caso è necessario programmare una seduta di informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere

preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.

- Sono presenti condutture sotterranee non interferenti

È necessario procedere ad uno scavo a mano allo scopo di individuare con precisione il tracciato della conduttura, e segnalarlo con picchetti di legno e bandella colorata all'interno dell'area di cantiere, con le seguenti modalità:

- sui bordi della carreggiata in caso di cantiere stradale o autostradale e lungo le piste di cantiere;
- a non più di dieci metri di distanza l'uno dall'altro, lungo lo sviluppo della linea aerea, nei cantieri industriali, nei campi logistici e nei cantieri infrastrutturali.

Il colore dei picchetti e delle bandelle dovrà essere:
giallo per le condutture di **gas**;
nero per le **fognature**;
azzurro per le condutture di **acqua**;
rosso per i cavi interrati in **tensione**;
bianco per le **trasmissioni dati/linee telefoniche**

Alle estremità dei tracciati saranno posizionati questi cartelli.



4.1.2 Lavori stradali e autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti del traffico circostante

	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
	<input type="checkbox"/> Non è presente	
	<input checked="" type="checkbox"/> È presente viabilità stradale o autostradale nei pressi del cantiere	Formazione dei lavoratori Vestitario alta visibilità secondo la EN 371 e sistemi di segnalazione dei veicoli secondo ECE 65
		Protezione delle aree di lavoro con barriere new jersey e mascheramento

4.1.3 Rischio di annegamento

	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
	<input type="checkbox"/> Non è presente	
	<input checked="" type="checkbox"/> È presente	<input checked="" type="checkbox"/> Dovrà essere sempre presente nell'area dei lavori, posizionato all'interno di uno dei mezzi o in altro luogo costantemente presidiato, la dotazione di pronto soccorso, che dovrà essere integrata da un salvagente anulare di tipo approvato ai sensi del D.M. Ministero dei Trasporti e Navigazione 29 settembre 1999 n. 35, saldamente collegato ad una sagola di lunghezza 20 metri. Il salvagente dovrà essere appeso in posizione ben visibile e raggiungibile. Il POS dell'impresa affidataria dovrà prevedere, all'interno del capitolo per la gestione delle emergenze, una procedura specifica per il rischio di annegamento

(predisposizione di salvagente anulare), nel caso che il corso d'acqua sia guadabile a piedi o utilizzando dei mezzi di trasporto, che ci sia la presenza isolata di zone con profondità superiore al metro e che la presenza dei lavoratori nelle aree a rischio non sia costante (per tutto il turno).

- Occorre utilizzare DPI (giubbotto salvagente) per lavorazioni nelle immediate vicinanze di corsi d'acqua o bacini con profondità superiore a 1,5 metri.
Le operazioni lavorative dovranno essere svolte da non meno di due persone, sempre presenti contemporaneamente in maniera da potersi assistere vicendevolmente in caso di incidente.
- Occorre predisporre reti o funi di trattenuta, qualora il corso d'acqua non sia guadabile e l'acqua abbia velocità sostenuta.
- La programmazione esecutiva dell'intervento dovrà essere sviluppata sulla base della valutazione dei flussi stagionali delle portate, acquisendo queste informazioni dal servizio regionale risorse idriche

4.1.4 Cantiere in ambito ferroviario



Condizione

- Non è presente
- Sono previste attività in ambito ferroviario

Misura di prevenzione e protezione

La programmazione delle operazioni lavorative deve essere concordata con il gestore della linea. È necessario prevedere finestre temporali di sospensione della linea in questi casi:

- a. allestimento e rimozione del cantiere, in tutte le fasi in cui la recinzione interna alla fascia di rispetto non è ancora stata completata;
- b. nel caso di costruzione o allargamento o manutenzione di un sovrappasso tutte le attività svolte senza una divisione rigida tra l'area di cantiere e la linea ferroviaria, come il varo delle travi e la posa degli impalcati.

L'area di cantiere, interna alla fascia di rispetto dell'ente gestore, deve essere segregata con una recinzione di cantiere realizzata con tavolato da ponte fissato su putrelle in acciaio tipo HEA 120 (h=4,00mt f.t.), annegate in cls (per 2,00mt).

La posizione della recinzione è determinata in funzione delle caratteristiche della linea ferroviaria:

- in piano, curva con raggio > 250 m, franco 15 cm dal gabarit e comunque oltre la linea di contatto, o eventuali linee di alimentazione delle catenarie o conduttori di ritorno (es. linee AC/AV), se presenti;
- in rilevato su ballast, al piede del rilevato e comunque oltre la linea di contatto o eventuali linee di alimentazione delle catenarie o conduttori di ritorno (es. linee AC/AV), se presenti.

La sagoma esterna delle pareti deve essere segnalata con bande fluorescenti bianche e rosse. Le aree esterne alla fascia di rispetto dovranno essere recintate in conformità con le disposizioni previste per le recinzioni generiche.

Sul lato interno della recinzione andrà affissa, ogni cinque metri di sviluppo, la segnaletica indicante il divieto di accesso all'area ferroviaria ai non autorizzati.

Formazione dei lavoratori

4.1.5 Rischi derivanti dalla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo

	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
	<input type="checkbox"/> Non è presente	
	<input checked="" type="checkbox"/> È presente	<p>Le attività di Bonifica da Ordigni Bellici (BOB) sono tutte quelle operazioni di ricerca, disinnescamento e/o rimozione di ordigni bellici di qualsiasi natura dalle aree interessate dai lavori di costruzione. Sono ordigni bellici mine, bombe, proiettili, ordigni esplosivi, masse ferrose e residui bellici o di qualsiasi natura. Sono assimilati a ordigni bellici i residui esplosivi o presunti tali di attività da cava e miniera.</p> <p><u>Generalità</u> La BOB, prevista all'interno dei lavori dai documenti progettuali, è da intendersi parte integrante delle attività di cantierizzazione e propedeutica ad ogni attività lavorativa ulteriore al tracciamento ed alla delimitazione delle aree e degli accessi.</p> <p><u>Svolgimento dei lavori</u> L'organizzazione cui viene demandata la BOB è una impresa esecutrice a tutti gli effetti, specializzata ai sensi del D.Lgs.81/08 e s.m.i. L'Impresa Affidataria provvederà a trasmettere al CSE il programma esecutivo della BOB. Eventuali modifiche dovranno essere tempestivamente e preliminarmente comunicate. Le zone da bonificare dovranno essere recintate e segnalate così come previsto nelle specifiche parti del PSC: sarà cura dell'Impresa Affidataria richiedere l'intervento delle autorità preposte per i provvedimenti da adottare per la disciplina del transito delle zone interessate dai lavori di bonifica. I lavoratori impiegati utilizzeranno la dotazione di servizi logistici ed assistenziali prevista per le singole aree.</p> <p><u>Termine dei lavori</u> Per tutta la durata dei lavori di BOB, fino all'avvenuta consegna da parte dell'Impresa Affidataria alla DL e al CSE dei certificati di collaudo e delle attestazioni la corretta esecuzione dei lavori, richiesti a cura e spese dell'Impresa Affidataria alle autorità militari competenti, è interdetto l'accesso a chiunque alle aree sottoposte a BOB, fatta eccezione per il personale direttamente impiegato allo scopo, il cui elenco deve essere parte integrante del POS. Non sono ammesse, quindi altre lavorazioni in contemporaneità alla BOB o prima della consegna dei certificati e delle attestazioni previste.</p>

4.1.6 Rischi derivanti da particolari condizioni geologiche

Condizione

Misura di prevenzione e protezione



- Non sono presenti
 Sono presenti

Il progetto fornisce indicazioni sulle modalità operative da adottare per la protezione dal rischio derivante da particolari condizioni geologiche.

4.1.7 Rischi di natura idraulica

Condizione

Misura di prevenzione e protezione



- Non sono presenti
 Sono presenti

Il progetto fornisce indicazioni sulle modalità operative da adottare per la protezione dal rischio derivante da particolari condizioni geologiche.

4.1.8 Rischi derivanti da terreni contaminati

Condizione

Misura di prevenzione e protezione



- Non sono presenti
 Sono presenti

4.1.9 Presenza di industrie pericolose o a rischio incidente rilevante

Condizione

Misura di prevenzione e protezione



- Non sono presenti
 Sono presenti

4.1.10 Presenza di manufatti o cantieri archeologici

Condizione

Misura di prevenzione e protezione



- Non sono presenti

- Sono presenti

È previsto l'accesso o il transito in cantiere di imprese terze per le operazioni di ricerca e/o di salvaguardia dei manufatti archeologici presenti nelle aree. L'accesso di dette imprese in cantiere segue le regole previste per i terzi autorizzati: il CSE verifica l'applicazione delle disposizioni contenute nel PSC e coordina l'attività del cantiere come struttura extraziendale assegnata all'impresa affidataria, che opererà attraverso la verifica del POS secondo il D.Lgs. 81/08 art. 92 c. 1 lett. b e s.m.i., ed eventualmente indicazioni emanate durante lo svolgimento di riunioni di coordinamento. L'impresa affidataria si attiverà affinché le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi che lavorano in regime di subaffidamento attuino quanto di loro pertinenza all'interno del PSC e quanto concordato nelle riunioni di coordinamento, ai sensi del D.Lgs. 81/08, art. 97 c. 2 e s.m.i

4.1.11 Lavori in ambienti confinati

	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
	<input checked="" type="checkbox"/> Non sono presenti <input type="checkbox"/> Sono presenti	<p>I lavori all'interno di ambienti sospetti di inquinamento o confinati devono essere condotti sempre con almeno una persona all'esterno dell'ambiente, con funzioni di assistenza.</p> <p>Le aree di lavoro devono essere sempre ventilate.</p> <p>Qualora i locali non presentino aperture, o le aperture non restino aperte durante l'utilizzo corrente della struttura, prima di accedere all'ambiente è necessario procedere ad un lavaggio con aria per almeno 20 volumi dell'ambiente, avendo cura di indirizzare il getto muovendolo, per essere sicuri di aver smosso sia gli inquinanti più pesanti, che quelli più leggeri dell'aria.</p> <p>All'interno di ambienti confinati non possono essere utilizzate attrezzature con alimentazione > 24 volt, per cui l'eventuale forza motrice dovrà essere fornita pneumaticamente o idraulicamente.</p> <p>In caso di utilizzo di fiamme libere (ad esempio saldatura ossiacetilenica) è necessario incrementare la ventilazione.</p>

4.1.12 Eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

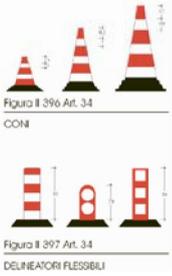
	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
  	<input checked="" type="checkbox"/> Rumore, vibrazioni, rifiuti e scarichi in acque superficiali	<p>Il processo approvativo del progetto può avere fornito delle prescrizioni finalizzate alla gestione del rumore, delle vibrazioni dei rifiuti o degli scarichi, recepite nei documenti progettuali o contrattuali.</p> <p>Le operazioni finalizzate al rispetto dei limiti locali sono a carico dell’Affidataria.</p>
	<input checked="" type="checkbox"/> Transito di mezzi da e per il cantiere	<p>Le modalità di transito per i cantieri autostradali o stradali sono stabilite dal Concessionario</p>
	<input checked="" type="checkbox"/> Polveri, vapori o nebbie	<p>Il processo approvativo del progetto può avere fornito delle prescrizioni finalizzate alla gestione del rumore, delle vibrazioni dei rifiuti o degli scarichi, recepite nei documenti progettuali o contrattuali.</p> <p>Le operazioni finalizzate al rispetto dei limiti locali sono a carico dell’Affidataria.</p>
	<input checked="" type="checkbox"/> Trattamento a calce o a cemento	<p>Trattamenti di miglioramento del terreno con calce o cemento o analoghi leganti</p> <p>I trattamenti di miglioramento del terreno, detti anche stabilizzazione, consistono nella lavorazione dello stesso ottenuta mescolandolo intimamente con leganti ed, eventualmente, con acqua, in quantità tali da modificare le caratteristiche di lavorabilità e di resistenza meccanica dell'opera.</p> <p>I leganti utilizzati sono lavorati sottoforma di polveri fini, che vengono sollevate dal vento e trasportate oltre il luogo di lavoro, provocando potenziali pericoli a causa del loro effetto caustico.</p> <p>Per questo motivo è necessario sospendere le lavorazioni in caso di vento moderato, per valori uguali o superiori al livello 4 della scala Beaufort.</p>

Numero di Beaufort	Termine descrittivo	Velocità del vento			Condizioni a terra
		nodi	km/h	m/s	
4	Vento moderato	11-16	20-29	5,5-7,9	Sollevamento di polvere e carta. I rami sono agitati

4.2 In riferimento all'organizzazione di cantiere

4.2.1 Modalità da seguire per recinzioni e accessi

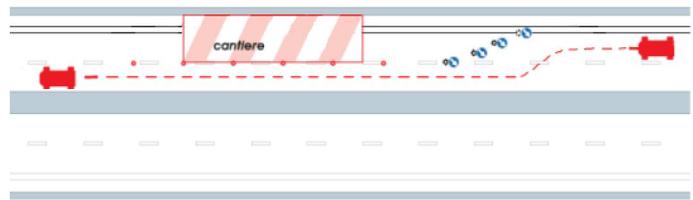
Condizione



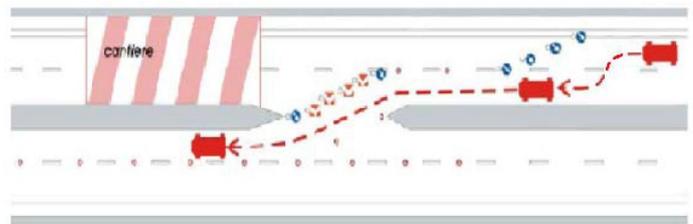
- Cantiere stradale o autostradale

Coni o delineatori

RIDUZIONE



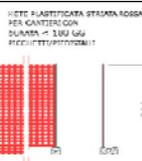
DEVIAZIONE



Nota: sono richieste particolari modalità di cantierizzazione quali:

- La recinzione viene posata a inizio turno e abbattuta a fine turno
- La recinzione viene posata a inizio lavori e rimossa a fine lavori
- La recinzione viene posata al lunedì e rimossa il venerdì
- La recinzione subisce modifiche nella sua configurazione durante lo svolgimento dei lavori

Condizione



- Cantiere infrastrutturale

Misura di prevenzione e protezione

Rete plastificata stirata rossa/recinzione con pannelli zincati e piedini in cls

4.2.2 Modalità da seguire per segnalazioni

I cantieri che insistono sulla piattaforma autostradale devono essere *presegnalati* secondo quanto previsto nel documento **Nuovi standard finalizzati a migliorare la sicurezza del traffico e degli operatori nei cantieri di lavoro in autostrada**, nella sua emissione più recente alla data dell'esecuzione dei lavori.

Le modalità operative della posa della segnaletica e della presenza del personale in cantiere devono conformarsi a quanto previsto nel documento **Manuale per la sicurezza dell'operatore su strada**, nella sua emissione più recente alla data dell'esecuzione dei lavori.

4.2.3 Servizi igienici ed assistenziali

	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
	<input checked="" type="checkbox"/> Campi base	Dormitori, spogliati, locali mensa, infermeria.
	<input checked="" type="checkbox"/> Campi base/operativi	Spogliatoi corredati di wc, lavandini e docce
	<input checked="" type="checkbox"/> Cantieri	Locali riposo e ricovero (o roulotte) e wc chimici

4.2.4 Viabilità principale di cantiere

	<input type="checkbox"/> Vista la limitata superficie non è prevista l'individuazione di una viabilità all'interno del cantiere	
	<input checked="" type="checkbox"/> E' prevista l'individuazione di una viabilità interna al cantiere.	L'accesso dei mezzi in cantiere dalla piattaforma autostradale è subordinato all'emissione di una "Autorizzazione a manovre" per il conduttore, a carico della Direzione di Tronco competente, con modalità previste dalla stessa. ATTENZIONE. L'autorizzazione consente l'esecuzione di manovre normalmente non consentite dalla segnaletica o dalla normativa corrente in vigore. È obbligatorio conformarsi sempre alle procedure previste dalla Direzione di Tronco.

4.2.5 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di ogni tipo

	<input type="checkbox"/> Non è previsto.	
	<input checked="" type="checkbox"/> E' previsto l'allacciamento alle forniture pubbliche.	

4.2.6 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

	<input type="checkbox"/> Non è prevista.	
	<input checked="" type="checkbox"/> Dovrà essere realizzato un impianto di messa a terra per i servizi logistico assistenziali. Le attrezzature di lavoro, qualora vengano impiegate in prossimità di questo, dovranno allacciarsi all'impianto esistente, curando di non manometterlo o danneggiarlo; altrimenti utilizzeranno i propri dispositivi di messa a terra.	

4.2.7 Dislocazione degli impianti di cantiere

	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
	<input checked="" type="checkbox"/> Non sono previste limitazioni	
	<input type="checkbox"/> Sono previste limitazioni	

4.2.8 Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e rifiuti



- Non è ammesso il carico e lo scarico all'esterno del cantiere.
- Non è ammesso il deposito di attrezzature o lo stoccaggio dei materiali all'interno della galleria. Attrezzature e materiali non utilizzati al momento dovranno non potranno depositati all'interno della galleria.
- Non è ammesso il deposito di attrezzature e lo stoccaggio di materiali e rifiuti al di fuori dell'area consegnata e delimitata.

Per la determinazione delle aree di stoccaggio e deposito si rimanda al Piano di Cantierizzazione, allegato al POS, da emettere a cura del datore di lavoro. Il deposito di attrezzature e lo stoccaggio dei materiali e dei rifiuti non deve essere fonte di pericolo per l'utenza autostradale e per i lavoratori.

I rifiuti e le sostanze pericolose per l'ambiente non possono essere depositate a meno di 50 metri da bacini e corsi d'acqua. Le caratteristiche del deposito devono essere preliminarmente indicate nel POS.

4.2.9 Zone di deposito dei materiali con pericolo di incendio o di esplosione



- | <i>Condizione</i> | <i>Misura di prevenzione e protezione</i> |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Non è ammesso | Non è ammesso il deposito di materiali con pericolo di incendio od esplosione. I materiali con pericolo di incendio od esplosione potranno essere presenti all'interno del cantiere esclusivamente per le quantità necessarie allo svolgimento delle operazioni in corso. Non è possibile rifornire i mezzi e le attrezzature di lavoro, anche se alimentate a gasolio, all'interno del cantiere. |
| <input type="checkbox"/> Non è previsto | Non è previsto l'utilizzo di materiali con pericolo di incendio e di esplosione. Eventuali sostanze pericolose, il cui utilizzo è ritenuto necessario dall'Impresa Affidataria, dovranno essere depositate conformemente a quanto previsto dalla relativa scheda di sicurezza e dalle norme di legge, all'interno dell'area individuata allo scopo segnalata nella planimetria.
Non è ammesso lo stoccaggio di carburante benzina per autotrazione. È ammesso il deposito di gasolio nei limiti previsti dal D.M. Interni 19 marzo 1990, Norme per il rifornimento di carburanti, a mezzo di contenitori-distributori mobili, per macchine in uso presso aziende agricole, cave e cantieri, che prevede il limite massimo di 9.000 litri depositati. Non è ammesso allestire più di un deposito.
Detto deposito, oltre a quanto previsto dalla legge, dovrà rispettare la distanza di almeno 20 metri da locali di riposo e locali con wc, lavandini e docce e 50 metri dai corsi d'acqua. |
| <input checked="" type="checkbox"/> E' previsto | È previsto l'utilizzo di materiali con pericolo di incendio e di esplosione (ad esempio, conglomerato bituminoso per pavimentazioni, esplosivi per scavo di gallerie). I materiali con pericolo di incendio e di esplosione dovranno essere trasportati in cantiere e utilizzati prelevandoli direttamente dal mezzo utilizzato per il trasporto. Non è ammesso il deposito di materiali con pericolo di incendio ed esplosione in cantiere oltre il turno di lavoro.
I mezzi adibiti all'esecuzione delle pavimentazioni bituminose potranno essere ricoverati all'interno del cantiere a fine turno, ma dovrà essere garantito uno spazio libero di 5 metri attorno ad essi. Non è ammesso il ricovero di questi mezzi in un raggio di 50 metri da dormitori, mense, installazioni sanitarie e corsi e bacini d'acqua. In ogni caso è necessario programmare una seduta di informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE. |

4.3 In riferimento alle lavorazioni

4.3.1 Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere

	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
	<input checked="" type="checkbox"/> E' presente il rischio investimento	<p>I comportamenti da adottare sono previsti dalla legge e sono a carico del datore di lavoro. In linea di massima è da prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'utilizzo di vestiario ad alta visibilità; • la predisposizione dei mezzi che accedono in cantiere con lampeggiante ECE 65. <p>E' necessario programmare una seduta di formazione ed informazione.</p>
	<input checked="" type="checkbox"/> E' presente il rischio investimento all'interno delle gallerie in costruzione	<p>All'interno della galleria dovranno essere segnalati i percorsi previsti per il transito dei pedoni, affiggendo la specifica segnaletica, un cartello ogni venticinque metri, sia sul lato destro che sul lato sinistro della canna.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p>Per le lavorazioni in galleria deve essere previsto un sistema di illuminazione d'emergenza che garantisca i 5 lux per le aree di transito.</p> <p>In questo caso è necessario programmare una seduta di informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.</p>

4.3.2 Rischio di seppellimento negli scavi

	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
	<input checked="" type="checkbox"/> E' previsto (rischio specifico)	Il POS dovrà specificare se le pareti di scavo saranno eseguite secondo il natural declivio delle terre, o – in alternativa - verranno utilizzate attrezzature o opere provvisorie predisposte allo scopo.
	<input checked="" type="checkbox"/> E' previsto (rischio aggiuntivo)	Le modalità di esecuzione dello scavo e le opere provvisorie sono indicate nei documenti progettuali. Qualora il progetto non riporti indicazioni, si intende che gli scavi con pericolo di seppellimento devono essere eseguiti con le pareti inclinate secondo il natural declivio del terreno, così come desumibile dalle relazioni geologiche e geotecniche.

4.3.3 Rischio di caduta dall'alto di persone o materiali

	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
	<input checked="" type="checkbox"/> Rischio di caduta all'interno di uno scavo aperto.	<input checked="" type="checkbox"/> Picchetti con nastro alti m 1 ogni 4 metri di sviluppo. <input checked="" type="checkbox"/> Rete plastificata stirata h 1 m <input checked="" type="checkbox"/> Parapetto normale e mascheratura in rete plastificata stirata h 1 m <input type="checkbox"/> Barriere new jersey in c.a. H4 nella configurazione di omologazione
	<input checked="" type="checkbox"/> Rischio di caduta per l'esecuzione di lavori in quota.	<input checked="" type="checkbox"/> È presente il rischio di caduta dall'alto per l'esecuzione di lavori in quota, utilizzando attrezzature quali piattaforme, sistemi di ripresa, ponteggi, secondo l'organizzazione dell'impresa. Si tratta di rischio specifico per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS o, quando applicabile, con le modalità che il PSC stabilisce per le procedure complementari e di dettaglio.
	<input checked="" type="checkbox"/> Accesso ad aree non protette (utilizzo di DPI)	Le misure di prevenzione e protezione sono l'utilizzo di sistemi anticaduta con imbracature e linee vita. In questo caso è necessario programmare una seduta di informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.
		
	<input checked="" type="checkbox"/> Accesso ad aree non protette (installazione di parapetti)	Le misure di prevenzione e protezione sono la predisposizione di parapetti normali, rinforzati da rete plastificata stirata rossa alta m 1,00
		
	<input type="checkbox"/> Accesso ad aree non protette (installazione di castelli d'accesso)	Le misure di prevenzione e protezione sono la predisposizione di castelli di accesso alle aree di lavoro. È onere dell'impresa la gestione delle emergenze.
		
	<input checked="" type="checkbox"/> Rischio di scivolamento lungo le scarpate o rilevati di piste di cantiere	<input checked="" type="checkbox"/> Rete plastificata stirata h 1 m <input type="checkbox"/> Esecuzione di un cassonetto alto non meno di 30 cm e profondo non meno di 80 cm e la segnalazione visiva mediante l'apposizione di picchetti con nastro alti m 1 ogni 4 metri di sviluppo del pendio
	<input checked="" type="checkbox"/> Rischio di caduta di materiali dall'alto conseguente all'attività di movimentazione di carichi con gru o autogru all'esterno di aree indicate	Si tratta di rischio specifico per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS o, quando applicabile, con le modalità che il PSC stabilisce per le procedure complementari e di

per le operazioni di
carico/scarico

dettaglio.



- Rischio di caduta di materiali dall'alto.

- Predisposizione di protezioni in quota, come reti e mantovane e la predisposizione di segnaletica indicante il pericolo e la necessità di utilizzare i DPI nei pressi dei varchi per l'accesso all'area segregata. E' necessario programmare una seduta di formazione ed informazione.
- Delimitazione delle aree sottostanti le zone di lavoro in quota con barriere di tipo cavalletto e la predisposizione di segnaletica indicante il pericolo e la necessità di utilizzare i DPI nei pressi dei varchi per l'accesso all'area segregata. E' necessario programmare una seduta di formazione ed informazione.
- delimitazione delle aree sottostanti le zone di lavoro in quota di tipo new jersey in plastica, riempiti con acqua o sabbia e la predisposizione di segnaletica indicante il pericolo e la necessità di utilizzare i DPI nei pressi dei varchi per l'accesso all'area segregata. E' necessario programmare una seduta di formazione ed informazione.
- Delimitazione delle aree sottostanti le zone di lavoro in quota con in rete plastificata stirata rossa montata su picchetti, alta almeno m 2.00 e la predisposizione di segnaletica indicante il pericolo e la necessità di utilizzare i DPI nei pressi dei varchi per l'accesso all'area segregata. E' necessario programmare una seduta di formazione ed informazione.

4.3.4 Rischio di insalubrità nell'aria nei lavori in galleria



- Operazioni in galleria senza impianti di ventilazione attivi (manutenzione).

Misura di prevenzione e protezione

I lavoratori operanti all'interno delle gallerie sono soggetti ai rischi causati dall'inquinamento dell'aria prodotto dagli scarichi dei mezzi in transito. La qualità dell'aria, inoltre, è soggetta ad ulteriore deterioramento in caso di soste prolungate dei mezzi, dovute a questioni relative al traffico. I lavoratori quindi dovranno indossare mascherine FFP2 a protezione delle vie respiratorie. Inoltre dovranno essere disponibili rilevatori portatili di CO, che dovranno essere indossati dai lavoratori operanti in galleria in maniera da controllare che non si raggiunga la soglia di attenzione, stimata in 1/4 del TLV. In caso di superamento di questo valore si procederà all'evacuazione della galleria, fatto del quale verrà data comunicazione al CSE. Oltre a queste precauzioni è vietato installare all'interno della galleria gruppi elettrogeni a motore a meno di 50 metri dai lavoratori e tenere accesi i mezzi motorizzati in sosta oltre la stretta necessità lavorativa.

- Lavori di costruzione o allargamento di gallerie.

È necessario predisporre predisposti impianti di ventilazione per immettere una quantità di aria fresca pulita sufficiente da garantire la diluizione degli agenti inquinanti prodotti. La norma tecnica di riferimento è la SIA 196.

- Operazioni di asfaltatura in galleria.

Durante le operazioni di asfaltatura all'interno della galleria non è ammesso l'ingresso di lavoratori non addetti. I lavoratori impegnati nella stesura del conglomerato bituminoso devono indossare protezione per le vie respiratorie di classe A2P3 o superiore se indicato nel POS. Il fattore di protezione A2P3 garantisce una protezione di

10xTLV per il contaminante vapore organico e di 30xTLV delle polveri

4.3.5 Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria

	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
	<input checked="" type="checkbox"/> Lavori di scavo in sotterraneo (metodo tradizionale)	<p>Lo scavo viene condotto scegliendo di volta in volta la sezione più opportuna tra quelle predisposte dal progettista, attraverso un processo di back analysis finalizzato alla verifica sul campo delle condizioni presunte in fase progettuale. Per ogni sezione sono indicate le modalità operative e la successione degli interventi, compreso l'eventuale priverivestimento o rivestimento di prima fase.</p> <p>L'applicazione ulteriore di spritz al fronte in funzione di sicurezza dei lavoratori, volto ad assicurare contro i possibili, localizzati, episodi di caduta di limitate porzioni della parete di scavo non preventivabili in fase di progetto, è determinata dall'Impresa Esecutrice, attraverso il documento previsto al capitolo 8 della Nota Interregionale Emilia Romagna Toscana "Standard di sicurezza contro il rischio di eventuale infortunio da caduta gravi nei lavori a ridosso del fronte di gallerie scavate con tecnica tradizionale", che deve essere trasmesso al CSE.</p> <p>I relativi oneri sono riconosciuti sulla base di quanto effettivamente realizzato, applicando una sezione convenzionale di 10 cm di betoncino proiettato al fronte per tutti gli avanzamenti programmati, detratti i tamponi già previsti dal progetto.</p>

4.3.6 Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni (modalità tecniche definite in fase di progetto)

	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
	<input type="checkbox"/> Sono previste estese demolizioni.	<p>Le modalità tecniche sono definite in progetto</p>

4.3.7 Rischio di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere

	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
	<input checked="" type="checkbox"/> Lavorazioni con rischio di incendio o esplosione (lavori di asfaltatura, lavori di saldatura)	<p>Il rischio di incendio o esplosione è classificato rischio specifico delle attività lavorative e pertanto la valutazione e la predisposizione di misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro e deve essere contenuta nel POS.</p>
	<input checked="" type="checkbox"/> Mezzi e attrezzature di lavoro	<p>Il rischio di incendio od esplosione è legato all'utilizzo di mezzi e attrezzature di lavoro alimentate da motori, a scoppio o elettrici, per il quale la valutazione del rischio è a carico del datore di lavoro.</p>
	<input type="checkbox"/> Manutenzioni in galleria	<p>Il rischio di incendio ed esplosione non è presente nelle attività lavorative in senso stretto ma è legato all'accesso dei mezzi e ad eventuali incidenti stradali che possono avvenire in galleria. I mezzi che accedono in galleria devono essere equipaggiati con almeno un estintore a polvere 34A-233BC o superiore, posti all'interno della cabina di guida o comunque in posizione facilmente accessibile.</p> <p>In questo caso è necessario programmare una seduta di</p>

informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.



- Lavori di costruzione o allargamento di gallerie

Classificazione grisutuosa

È presente il rischio di incendio e di esplosione, dovuto ad incidenti ed urti causati dai mezzi o dalle attrezzature di lavoro, e alla possibile presenza di gas in galleria, che costituisce inoltre un fattore aggravante del rischio di incendio o esplosione dovuto ai mezzi o alle attrezzature di lavoro.

Il datore di lavoro dell'Impresa Affidataria deve provvedere a trasmettere il "Documento sulla protezione contro le esplosioni" previsto dal D.Lgs. 81/08, art. 294, al CSE preliminarmente all'inizio delle operazioni di scavo in galleria, con le modalità previste per le procedure complementari e di dettaglio previste dal PSC. Il "Documento" deve prevedere le misure di coordinamento previste dal D.Lgs. 81/08, art. 292.

Impianto antincendio

I lavori di esecuzione della galleria devono essere svolti in presenza di un impianto antincendio con avente le caratteristiche previste dalla Nota Interregionale Prot. 12442/PRC del 22 marzo 2000 Standard di sicurezza antincendio per i lavori in galleria da adottarsi durante la costruzione della linea ferroviaria ad Alta Velocità: rete idrica antincendio: caratteristiche progettuali e di installazione.

Impianto di monitoraggio del gas

Qualora sia presumibile la presenza di gas grisou, anche remota, durante le operazioni di scavo, conformemente a quanto previsto dalla Nota Interregionale prot. n. 13277 del 31 marzo 2005 deve essere installato un impianto di monitoraggio automatico delle emissioni di metano. Le procedure operative per la gestione del monitoraggio devono essere descritte nel "Documento sulla protezione contro le esplosioni".

Gestione delle emergenze

La gestione delle emergenze per i lavori di esecuzione della galleria devono avere le caratteristiche previste dalla Nota Interregionale Prot. 12442/PRC del 22 marzo 2000 Standard di sicurezza antincendio per i lavori in galleria da adottarsi durante la costruzione della linea ferroviaria ad Alta Velocità.

- Lavori di finitura conseguenti alla costruzione o all'allargamento di galleria o a loro propedeutici**
 Nelle more dell'installazione degli impianti per l'esercizio della galleria, in assenza degli impianti antincendio installati per la costruzione di questa ci si troverà a lavorare in un luogo classificato "a livello di rischio incendio elevato", secondo il D.M. 10/3/1998, art. 2 c. 4. Le zone di transito dovranno quindi essere separate dalle aree lavorative con barriere new jersey in plastica e lampade segnaletiche.
 Come presidio antincendio verranno predisposti estintori del tipo 55A 233B su postazioni mobili segnalate, in ragione di uno ogni 200 mq di superficie dell'area segnalata.
 All'esterno dell'area segnalata non sono ammesse lavorazioni. I mezzi di trasporto di persone e materiali non dovranno oltrepassare detto limite.
 In questo caso è necessario programmare una seduta di informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.

4.3.8 Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura

	Condizione	Misura di prevenzione e protezione
	<input type="checkbox"/> Sono previsti	

4.3.9 Rischio di elettrocuzione

	Condizione	Misura di prevenzione e protezione
	<input checked="" type="checkbox"/> E' presente il rischio specifico	Il rischio di elettrocuzione è presente in relazione all'utilizzo delle attrezzature impiegate nelle lavorazioni in corso di svolgimento, e pertanto la valutazione e la predisposizione di misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro
	<input checked="" type="checkbox"/> E' presente il rischio aggiuntivo	È presente il rischio di elettrocuzione in conseguenza della necessità di intervenire su linee elettriche. Durante le operazioni le linee dovranno essere mantenute disalimentate. Sarà cura dell'impresa apporre agli interruttori volontariamente sezionati i cartelli di cui all'immagine seguente e verificarne la permanenza ad ogni turno di lavoro fino al termine degli interventi.



In questo caso è necessario programmare una seduta di informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno

esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.

4.3.10 Rischio rumore

	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
	<input type="checkbox"/> Non è presente.	L'esposizione sonora prevedibile, stimata in fase preventiva attraverso l'analisi di studi e misurazioni riconosciuti, al di sotto del valore inferiore di azione stabilito (LEX<80 dB(A) o ppeak<135 dB(C)).
	<input checked="" type="checkbox"/> È presente (rischio specifico)	L'esposizione sonora prevedibile – derivante in maniera preponderante dall'utilizzo delle attrezzature di lavoro - può essere stimata in fase preventiva attraverso l'analisi di studi e misurazioni riconosciuti, al di sopra del valore inferiore di azione stabilito (LEX>80 dB(A) o ppeak>135 dB(C)). Non sono presenti rischi aggiuntivi per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro.
	<input type="checkbox"/> È previsto (rischio aggiuntivo)	L'esposizione sonora prevedibile – derivante in maniera preponderante da condizioni ambientali - può essere stimata in fase preventiva attraverso l'analisi di studi e misurazioni riconosciuti, al di sopra: <ol style="list-style-type: none"> del valore inferiore di azione stabilito (LEX>80 dB(A) o ppeak>135 dB(C)); del valore superiore di azione stabilito (LEX>85 dB(A) o ppeak>137 dB(C)); del valore limite di esposizione stabilito (LEX>87 dB(A) o ppeak>140 dB(C)). <p>Sarà quindi presente personale per il quale l'attività lavorativa specifica non prevede il rischio rumore. A tale scopo nei locali di servizio saranno a disposizione tappi auricolari usa e getta, che dovranno essere indossati da coloro per i quali la valutazione del rischio aziendale non ha evidenziato la necessità di DPI a protezione dell'udito, ma che comunque devono accedere al cantiere. Deve essere previsto un numero di DPI sufficiente a fornire un ricambio quotidiano per ogni lavoratori impegnato.</p>

4.3.11 Rischio dall'uso di sostanze chimiche

	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
	<input type="checkbox"/> Il progetto non prevede l'utilizzo di sostanze chimiche pericolose	I rischi dovuti all'utilizzo di sostanze chimiche pericolose sono legati alle modalità organizzative ed alle scelte compiute dall'Appaltatore in merito, per le quali non si fornisce alcuna indicazione per il motivo che si tratta di rischio specifico la cui valutazione è a carico del datore di lavoro.
	<input checked="" type="checkbox"/> Il progetto prevede l'utilizzo di sostanze pericolose	Le modalità di utilizzo delle sostanze pericolose devono essere come minimo quelle previste dalla scheda di sicurezza, che deve essere allegata al PSC. In questo caso è necessario programmare una seduta di informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.



- Operazioni di asfaltatura.

Durante le fasi di esecuzione delle pavimentazioni stradali vengono utilizzati conglomerati bituminosi, che contenendo idrocarburi possono essere considerati sostanze pericolose. Le operazioni di esecuzione delle pavimentazioni sono considerate rischio specifico dell'attività lavorativa, per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro.

Non è ammessa la presenza di non addetti ai lavori di pavimentazione, durante lo svolgimento di queste attività. Qualora fosse necessaria la presenza di lavoratori non addetti alle operazioni di asfaltatura i relativi datori di lavoro dovranno fare indossare loro una maschera a protezione delle vie respiratorie classificata almeno A2P3. Il fattore di protezione A2P3 garantisce una protezione di 10xTLV per il contaminante vapore organico e di 30xTLV delle polveri. In questo caso l'accesso all'area di lavoro non è motivata da esigenze progettuali e pertanto l'onere di questa misura è a carico del datore di lavoro.



- Scavo in galleria.

Durante lo scavo in galleria i lavoratori possono essere esposti al rischio derivante dalla presenza di sostanze chimiche pericolose derivanti da queste attività: operazioni di scavo che liberano silice cristallina dai materiali; prodotti della combustione dei mezzi di lavoro; operazioni di saldatura di particolari metallici; operazioni di saldatura di particolari plastici; sfumo conseguente all'utilizzo di esplosivo per lo scavo. Le operazioni sono considerate rischio specifico per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS o, quando applicabile, con le modalità che il PSC stabilisce per le procedure complementari e di dettaglio, secondo quanto stabilito dalla normativa in materia di esposizione dei lavoratori al rischio chimico. Evidenza di queste operazioni deve essere trasmessa al CSE con le modalità previste per gli aggiornamenti del PSC.



- Scavi, movimentazione terra e miglioramento terreni

Durante le attività di movimentazione terra, perforazioni e miglioramento dei terreni i lavoratori possono essere esposti al rischio derivante dalla presenza di sostanze chimiche pericolose, quali polveri fini, polveri sottili, metalli pesanti, silice. Le operazioni sono considerate rischio specifico per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS o, quando applicabile, con le modalità che il PSC stabilisce per le procedure complementari e di dettaglio, secondo quanto stabilito dalla normativa in materia di esposizione dei lavoratori al rischio chimico. Evidenza di queste operazioni deve essere trasmessa al CSE con le modalità previste per gli aggiornamenti del PSC.

4.4 In riferimento alle lavorazioni interferenti

<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
<input type="checkbox"/> Non sono presenti interferenze lavorative.	
<input checked="" type="checkbox"/> Sono presenti interferenze lavorative nell'ambito della stessa WBS/opera	Le lavorazioni di realizzazione della WBS/opera saranno separate temporalmente. E' necessario programmare una seduta di coordinamento con cadenza settimanale partecipanti i rappresentanti di tutte le imprese esecutrici.
<input type="checkbox"/> Sono presenti interferenze lavorative derivanti dalla compresenza di più WBS/opere.	Ciascuna WBS/opera sarà circoscritta da apposita recinzione (rete, new jersey, ecc.). E' necessario programmare una seduta di coordinamento con cadenza settimanale partecipanti i rappresentanti di tutte le imprese esecutrici.

Al fine di eliminare le interferenze legate alla presenza in cantiere di più imprese esecutrici (oneri interferenziali) è necessario svolgere, all'ingresso di ogni nuova impresa e periodicamente durante la durata del cantiere, una riunione di cooperazione e coordinamento partecipanti i rappresentanti dell'impresa appaltatrice e delle imprese esecutrici.

Per quanto riguarda i rischi delle lavorazioni interferenziali, che esulano da quanto disposto a carico del Datore di Lavoro della vigente normativa, si ritiene opportuno e necessario riconoscere alle imprese esecutrici il maggior costo derivante dalla fornitura di vestiario AV classe 3 per il personale impegnato nelle attività lavorative

5 Stima sommaria dei costi della sicurezza

5.1 Stima dei costi della sicurezza compresi nelle spese generali

5.1.1 Generalità

Le spese generali di cantiere sono quelle spese non imputabili alle singole lavorazioni in sé considerate, ma alle opere nel loro complesso. In altri termini, le spese generali di cantiere devono essere divise in modo proporzionalmente uniforme su tutte le lavorazioni necessarie per adempiere al contratto di appalto.

Le spese generali sono da intendersi suddivise in tre categorie:

- a. le spese di adeguamento del cantiere in osservanza del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, ai fini degli adempimenti previsti dall'articolo 86, comma 3-bis, del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163;
- b. le spese generali residue riconosciute all'interno dei lavori a base d'asta;
- c. le spese generali ricomprese nei prezzi degli oneri della sicurezza.

Le spese generali dei lavori per quanto previsto dal comma 4. dell'art. 32 del DPR n. 207 del 5 ottobre del 2010 sono a carico dell'esecutore.

5.1.2 Stima dei costi per la sicurezza

Importo dei lavori	€ 230.661.226,10
Stima eseguita applicando parametri desunti da interventi simili realizzati ¹	€ 20.365.982,65
Totale (oneri ex art. 131 D.Lgs. 163/06)	

¹ Rif. D.P.R. 207/2010 art. 22 c. 1 II periodo. La valutazione analitica degli oneri per la sicurezza dei progetti di riferimento è stata eseguita utilizzando l'elenco prezzi della sicurezza ANAS 2009/2010, integrato, dove necessario, dall'elenco prezzi elaborato dal Comitato Paritetico Territoriale di Roma, anno 2004, aggiornato al 2010 mediante l'applicazione dell'indice di variazione dei prezzi al consumo elaborato dall'ISTAT ed analisi di mercato.