

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.....	14
4	Procedure, misure preventive e protettive.....	14
4.1	In riferimento all'area di cantiere	14
4.1.1	Protezione o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area di cantiere di condutture aeree e sotterranee	14
4.1.2	Lavori stradali e autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti del traffico circostante.....	17
4.1.3	Rischio di annegamento.....	17
4.1.4	Cantiere in ambito ferroviario	18
4.1.5	Rischi derivanti dalla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo	19
4.1.6	Rischi derivanti da particolari condizioni geologiche	20
4.1.7	Rischi di natura idraulica	20
4.1.8	Rischi derivanti da terreni contaminati	20
4.1.9	Presenza di industrie pericolose o a rischio incidente rilevante	20
4.1.10	Presenza di manufatti o cantieri archeologici.....	21
4.1.11	Lavori in ambienti confinati.....	21
4.1.12	Eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.	22
4.2	In riferimento all'organizzazione di cantiere.....	23
4.2.1	Modalità da seguire per recinzioni e accessi.....	23
4.2.2	Modalità da seguire per segnalazioni	23
4.2.3	Servizi igienici ed assistenziali	24
4.2.4	Viabilità principale di cantiere	24
4.2.5	Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di ogni tipo.....	24
4.2.6	Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	25
4.2.7	Dislocazione degli impianti di cantiere	25
4.2.8	Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e rifiuti.....	25

4.2.9	Zone di deposito dei materiali con pericolo di incendio o di esplosione	25
4.3	In riferimento alle lavorazioni	26
4.3.1	Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	26
4.3.2	Rischio di seppellimento negli scavi	26
4.3.3	Rischio di caduta dall'alto di persone o materiali.....	27
4.3.4	Rischio di insalubrit� nell'aria nei lavori in galleria.....	28
4.3.5	Rischio di instabilit� delle pareti e della volta nei lavori in galleria	29
4.3.6	Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni (modalit� tecniche definite in fase di progetto)	29
4.3.7	Rischio di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	29
4.3.8	Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	31
4.3.9	Rischio di elettrocuzione	31
4.3.10	Rischio rumore.....	32
4.3.11	Rischio dall'uso di sostanze chimiche.....	32
4.4	In riferimento alle lavorazioni interferenti	34
5	Stima sommaria dei costi della sicurezza.....	35
5.1	Stima dei costi della sicurezza compresi nelle spese generali	35
5.1.1	Generalit�	35
5.1.2	Stima dei costi per la sicurezza	35

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.

Decreto del Presidente della Repubblica 14 settembre 2011 , n. 177 “Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81”.

Legge 1 ottobre 2012, n. 177 “Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici”.

Decreto Ministeriale 4 marzo 2013. “Criteri minimi per la posa, il mantenimento e la rimozione della segnaletica di delimitazione e segnalazione delle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare”.

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 simili 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 A. Bergamini,50 00159 Roma	Ing. Antonio Procopio domiciliato per la carica presso Autostrade per l'Italia via A. Bergamini, 50 00159 Roma	Ing. Sebastiano Frisardi domiciliato per la carica presso SPEA Engineering Via G. Vida 11 20127 Milano

3.2 Identificazione e descrizione dell'opera

Oggetto dei lavori e descrizione sintetica dell'opera

Il presente documento è finalizzato a fornire l'aggiornamento delle prime indicazioni sui costi presunti per l'attuazione del piano di sicurezza e coordinamento relativo agli interventi per la realizzazione delle seguenti opere:

- complanare Nord alla A14 Bologna – Bari – Taranto, prevista nel tratto compreso tra lo svincolo di Bologna S. Lazzaro (al Km 21+714.47) e località Ponte Rizzoli (al Km 29+000);
- Svincolo di Borgatella in corrispondenza del Km 1+050 che consente il collegamento con la viabilità locale e permette le manovre di ingresso/uscita dalla Complanare Nord da Via del Lavoro;
- Svincolo di Idice in corrispondenza del Km 3+050 che consente il collegamento con la viabilità locale e permette le manovre di ingresso/uscita dalla Complanare Nord dalla rotatoria di Via degli Stradelli Guelfi;
- Svincolo di Ponte Rizzoli in corrispondenza del Km 7+375 che consente il collegamento con la viabilità locale e permette le manovre di ingresso/uscita dalla Complanare Nord e l'immissione sulla S.P. Castelli attraverso un'intersezione a rotatoria di nuova realizzazione.

La realizzazione della complanare Nord alla A14 Bologna – Bari – Taranto, comunemente denominata "Adriatica", è prevista nel tratto compreso tra lo svincolo di Bologna S. Lazzaro (al Km 21+714.47) e località Ponte Rizzoli (al Km 29+000).

Il progetto della complanare di Bologna è stato inquadrato nel più vasto progetto di potenziamento della rete primaria regionale al fine di migliorarne il livello di servizio.

Per la realizzazione delle complanari nord e sud, è stato firmato in data 14.07.1986, un protocollo di intese tra l'ANAS, la Società Autostrade, la Regione Emilia Romagna, l'Amministrazione Provinciale di Bologna e il Comune di Bologna.

In questo protocollo veniva indicata come esigenza prioritaria quella del prolungamento, in 1a fase, del tratto del Casello di S. Lazzaro fino ad Osteria Grande, mentre il successivo prolungamento fino a Castel S. Pietro, veniva rinviato ad un ulteriore protocollo di intesa.

La Società Autostrade ha redatto un progetto approvato dall'ANAS con voto n. 533 del 28.06.88 e successivo D.M. n. 2264 del 15.11.88.

Il progetto, approvato per il prolungamento delle complanari, prevedeva uno sviluppo complessivo di Km 9,6 con la costruzione in affiancamento all'autostrada A14 di due carreggiate pavimentate di m 10,30 di larghezza.

Quando venne realizzato a metà degli anni '80 l'ampliamento alla terza corsia per senso di marcia della stessa autostrada, tutte le opere di sottopasso e di sovrappasso del corpo autostradale e delle complanari vennero realizzate di lunghezza idonea ad ospitare entrambe le infrastrutture.

Inoltre per eseguire le opere di scarico delle acque di piattaforma e le opere relative alla posa in opera dei New Jersey separatori tra Autostrada e Complanare, furono realizzata quindi solo quella parte di rilevato necessaria alla costruzione delle opere di sottovia e cavalcavia, i restanti lavori quali

svincoli e relative opere d'arte, sottofondi, pavimentazioni ecc. rimasero in sospenso.

Ripartendo da questi dati il progetto del presente studio prevede che la Complanare Nord si sviluppi per un'estensione complessiva di circa 7km da S. Lazzaro fino a Ponte Rizzoli, andando a completare a nord quella maglia creata dalla Complanare Sud che negli ultimi anni è stata realizzata tra i due svincoli suddetti.

La Complanare Nord consente il collegamento funzionale con la rete locale in continuità con la Tangenziale di Bologna, le caratteristiche geometriche funzionali della strada sono assimilate a quelle proprie di "una strada di tipo C" "extraurbana secondaria, ai sensi del Decreto Legislativo 30.04.1994 n. 285 (Codice della Strada) e del D.M. 05.11.2001.

Ad esclusione di un breve tratto iniziale in cui si costeggia il piazzale di esazione dello svincolo di S. Lazzaro il tracciato di progetto dal Km 22+670 si sviluppa in affiancamento alla carreggiata nord dell'autostrada attuale.

La piattaforma stradale pavimentata è costituita da due corsie da 3,50 m, una di marcia e una di sorpasso e da una banchina laterale da 0.94m, per una larghezza complessiva di 10,94m.

Nella tratta interessata dall'intervento, l'autostrada si sviluppa in direzione NO-SE in direzione della costa Adriatica. L'andamento planimetrico è caratterizzato da tratti con lunghi rettili e curve di ampio raggio, l'intervento è quasi completamente in rilevato.

L'asse principale

L'intervento ha inizio sulla tangenziale di Bologna tra lo svincolo di Caselle e il piazzale di esazione autostradale di S. Lazzaro in corrispondenza della progr. Km 21+714.47 dell'autostrada A14 e termina alla progr. Km 29+191.74 ca in località Ponte Rizzoli. Lo sviluppo complessivo dell'infrastruttura di progetto risulta pertanto pari a 7,477 Km.

Nel tratto iniziale il tracciato presenta un andamento altimetrico coincidente con quello della piattaforma esistente fino alla stazione di esazione ove la livelletta di progetto si discosta rispetto a quella del piazzale per permettere alla complanare di progetto di sovrappassare le due rampe di uscita dalla autostrada A14 (Rampe "A" e "B"). Superate le suddette rampe autostradali (che subiranno una lieve modifica plano-altimetrica rispetto alla configurazione esistente) il tracciato della complanare si affianca al sedime dell'autostrada A14 conservando il suo andamento planoaltimetrico fino alla fine dell'intervento posizionato in corrispondenza della stazione di esazione autostradale di Ponte Rizzoli.

Tale andamento planoaltimetrico della complanare è stato definito sulla base della posizione del cunettone di margine in cls deputato al deflusso longitudinale delle acque di piattaforma e realizzato nell'ambito dei lavori di ampliamento della terza corsia dell'autostrada A14. Il progetto prevede la demolizione di tale cunettone e la realizzazione di un sistema di griglie di recapito delle acque finalizzato al corretto smaltimento delle acque di piattaforma sia dell'autostrada che della complanare. La sezione tipologica adottata prevede una piattaforma pavimentata di larghezza pari a 10.70 m costituita da due corsie di marcia normale da 3,50 m, dalla sosta di emergenza da 3,00 m e da una banchina di 0.70 m (0.50 m nel tratto non adiacente all'A14).La piattaforma pavimentata presenta, in rilevato, un arginello di 1,30 m mentre nei tratti in trincea una cunetta triangolare. Nel tratto in affiancamento all'autostrada A14 è sempre garantito uno spazio di almeno 0.90 m per il posizionamento dello spartitraffico tra la piattaforma autostradale e la piattaforma della complanare.

Il tracciato è per la maggior parte dello sviluppo a raso o con rilevati di altezza di circa 1 m tranne nel tratto iniziale prossimo al ponte sul torrente Idice, dove i rilevati raggiungono altezze di circa 5 m.

Nel tratto compreso tra la progr. Km 2+225 e la progr. Km 2+525, il tracciato è invece previsto in trincea. Le pendenze dei rilevati e delle scarpate in trincea sono previste sempre pari al 7/4.

Il collegamento con la viabilità locale è garantito mediante 3 svincoli articolati in modo da garantire le manovre di ingresso/uscita dalla Complanare Nord e l'innesto con la viabilità locale.

Lo Svincolo di Borgatella

Al Km 1+050 il collegamento con la viabilità locale è garantito mediante lo svincolo "Borgatella" che permette le manovre di ingresso/uscita dalla Complanare Nord da Via del Lavoro.

Il ramo di svincolo (Asse C di progetto) bidirezionale è caratterizzato da un cavalcavia a via di corsa inferiore che permette di sovrappassare la Complanare Nord e l'Autostrada A14 e da un sottopasso scatolare che permette di scavalcare la Complanare Sud prima di raccordarsi su Via del Lavoro.

Lo svincolo Borgatella presenta inoltre due rami (assi di progetto E e F) che permettono le manovre di ingresso/uscita dalla Complanare Sud sempre da Via del Lavoro. Il sedime stradale della Complanare Sud a ridosso dei rami di diversione e immissione è stato lievemente deviato verso l'Autostrada A14 per ottimizzare la geometria dei suddetti rami di svincolo e limitare gli interventi sulle opere esistenti interferenti.

Lo Svincolo di Idice

Al Km 3+050 il collegamento con la viabilità locale è garantito mediante lo svincolo "Idice" che permette le manovre di ingresso/uscita dalla Complanare Nord dalla rotatoria di Via degli Stradelli Guelfi (Assi di progetto G e H).

Lo svincolo di Ponte Rizzoli

Al Km 7+375 il collegamento con la viabilità locale è garantito mediante lo svincolo "Ponte Rizzoli" che permette le manovre di ingresso/uscita dalla Complanare Nord e l'immissione sulla S.P. Castelli attraverso un'intersezione a rotatoria di nuova realizzazione.

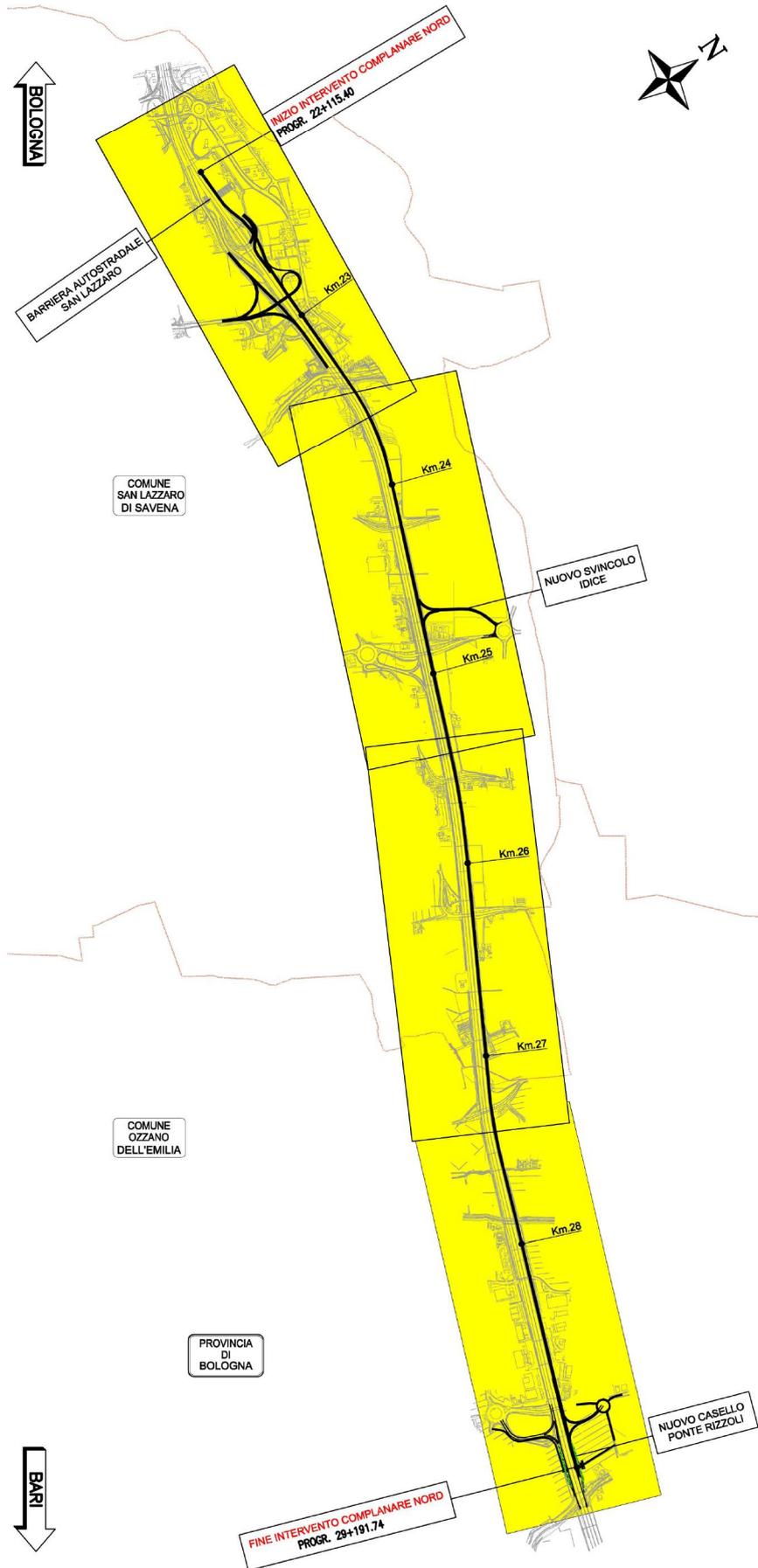
Quest'ultima sarà una rotatoria convenzionale con una sezione tipologica caratterizzata da un anello di diametro esterno pari a 50 m, una corsia da 6.00 m, una banchina interna da 1.00 m e una banchina esterna di 1,50 m.

I rami di ingresso e di uscita dall'anello rotatorio presentano una banchina interna da 0.50 m, una banchina esterna da 1.00m o 1.50 m in base alla tipologia di strada che si innesta e una corsia da 3.50m per i rami di ingresso in rotatoria e 4,50 m per i rami di uscita dalla rotatoria.

Sezioni tipo rampe di svincolo

Per i rami di svincolo bidirezionali si prevede una piattaforma pavimentata di larghezza pari a 10,50 m costituita da due corsie da 3,75 m e due banchine da 1,50 m. Per i rami di svincolo monodirezionali si prevede invece una piattaforma pavimentata di larghezza pari a 6,50 m costituita da una corsia da 4,00 m, da una banchina esterna rispetto l'asse principale in cui si innesta da 1,50 m e una interna da 1,00 m.

Si riporta planimetria generale dell'intervento.



Indirizzo del cantiere e descrizione del contesto in cui sarà ubicata l'area di cantiere

L'intervento ricade in corrispondenza della progr. Km 29+000 dell'Autostrada A14 Bologna-Bari-Taranto, nel tratto Bologna s. Lazzaro – Diramazione di Ravenna. Tale intervento si configura all'interno del potenziamento del sistema infrastrutturale bolognese, in un'area che rappresenta la cerniera del sistema dei trasporti nazionali per i collegamenti Nord-Sud, sia per quanto riguarda la rete ferroviaria che quella autostradale. Il semianello tangenziale-autostradale di Bologna interconnette infatti le principali direttrici di traffico nazionale e regionale ed ha la funzione di raccogliere e smistare i flussi provenienti dall'asse centrale del Paese (attraverso le autostrade A1 e A13), dal confine con l'Austria (attraverso l'autostrada A22 del Brennero) e dalla costa adriatica (mediante l'autostrada A14), nonché di servire il traffico locale proveniente dalle zone limitrofe all'area metropolitana bolognese. Pertanto l'intervento ricade interamente all'interno della Regione Emilia Romagna, Provincia di Bologna, Comuni di S. Lazzaro di Savena e Ozzano.

In funzione delle attività e del personale medio presente in cantiere sono state individuate, dopo un'attenta analisi del territorio, le seguenti aree di cantiere:

- CB01: aerea, ubicata a sud dell'A14 alla progr.22+800 in adiacenza al nuovo ramo di uscita della complanare Sud, di superficie pari a 13.900 mq sarà destinata a Campo Base e Cantiere Operativo;
- ADS01: aerea, ubicata a sud-ovest del nuovo cavalcavia di svincolo di Borgatella, di superficie pari a 5.700 mq sarà destinata a Campo Travi;
- CO01: aerea, ubicata a nord dell'A14 alla progr.22+700 in adiacenza al nuovo ramo d'immissione alla barriera di Bologna San Lazzaro, di superficie pari a 7.000 mq sarà destinata a Cantiere Operativo;
- CO01bis: aerea, ubicata a nord dell'A14 alla progr.22+400 in adiacenza al nuovo ramo d'immissione alla barriera di Bologna San Lazzaro, di superficie pari a 1.600 mq sarà destinata a Cantiere Operativo;
- CO02: aerea, ubicata a sud dell'A14 alla progr.25+000 in adiacenza al ramo d'immissione esistente dello svincolo di Idice, di superficie pari a 5.400 mq sarà destinata a Cantiere Operativo;
- CO03: aerea, ubicata a nord dell'A14 alla progr.28+900 in adiacenza al nuovo immissione sulla complanare Nord, di superficie pari a 8.600 mq sarà destinata a Cantiere Operativo.

All'interno delle aree saranno previste tutte le attrezzature necessarie alla realizzazione dei lavori.

Si rimanda agli elaborati CAP0200 e CAP0201 per ulteriori dettagli relativi alle caratteristiche e all'ubicazione del Campo Base, dell'area di supporto e dei cantieri operativi.

Contesto in cui è collocata l'area del cantiere

Archeologia

L'area interessata dal progetto dello svincolo autostradale di Ponte Rizzoli sull'Autostrada A14 Bologna - Bari – Taranto, riguarda una limitata porzione di territorio essenzialmente omogeneo dal punto di vista geomorfologico, compreso tra il Comune di Ozzano dell'Emilia a sud e la frazione di Ponte Rizzoli a nord. L'area è caratterizzata da terreni subpianeggianti di natura alluvionale, modellati nei secoli dall'azione dei corsi d'acqua, in particolare dai torrenti Quaderna ad est e Idice ad ovest. La facilità dello sfruttamento agricolo è quindi uno dei tratti maggiormente qualificanti di questo territorio. Le differenti modalità insediative adottate nel corso dei secoli da parte dell'uomo furono dettate da logiche e capacità di sfruttamento del territorio distinte a seconda del periodo e del contesto storico. In questa evoluzione, un ruolo fondamentale dovettero giocare la prossimità con la via Emilia e con la città di Claterna sorta sul suo tracciato e del cui ager faceva parte questa porzione di territorio, ma anche la relativa vicinanza con la città di Bologna, il centro principale della zona, che fin da età villanoviana ricoprì il ruolo di entità egemone in questa porzione di territorio emiliano.

Aspetti geologici

La zona oggetto di intervento è situata all'interno dell'ampio bacino sedimentario padano, al bordo settentrionale del Sistema Appenninico.

L'area di pianura è rappresentata da una geosinclinale subsidente (bacino Perisuturale Padano), colmata da materiali alluvionali che hanno ricoperto le argille marine di ambiente costiero che fungono da substrato, fino a raggiungere spessori complessivi anche di 300-400 m.

In particolare, i depositi di colmamento più recenti sono stati prodotti principalmente dall'attività deposizionale del sistema fluvio - deltizio padano con alimentazione assiale vergente verso est, e dai sistemi fluviali appenninici ad alimentazione trasversale da sud; difatti questi sedimenti pleistocenico - olocenici presentano caratteristiche deposizionali e geometriche notevolmente complesse, correlabili a deposizione e successiva erosione di depositi fluviali, attualmente terrazzati, la cui formazione è legata alla continua variazione dei livelli fluviali.

Il riempimento del bacino marino ed il passaggio alla sedimentazione continentale non avvengono in maniera continua e progressiva, ma sono il risultato di eventi tettonico - sedimentari "parossistici", separati nel tempo da periodi di forte subsidenza bacinale e movimenti ridotti delle strutture compressive.

Questo fatto è testimoniato dalle numerose superfici di discontinuità stratigrafica riconosciute e cartografate sul Margine Appenninico Padano.

Sulla base delle superfici di discontinuità affioranti sul margine appenninico e sulla base dell'estensione di tali discontinuità nel sottosuolo della pianura (dati sismici e di pozzo), dal punto di vista gerarchico si distinguono 3 Sequenze Principali (Supersistemi) denominate Supersistema del Pliocene medio - superiore, Supersistema del Quaternario Marino (che in realtà comincia nel Pliocene superiore) e Supersistema del Quaternario Continentale (emiliano - romagnolo), nella cui porzione più sommitale, rappresentata dal sub sistema Ravenna (sigla AES8) e dall'Unità di Modena (AES8a), si collocano i depositi alluvionali affioranti nell'area interessata dall'infrastruttura autostradale.

Si tratta di depositi alluvionali costituiti nei settori intravallivi da ghiaie prevalenti passanti a sabbie e limi organizzate in diversi ordini di terrazzi alluvionali, mentre negli sbocchi vallivi e nella piana alluvionale comprende ghiaie, sabbie, limi ed argille.

Aspetti geomorfologici

Il tracciato autostradale si sviluppa in un contesto subpianeggiante nell'ambito della fascia di raccordo tra il Margine Appenninico Padano e la Pianura Padana in s.s., con quote del piano di campagna che decrescono dolcemente da ovest verso est da c.a. 51 m. s.l.m. nei pressi del caselli di Bologna San Lazzaro a c.a. 43 m s.l.m. in località "Ponte Rizzoli".

Si tratta di una porzione di territorio la cui morfologia di superficie è di base il prodotto della dinamica fluviale, a cui si sono aggiunti elementi, anche piuttosto importanti, di natura antropica.

La zona di interesse risulta a vocazione prettamente agricola ed è caratterizzata da un reticolo idrografico naturale, a generale andamento SO-NE, e da una rete di rogge e canali artificiali molto articolata. Il corso d'acqua principale interferente con l'asse autostradale è il T. Idice, indicativamente alla pk 23+320, in corrispondenza del quale si segnala la presenza di macroforme di origine alluvionale, come le conoidi.

E' inoltre presente, sempre a livello di macroforme, un sistema di terrazzi alluvionali piuttosto complesso che si distinguono per l'altimetria con differenze di quote che, nell'ambito della pianura, variano entro intervalli molto contenuti 1-2 m.

Elementi morfologici minori derivati dalla dinamica fluviale sono invece rappresentati in massima parte da elementi lineari quali orli di terrazzo fluviale, tracce di orli di terrazzo, paleoalvei, superfici di terrazzo residue ed erosioni di sponda.

Il territorio in esame è inoltre caratterizzato da una elevata pressione antropica, percepibile non solo per l'intenso utilizzo agricolo del territorio, ma

anche per le sistemazioni idraulico-agrarie, la presenza di aree urbanizzate e dalla non trascurabile presenza di aree estrattive, sia attive che inattive. ocalizzando l'interesse all'area di stretta pertinenza progettuale e prendendo a riferimento il profilo geologico in asse allo svincolo, si illustrano di seguito le caratteristiche delle formazioni cartografate.

La zona oggetto di studio è situata all'interno dell'ampio bacino sedimentario padano, al bordo settentrionale del Sistema Appenninico.

L'area di pianura è rappresentata da una geosinclinale subsidente (bacino Perisuturale Padano), colmata da materiali alluvionali che hanno ricoperto le argille marine di ambiente costiero che fungono da substrato, fino a raggiungere spessori complessivi anche di 300-400 m.

In particolare, i depositi di colmamento più recenti sono stati prodotti principalmente dall'attività deposizionale del sistema fluvio - deltizio padano con alimentazione assiale vergente verso est, e dai sistemi fluviali appenninici ad alimentazione trasversale da sud; difatti questi sedimenti pleistocenico – olocenici presentano caratteristiche deposizionali e geometriche notevolmente complesse, correlabili a deposizione e successiva erosione di depositi fluviali, attualmente terrazzati, la cui formazione è legata alla continua variazione dei livelli fluviali.

Sulla base delle superfici di discontinuità affioranti sul margine appenninico e sulla base dell'estensione di tali discontinuità nel sottosuolo della pianura (dati sismici e di pozzo), dal punto di vista gerarchico si distinguono 3 Sequenze Principali (Supersintemi) denominate Supersistema del Pliocene medio – superiore, Supersistema del Quaternario Marino (che in realtà comincia nel Pliocene superiore) e Supersistema del Quaternario Continentale (emiliano - romagnolo), nella cui porzione più sommitale, rappresentata dal sub sistema Ravenna (sigla AES8) e dall'Unità di Modena (AES8a), si collocano i depositi alluvionali affioranti nell'area interessata dall'infrastruttura autostradale.

Si tratta di depositi alluvionali costituiti nei settori intravallivi da ghiaie prevalenti passanti a sabbie e limi organizzate in diversi ordini di terrazzi alluvionali, mentre negli sbocchi vallivi e nella piana alluvionale comprende ghiaie, sabbie, limi ed argille.

La morfologia di superficie è di base il prodotto della dinamica fluviale, a cui si sono aggiunti elementi, anche piuttosto importanti, di natura antropica.

La zona di interesse risulta a vocazione prettamente agricola ed è caratterizzata da un reticolo idrografico naturale, a generale andamento SO-NE, e da una rete di rogge e canali artificiali molto articolata.

E' inoltre presente, sempre a livello di macroforme, un sistema di terrazzi alluvionali piuttosto complesso che si distinguono per l'altimetria con differenze di quote che, nell'ambito della pianura, variano entro intervalli molto contenuti 1-2 m.

Elementi morfologici minori derivati dalla dinamica fluviale sono invece rappresentati in massima parte da elementi lineari quali orli di terrazzo fluviale, tracce di orli di terrazzo, paleoalvei, superfici di terrazzo residue ed erosioni di sponda.

Sismicità dell'area

La stima dell'accelerazione sismica orizzontale massima del terreno è stata condotta in accordo a quanto riportato nel § 3.2 delle NTC 2008 e relativi sottoparagrafi.

In accordo alle scelte progettuali, è stata assunta una vita nominale dell'opera VN pari a 50 anni ed una classe d'uso IV (coefficiente d'uso CU =2). Trattandosi di zone pianeggianti si è assunta una categoria topografica T1 ed è stata assunta una categoria di suolo di tipo C.

Idrologia

L'area entro cui si sviluppa la tangenziale Nord di progetto ricade interamente nel bacino idrografico del fiume Reno.

L'intervento in oggetto parte dalla progressiva 21+714 in corrispondenza dello svincolo esistente di Bologna San Lazzaro, sino alla progressiva

29+191 termine del presente lotto in corrispondenza dello svincolo di Ponte Rizzoli e susseguente casello.

Il progetto prevede il prolungamento della tangenziale nord esterna al tracciato autostradale sfruttando le strutture già predisposte in passato: il presente progetto quindi presenta proprio per tale motivo un numero limitato di strutture ma necessita dell'adeguamento del sistema di drenaggio stradale. L'ampliamento della sede autostradale quindi non comporta, nella maggior parte dei casi, il prolungamento degli attraversamenti idraulici esistenti.

Non risulta quindi necessario effettuare verifiche idrologiche ed idrauliche, volte ad indagare gli effetti indotti dalle nuove opere sul regime degli alvei interferiti, perché di fatto non sono previste nuove opere significative. Per tale motivo questa relazione si configura più come un inquadramento degli aspetti idraulici dell'opera con una descrizione delle interferenze che di fatto però non vengono incise dalle nuove opere.

Il sistema di acque superficiali, interessato dal tracciato autostradale, è composto, in parte, da corsi d'acqua naturali, ma soprattutto da una fitta rete di corsi d'acqua artificiali, di storica memoria, rappresentativi di un importante componente dell'ambiente circostante. Questo antico intreccio di canali rappresenta un elemento determinante per la caratterizzazione del paesaggio agrario ed assolve una funzione strategica per l'economia del territorio, sia in termini di distribuzione delle acque irrigue che di scolo di quelle piovane.

L'ambito territoriale scelto per l'analisi del sistema idrografico è, quindi, quello definito dai bacini imbriferi le cui aste vengono interessate dall'opera in studio; essi appartengono al bacino imbrifero del Fiume Reno e si estende dal crinale appenninico fino al Reno, nell'area delimitata ad ovest dal Torrente Idice in provincia di Bologna e a est dal torrente Quaderna. Sono interferiti dal tracciato proposto 2 corsi d'acqua naturali tra principali, secondari e minori e ben 10 canali artificiali. I corsi d'acqua ad immissione naturale con una lunghezza superiore a 500 m sono stati classificati dall'Autorità di Bacino del Reno in funzione della portata nella loro sezione di chiusura per eventi di pioggia con tempi di ritorno prefissato.

I corsi d'acqua sono stati così definiti:

- principali, se hanno portate pari o superiori a 100 m³/sec;
- secondari, per portate comprese tra i 30 e 100 m³/sec;
- minori, per portate comprese tra 5 e 30 m³/sec.

Lo studio idrologico ed idraulico è stato condotto differenziandolo per singolo Ente Gestore e per singolo sistema idrografico. Il sistema è quindi organizzato in tre classi prevalenti a seconda delle competenze amministrative:

- Corsi d'acqua naturali gestiti dalla Regione Emilia Romagna tramite gli Enti preposti: Autorità di Bacino del Reno (ADB Reno); appartiene a questo ambito il torrente Idice.
- Corsi d'acqua artificiali rappresentati dai canali di bonifica gestiti dal Consorzio di Bonifica Renana;
- Corsi d'acqua artificiali rappresentati dagli scoli privati.

Per maggiori dettagli relativi agli aspetti geologici, geomorfologici, sismicità, idrologia ed archeologia, si rimanda agli elaborati progettuali specifici.

-
- Piattaforma autostradale
- Viadotto
- Sottovia
- Cavalcavia
- Altro:
-
- Svincolo e stazione di pedaggio
-
- Area di servizio
-
- Area di sosta
-
- Altro: area esterna alla piattaforma autostradale (parallela) e ad essa connessa (realizzazione rampe e svincoli)
-

3.3 Entità dell'opera

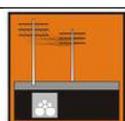
Determinazione dell'entità dell'opera	Importo dei lavori al netto degli oneri della sicurezza € (circa) 52.421.437,97		UominiXGiorno		
			65995		
<i>Per la determinazione degli UxG è stato utilizzato il metodo speditivo secondo l'articolo 2 del DM 11/12/78.</i>					
Data presunta di inizio lavori	Non individuata al momento della redazione del presente piano				
Durata prevista dei lavori	Giorni naturali e consecutivi			Giorni lavorativi	
	726			519	
Numero medio dei lavoratori presenti in cantiere	65995	726	91	Il n. medio di lavoratori è pari a 91.	
Orario di lavoro	Diurno	Notturmo	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

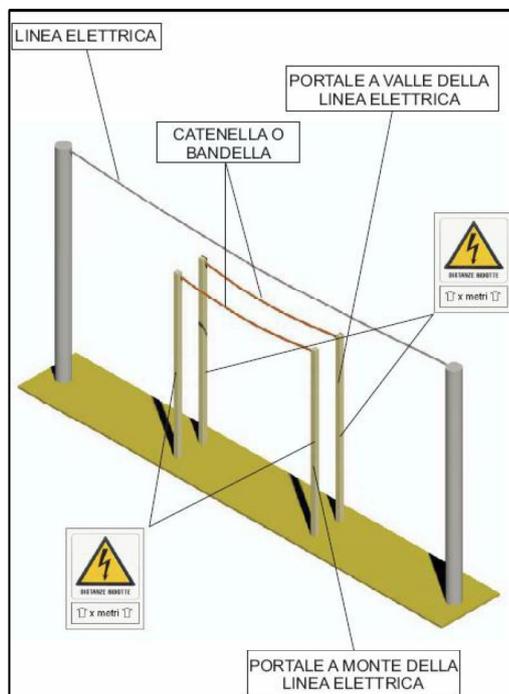
4.1.1 Protezione o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area di cantiere di condutture aeree e sotterranee



<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
<input type="checkbox"/> Non sono presenti linee elettriche o condutture interrate	
<input checked="" type="checkbox"/> Linee aeree o condutture interrate interferenti	Le linee aeree o le condutture interrate 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. La rimozione o l'avvenuta disattivazione della linea deve essere comunicata al CSE preliminarmente all'esecuzione dei lavori. 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.

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

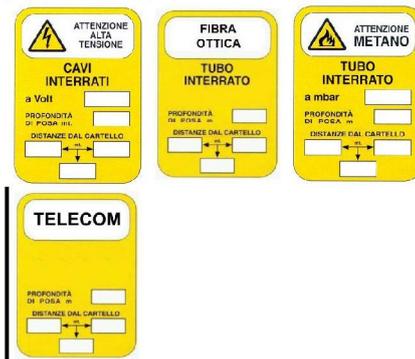
È necessario procedere ad uno scavo a mano allo scopo di individuare con precisione il tracciato della condotta, e segnalarlo con picchetti di legno e bandella colorata all'interno dell'area di cantiere, con le seguenti modalità:

- 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



<i>Condizione</i>		<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	Non è presente	
<input type="checkbox"/>	Sono previste attività in ambito ferroviario	<p>La programmazione delle operazioni lavorative deve essere concordata con il gestore della linea.</p> <p>È necessario prevedere finestre temporali di sospensione della linea in questi casi:</p> <p>a. allestimento e rimozione del cantiere, in tutte le fasi in cui la recinzione interna alla fascia di rispetto non è ancora stata completata;</p> <p>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.</p> <p>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).</p>

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

	Condizione	Misura di prevenzione e protezione
<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 residuati 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</p>

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.

Termine dei lavori

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.

4.1.6 Rischi derivanti da particolari condizioni geologiche

	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
	<input type="checkbox"/> Non sono presenti	Il progetto fornisce indicazioni sulle modalità operative da adottare per la protezione dal rischio derivante da particolari condizioni geologiche.
	<input checked="" type="checkbox"/> Sono presenti	

4.1.7 Rischi di natura idraulica

	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
	<input type="checkbox"/> Non sono presenti	Il progetto fornisce indicazioni sulle modalità operative da adottare per la protezione dal rischio derivante da particolari condizioni idrologiche.
	<input checked="" type="checkbox"/> Sono presenti	

4.1.8 Rischi derivanti da terreni contaminati

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

4.1.9 Presenza di industrie pericolose o a rischio incidente rilevante

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

4.1.10 Presenza di manufatti o cantieri archeologici

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

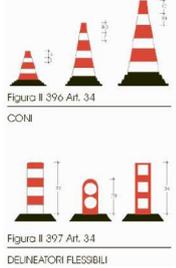
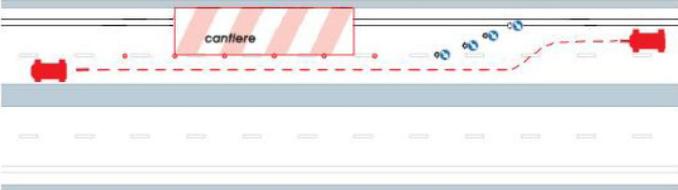
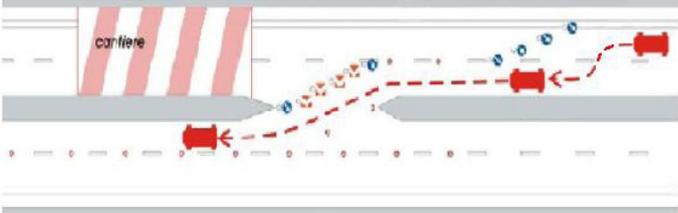
4.1.12 Eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

	<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"/> Transitò di mezzi da e per il cantiere	<p>Le modalità di transitò 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	
 <p>Figura II 396 Art. 34 CONI</p> <p>Figura II 397 Art. 34 DELINEATORI FLESSIBILI</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cantiere stradale o autostradale	<p>Coni o delineatori</p> <p>Delimitazione costituita da new jersey in cls sormontata da rete in pvc</p> <p>Testata segnaletica come da D.M. del 10/07/2002 – Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.</p>
	<input checked="" type="checkbox"/>	RIDUZIONE	
	<input checked="" type="checkbox"/>	DEVIAZIONE	
		<p>Nota: sono richieste particolari modalità di cantierizzazione quali:</p>	
	<input type="checkbox"/>	La recinzione viene posata a inizio turno e abbattuta a fine turno	
	<input checked="" type="checkbox"/>	La recinzione viene posata a inizio lavori e rimossa a fine lavori	
	<input checked="" type="checkbox"/>	La recinzione viene posata al lunedì e rimossa il venerdì	
	<input checked="" type="checkbox"/>	La recinzione subisce modifiche nella sua configurazione durante lo svolgimento dei lavori	

	Condizione	Misura di prevenzione e protezione
 <p>RETE PLASTIFICATA STRIATA ROSSA PER CANTIERI CON DURATA < 180 GG PICCHETTE/PEDISTALLI</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Cantiere infrastrutturale	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 edizione 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 edizione 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, spogliatoi, locali mensa, infermeria. Si prevede l'installazione di n. 1 campo base (CB01) in corrispondenza dell'area ove sarà realizzato lo Sv. Di Borgatella A14 dir. Sud. L'area avrà una superficie di 13.900 mq.
	<input checked="" type="checkbox"/> Campi base/operativi	Spogliatoi corredati di wc, lavandini e docce. Si prevede l'installazione di n. 4 cantieri operativi (CO01-02-03) e di n. 1 area di supporto (ADS01) rispettivamente in corrispondenza di: – CO01: a nord dell'A14 alla progr.22+700 in adiacenza al nuovo ramo d'immissione alla barriera di Bologna San Lazzaro; l'area avrà una superficie di 7.000 mq; – CO01bis: a nord dell'A14 alla progr.22+400 in adiacenza al nuovo ramo d'immissione alla barriera di Bologna San Lazzaro; l'area avrà una superficie di 1.600 mq; – CO02: a sud dell'A14 alla progr.25+000 in adiacenza al ramo d'immissione esistente dello svincolo di Idice; l'area avrà una superficie di 5.00 mq; – CO03: a nord dell'A14 alla progr.28+900 in adiacenza al nuovo immissione sulla complanare Nord, di superficie pari a 8.600 mq sarà destinata a Cantiere Operativo; l'area avrà una superficie di 8.600 mq; – ADS01: a sud-ovest del nuovo cavalcavia di svincolo di Borgatella destinata a Campo Travi; l'area avrà una superficie di 5.700 mq;
	<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

Condizione

Misura di prevenzione e protezione



- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Non sono previste limitazioni |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Sono previste limitazioni |

4.2.8 Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e rifiuti



- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Non è ammesso il carico e lo scarico all'esterno del cantiere. |
| <input type="checkbox"/> | 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. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 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

Condizione

Misura di prevenzione e protezione



- | | | |
|-------------------------------------|----------------|--|
| <input checked="" 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

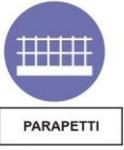
	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
	<input checked="" type="checkbox"/> E' presente il rischio investimento	<p>I comportamenti da adottare sono previsti dalla legge e sono a carico del datore di lavoro. In linea di massima è da prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 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 type="checkbox"/> Picchetti con nastro alti m 1 ogni 4 metri di sviluppo. <input type="checkbox"/> Rete plastificata stirata h 1 m <input 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 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 checked="" 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 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	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,

con gru o autogru
all'esterno di aree indicate
per le operazioni di
carico/scarico

quando applicabile, con le modalità che il PSC
stabilisce per le procedure complementari e di
dettaglio.



- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Rischio di caduta di materiali dall'alto. | <input type="checkbox"/> 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. |
| | <input type="checkbox"/> 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. |
| | <input type="checkbox"/> delimitazione delle aree sottostanti le zone di lavoro in quota con 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. |
| | <input type="checkbox"/> 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



- | <i>Condizione</i> | <i>Misura di prevenzione e protezione</i> |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Operazioni in galleria senza impianti di ventilazione attivi (manutenzione). | <p>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.</p> |
| <input type="checkbox"/> Lavori di costruzione o allargamento di gallerie. | <p>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.</p> |

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 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 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. 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>



- Manutenzioni in galleria

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.

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.



- 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

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

4.3.9 Rischio di elettrocuzione

	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
	<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 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 checked="" 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 (circa)	€ 52.421.437,97
Stima eseguita applicando parametri desunti da interventi similari realizzati ¹ Totale (oneri ex art. 131 D.Lgs. 163/06)	€ 4.455.822,23

¹ Rif. D.P.R. 207/2010 art. 22 c. 1 Il 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.