



Società Autostrada Tirrenica p.A.
GRUPPO AUTOSTRADALE PER L'ITALIA S.p.A.

AUTOSTRADA (A12) : ROSIGNANO – CIVITAVECCHIA
LOTTO 5B

TRATTO: FONTEBLANDA – ANSEDONIA
PROGETTO DEFINITIVO

INFRASTRUTTURA STRATEGICA DI PREMINENTE INTERESSE NAZIONALE

DOCUMENTAZIONE GENERALE

SICUREZZA

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

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO

Ing. Massimo Bazzarelli
Ord. Ingg. Milano N. A25808
C.F. BZZ/MSM 72126 A662 U

**IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE**

Ing. Alessandro Alfì
Ord. Ingg. Milano N. 20015

CAPO PROGETTO

IL DIRETTORE TECNICO

Ing. Massimiliano Giacobbi
Ord. Ingg. Milano N. 20746

WBS	RIFERIMENTO ELABORATO						DATA:	REVISIONE	
	DIRETTORIO		FILE					n.	data
—	codice commessa	N.Prog.	unita'	ufficio argomento	n. progressivo	Rev.	OTTOBRE 2016		
—	12121409	—	—	SIC	001	—	SCALA:		

 gruppo Atlantia	COORDINATORE GENERALE INIZIATIVA SAT		ELABORAZIONE GRAFICA	Arch. Cristiana Spigarelli
	Ing. Massimiliano Giacobbi Ord. Ingg. Milano N. 20746		A CURA DI :	
	CAPO COMMESSA		ELABORAZIONE PROGETTUALE	A CURA DI :
CONSULENZA A CURA DI :			IL RESPONSABILE UNITA' :	

	VISTO DEL COMMITTENTE 	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>
--	--------------------------------------	---

PRIME INDICAZIONI E MISURE FINALIZZATE ALLA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA DEI LUOGHI DI LAVORO

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

Sommario

1	Riferimenti normativi.....	4
2	Generalità.....	6
2.1	Rischi aggiuntivi	6
2.2	Rischi interferenziali	6
2.3	Rischi specifici.....	6
2.4	Esclusioni	6
3	Identificazione e descrizione dell'opera.....	7
3.1	Identificazione dei soggetti con compiti di sicurezza.....	7
3.2	Identificazione e descrizione dell'opera.....	7
3.3	Entità dell'opera	21
4	Procedure, misure preventive e protettive	23
4.1	In riferimento all'area di cantiere	23
4.1.1	Protezione o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area di cantiere di condutture aeree e sotterranee	23
4.1.2	Lavori stradali e autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti del traffico circostante	25
4.1.3	Rischio di annegamento	25
4.1.4	Cantiere in ambito ferroviario.....	26
4.1.5	Rischi derivanti dalla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo	27
4.1.6	Rischi derivanti da particolari condizioni geologiche.....	28
4.1.7	Rischi di natura idraulica.....	28
4.1.8	Rischi derivanti da terreni contaminati.....	28
4.1.9	Presenza di industrie pericolose o a rischio incidente rilevante	28
4.1.10	Presenza di manufatti o cantieri archeologici.....	28
4.1.11	Lavori in ambienti confinati.....	29
4.1.12	Eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.....	30
4.2	In riferimento all'organizzazione di cantiere	31
4.2.1	Modalità da seguire per recinzioni e accessi.....	31
4.2.2	Modalità da seguire per segnalazioni	31
4.2.3	Servizi igienici ed assistenziali.....	32

4.2.4	Viabilità principale di cantiere	32
4.2.5	Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di ogni tipo	32
4.2.6	Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	32
4.2.7	Dislocazione degli impianti di cantiere.....	32
4.2.8	Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e rifiuti.....	33
4.2.9	Zone di deposito dei materiali con pericolo di incendio o di esplosione.....	33
4.3	In riferimento alle lavorazioni	35
4.3.1	Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	35
4.3.2	Rischio di seppellimento negli scavi	35
4.3.3	Rischio di caduta dall'alto di persone o materiali.....	36
4.3.4	Rischio di insalubrità nell'aria nei lavori in galleria	37
4.3.5	Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria.....	38
4.3.6	Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni (modalità tecniche definite in fase di progetto)	38
4.3.7	Rischio di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	38
4.3.8	Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	40
4.3.9	Rischio di elettrocuzione.....	40
4.3.10	Rischio rumore	41
4.3.11	Rischio dall'uso di sostanze chimiche	41
4.4	In riferimento alle lavorazioni interferenti	43
5	Stima sommaria dei costi della sicurezza	44
5.1	Stima dei costi della sicurezza compresi nelle spese generali.....	44
5.1.1	Generalità.....	44
5.1.2	Stima dei costi per la sicurezza	44

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 artt. 17 cc. 1 e 2 e 22 c. 1, secondo periodo.

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>
SAT Società Autostrada Tirrenica p.A Gruppo Autostrade per l'Italia S.p.A Via Bergamini,50 00159 ROMA RM	... domiciliato per la carica presso Autostrade per l'Italia via Bergamini, 50 00159 ROMA RM	Ing. Massimo Bazzarelli domiciliato per la carica presso SPEA Engineering S.p.A Via G. Vida 11 20127 Milano MI

3.2 Identificazione e descrizione dell'opera

Oggetto dei lavori e descrizione sintetica dell'opera

Il presente documento è finalizzato a fornire le prime indicazioni sui costi presunti per l'attuazione del piano di sicurezza e coordinamento relativo alla realizzazione di una "Infrastruttura strategica di preminente interesse nazionale" sull'Autostrada A12 Rosignano – Civitavecchia, Tratto: Fonteblanda - Ansedonia denominata Lotto 5b.

Viene qui presentata la proposta di tracciato del lotto 5b che la SAT (Società Autostrada Tirrenica p.A.) si è impegnata a realizzare in attuazione del Protocollo di Intesa del 13.05.2015, sottoscritto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, dalle Regioni Lazio e Toscana, dalla Società Autostrade per l'Italia p.A. e dalla stessa Società Autostrada Tirrenica p. A..

Il Progetto in esame fa parte del più ampio Progetto Definitivo per la realizzazione del tratto autostradale della A12 da Livorno a Civitavecchia, prevista dalla Legge 513/82 (art.9), che l'ha inserita nel Piano decennale della viabilità di grande comunicazione. Tale Progetto Definitivo ha già percorso un articolato iter approvativo, che verrà richiamato in dettaglio nel seguito. In sintesi: il lotto 1 è stato già realizzato, il lotto 6A è in fase di realizzazione, i progetti definitivi dei lotti 2, 3, 5A e 6B, pubblicati nel giugno 2012, sono stati approvati dal CIPE in data 3 agosto (Delibera 85/2012) e le modifiche localizzative dei lotti 5A e 6B, in ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni ricevute, sono state pubblicate nel febbraio 2014. Per tali due lotti si è proceduto nel gennaio 2016 ad una revisione progettuale che, tenendo anche conto delle istanze formulate nelle osservazioni all'ultima pubblicazione, attua le ottimizzazioni richieste dal Protocollo di Intesa del 13.05.2015. I lotti 4 e 5B sono stati stralciati dalla pubblicazione del giugno 2011 e, anche con riferimento alla prescrizione n. 4 del CIPE (Delibera 85/2012), si è cominciata un'operazione di confronto di tracciati che si è concretizzata in uno studio di fattibilità già oggetto di valutazione da parte della Regione Toscana con Delibera del 4 novembre 2013, alla quale lo stesso Protocollo di Intesa del 13.05.2015 si richiama.

Inquadramento territoriale

Il progetto ha inizio a una distanza di 2 km circa più a nord dell'attuale svincolo di Fonteblanda, e termina ad Ansedonia in corrispondenza dell'attuale svincolo di Ansedonia Sud, per uno sviluppo complessivo di circa 24 km.

Nel tratto di intervento non è prevista la realizzazione di barriere di esazione, mentre è previsto l'adeguamento/realizzazione dei seguenti svincoli:

1. Fonteblanda;
2. Albinia;
3. Orbetello Scalo;

4. Ansedonia;

Nella progettazione di questo tratto rientra altresì la riqualificazione e integrazione di una serie di viabilità locali connesse all'opera. Lungo il tracciato, che si sviluppa in un territorio sostanzialmente pianeggiante con quote comprese tra i 10 e i 40 m slm, sono inoltre presenti gli attraversamenti in viadotto degli alvei del Fiume Albegna e Osa, oltre ad altri attraversamenti di carattere minore.

Intervento in progetto

L'intervento prevede su tale lotto la realizzazione di una sezione autostradale di larghezza complessiva pari a 24,00 metri, composta da due carreggiate distinte suddivise da un margine interno di 3,00 metri con banchina in destra di 70 cm e corsia di emergenza di 3,00 m.

Il tratto Fonteblanda-Ansedonia (Lotto5B) più di tutti gli altri lotti, ha richiesto una maggiore attenzione per raggiungere una soluzione che potesse preservare i vincoli e le preesistenze poste ai margini; a tal fine è stata definita una soluzione che solo in parte si sovrappone al corridoio della Aurelia esistente.

Il tracciato autostradale in progetto presenta uno sviluppo complessivo di circa 24,3 km circa. La progressiva iniziale, pari al km 0+000, è posta in prossimità di Fonteblanda e termina ad Ansedonia, poco più a sud dell'attuale svincolo di Ansedonia Sud.

Il progetto ha inizio con una curva sinistrorsa sulla sede dell'attuale Aurelia, per poi proseguire con un tratto sinuoso che lambisce l'abitato di Fonteblanda; è prevista la realizzazione dello svincolo di Fonteblanda, con le rampe di ingresso/uscita che hanno origine/termine in corrispondenza di un'intersezione a rotatoria, presente sul lato do monte della nuova autostrada; tale rotatoria realizza il collegamento con la viabilità locale e quindi con la SS1 Aurelia; fino al km 1+700 circa il tracciato si sovrappone all'Aurelia esistente.

Successivamente il tracciato si discosta per realizzare un tratto in variante; in tale tratto il profilo è caratterizzato da un raccordo altimetrico convesso in corrispondenza del quale è prevista la realizzazione di una Galleria Artificiale a doppio fornice (100 m) raccordata da paratie di sostegno dei versanti. Il tracciato prosegue con una nuova opera d'arte in viadotto, attraversando il torrente Osa, per poi affiancarsi al corridoio individuato della linea ferroviaria Pisa-Roma, dal km 4+700 e fino al km 8+000 circa, con un lungo rettilineo. *(In ragione delle geometrie (altezza e larghezza) dei rilevati di nuova costruzione si ritiene fortemente raccomandabile mantenere una sufficiente distanza di sicurezza tra i rilevati autostradali e quelli ferroviari, distanza fissata in 25 m)*

Tra il km 8+000 circa e il Km 11+700 circa, il tracciato realizza un bypass del centro abitato di Albinia, scostandosi verso ovest dal tracciato ferroviario, con una successione di tre curve planimetriche; in corrispondenza della curva destrorsa (nel verso delle progressive crescenti), è prevista la realizzazione di un nuovo viadotto sul fiume Albegna (L=1'233 m); 400m dopo tale opera, è prevista la realizzazione del nuovo svincolo di Albinia, disegnato con una tipologia "a trombetta" ribaltata, con la parte del cappio ubicata sul lato ovest della nuova autostrada, in corrispondenza della corsia di decelerazione della carreggiata nord; tale svincolo si collega alla viabilità locale (Strada Vicinale del Guinzone) con una intersezione a rotatoria e quindi, con altra rotatoria, alla SR 74 "Maremmana".

Superata la zona di Albinia, il nuovo tracciato autostradale torna ad accostarsi alla linea ferroviaria Pisa-Roma, con un lungo rettilineo planimetrico di sviluppo pari a 3,6 km circa, dal km 11+700 al km 15+300 circa; al km 12+400 circa, interrotto da una lieve deviazione d'asse per consentire alla nuova autostrada di sottopassare l'attuale Aurelia con una nuova opera affiancata al sottovia ferroviario esistente.

Dal km 15+400 circa, il tracciato autostradale si scosta nuovamente da quello ferroviario per seguire l'attuale SS1 Aurelia in affiancamento sul

lato sinistro, realizzando un flesso planimetrico, il nuovo tracciato passa quindi fra le due semicarreggiate della SS Aurelia esistente con la nuova galleria artificiale "Orbetello" di sviluppo pari a 490 m, in corrispondenza dell'attuale svincolo di Orbetello Scalo che viene dismesso, sostituito da un nuovo svincolo con rampa di uscita in carreggiata nord e connessione con il sistema delle viabilità esterne ed una rampa di ingresso in direzione Roma.

Nella parte finale del tracciato, l'autostrada prosegue in sovrapposizione alla SS 1 attuale (località Pitorsino). L'attuale svincolo di Ansedonia Nord viene dismesso ed il sottovia relativo è adeguato a servizio delle complanari. Il progetto prevede inoltre il riposizionamento della viabilità locale, in affiancamento alla nuova autostrada e di ricucitura con la SS1 Aurelia.

In corrispondenza dello svincolo di Ansedonia Sud, il progetto prevede la riconfigurazione delle rampe di svincolo e la demolizione del cavalcavia attuale, eliminando l'attuale tipologia a trombetta e arretrando le rampe di ingresso/uscita in nord, verso sud e in sud più a nord; anche in questo caso le nuove rampe si collegano tramite intersezioni a rotatoria che assolvono il compito di smistare i flussi dall'autostrada alla viabilità locale e viceversa; in corrispondenza dell'intersezione a T presente sul ramo di svincolo esistente è prevista la realizzazione di una terza rotatoria.

A fine Lotto il nuovo tracciato autostradale si sovrappone alla SS1 Aurelia e ne realizza l'adeguamento.

L'intervento prevede in generale l'adeguamento dell'attuale sede stradale ad una sezione di tipo di larghezza complessiva pari a 24.00 metri, composta da due carreggiate suddivise da un margine interno di 3.00 metri con banchine in sinistra di 70 cm; ciascuna carreggiata sarà composta da 2 corsie di marcia di larghezza $L=3.75$ metri e corsia di emergenza da 3.00m. Localmente, laddove la presenza di vincoli al contorno (ad es. viabilità esterna affiancata all'autostrada, edifici, alberi, ecc.) ha limitato la disponibilità di spazio, è stata prevista una sezione stradale di larghezza ridotta, con margine interno da 2.20m e con corsia di emergenza (banchina) da 2.50m.

Le pendenze delle scarpate in rilevato è posta pari a 4:7 (altezza:base) con banca ogni 5 m di altezza, mentre in trincea sono previste scarpate con pendenza pari a 2:5 (altezza:base) con banca ogni 5 m di altezza. Per informazioni di dettaglio si rimanda agli elaborati tipologici STD 100. Nello spartitraffico di larghezza 1.60 metri è prevista l'installazione di una barriera metallica monofilare di classe H4. Sui bordi laterali è prevista, laddove necessario, l'installazione di barriere di sicurezza metalliche di classe H2/H3.

La modalità di realizzazione della nuova autostrada è spesso in variante alla SS1 Aurelia, tuttavia sono presenti tratti in sovrapposizione con ampliamento dell'infrastruttura esistente, nella parte di inizio/fine Lotto e nella zona di Orbetello.

Anche dal punto di vista altimetrico l'adeguamento del sedime esistente alla sezione autostradale ripercorre in parte del tracciato la quota dell'infrastruttura attuale.

Nel tratto di intervento è previsto l'adeguamento/realizzazione dei seguenti svincoli:

Fonteblanda;
Albinia;
Orbetello Scalo;
Ansedonia Nord;
Ansedonia Sud

Le corsie di immissione e diversione sono state sviluppate prettamente con la soluzione in affiancamento all'asse autostradale.

Per quanto riguarda gli attraversamenti, sono previsti:

- Un ponte per il superamento del Collettore Orientale (km 0+909)
- Un viadotto che si discosta dall'attuale, sul Torrente Osa (km 3+500)

-
- Un viadotto che si discosta dall'attuale, sul Fiume Albegna (km 8+978)
- e due gallerie artificiali:
- Galleria artificiale Fonteblanda (km 2+800)
 - Galleria artificiale Orbetello Scalo (km 17+430).

Opere d'Arte Maggiori

Il progetto del tratto autostradale in esame, così come illustrato nel paragrafo precedente, prevede la realizzazione delle seguenti opere di linea maggiori:

1. Ponte sul Collettore Orientale;
2. Galleria artificiale Fonteblanda;
3. Viadotto Osa;
4. Viadotto Albegna;
5. Sottovia SS1 Patanella;
6. Galleria Artificiale Orbetello Scalo.

Ponti e Viadotti

Di queste i principali ponti e viadotti, questi ultimi caratterizzati da un importante sviluppo longitudinale derivante dalla necessità di risolvere problemi morfologici, di officiosità idraulica e di basse portanze dei terreni di sedime, sono i seguenti:

Ponte sul Collettore Orientale

La nuova struttura sarà costituita da un impalcato in c.a. ad unica luce pari a 24.30 m (22.50m in rettilineo) misurata tra asse appoggio-asse appoggio. La struttura sarà realizzata con travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p. a V di altezza pari a 1.20 m, che grazie alla buona rigidità torsionale consentono di evitare la realizzazione di traversi di campata, l'intervento è completato dal getto della soletta su predelle interne alle travi di spessore pari a 25 cm. Essendo la larghezza lorda dell'impalcato pari a 27.90m, comprendente ambedue le carreggiate e la corsia di immissione allo svincolo di "Talamone-Fonteblanda" in direzione Nord, si prevede l'inserimento di n° 11 travi di larghezza pari a 2.50 m ciascuna.

L'opera sarà realizzata per fasi in quanto ricadente nell'area occupata da un ponticello idraulico sottostante l'attuale Aurelia, il quale sarà completamente demolito a causa del franco idraulico non sufficiente ad accogliere la portata idraulica di progetto, la nuova struttura pertanto presenterà una luce ed un franco maggiore rispetto all'esistente. Le fasi studiate permettono il mantenimento del traffico veicolare per tutta la durata dell'intervento.

Indicativamente si prevede di predisporre giunti trasversali i quali saranno di tipo a tampone viscoelastico ed apparecchi di appoggio del tipo in neoprene armato, dimensionati sulla base delle nuove azioni di progetto statiche e sismiche.

Per quanto riguarda la sicurezza sismica, il sistema di vincolo sarà corredato da un sistema di ritegni posti sulle sottostrutture, sia in senso longitudinale che in senso trasversale.

Le sottostrutture saranno costituite da due spalle poggianti su un solettone di fondazione, coronato da un paraghiaia ed i pali saranno di grande diametro, disposti su unica fila con un interasse pali di 1.30m.

Le spalle accolgono anche la complanare che sarà posta a distanza di 2.20m dalla carreggiata Sud.

L'impalcato della complanare, di larghezza totale pari ad 8.40m comprensivo dei due cordoli laterali per l'alloggiamento delle barriere di sicurezza bordo ponte metalliche, presenta le stesse caratteristiche di quella del ponte principale.

La struttura, di nuova realizzazione, sarà costituita da un impalcato a struttura mista acciaio calcestruzzo ad unica luce pari da 42.5m misurata tra asse appoggio-asse appoggio su un tracciato stradale in curva.

La scelta dell'impalcato misto acciaio-clc deriva da considerazioni legate a linearità e rapidità esecutive, semplicità nella realizzazione della soluzione continua, leggerezza e collaudate caratteristiche prestazionali nel campo di luci in esame.

Il ponte nel suo complesso vede la realizzazione di un'unica struttura che accoglie entrambe le carreggiate.

L'opera sarà realizzata in prossimità dell'attuale sottovia di svicolo, ma presenterà un'altezza ed una luce maggiore, in modo da non creare interferenza con l'impalcato e le spalle dell'esistente, quest'ultimo rimarrà in esercizio per la complanare.

Le fasi studiate permettono il mantenimento del traffico veicolare per tutta la durata dell'intervento.

La larghezza complessiva in sezione trasversale è di 30.40 m comprensiva dei due cordoli da 0.70 m ciascuno per l'alloggiamento delle barriere di sicurezza e comprensivo dell'allargamento per la visibilità in curva in carr. Nord.

In generale l'impalcato sarà costituito da una soletta in calcestruzzo e predalle prefabbricate per uno spessore complessivo pari a 25cm, sostenuti da sette travi in acciaio connesse tramite traversi reticolari ed aventi altezza pari a 1.60m.

Tali travi saranno vincolate alla soletta superiore tramite pioli nelson saldati alle ali superiori mentre inferiormente saranno collegate tramite traversi metallici di campata e di appoggio.

Gli appoggi delle travi metalliche, sulle spalle, saranno costituiti da isolatori elastomerici ad alta dissipazione, che consentono il disaccoppiamento del moto sismico dell'impalcato da quello della restante sottostruttura. Si viene a realizzare pertanto una struttura isolata. In corrispondenza di ciascuna delle due spalle si ha notevole riduzione delle azioni sismiche trasmesse al sistema fondale. A livello pavimentazione, saranno disposti giunti in gomma armata, di escursione longitudinale e trasversale adatta ad accogliere le richieste deformative relative agli stati limite di esercizio e sismico di danno.

Le sottostrutture saranno costituite da due spalle poggianti su un solettone di fondazione, coronato da un paraghiaia di spessore pari a 40cm ed i pali saranno di grande diametro, disposti su unica fila con un interasse pali di 1.40m.

Viadotto Osa

Il viadotto a struttura mista acciaio calcestruzzo presenta uno schema statico di trave continua a 16 campate di luce variabile (campate di riva da 35m, centrali da 50m ed in alveo da 65m), senza presenza di giunti intermedi. La scelta dell'impalcato misto acciaio-clc deriva da considerazioni legate a linearità e rapidità esecutive, semplicità nella realizzazione della soluzione continua, leggerezza e collaudate caratteristiche prestazionali nel campo di luci in esame.

Lo sviluppo totale, su un tracciato stradale in rettilineo, risulta essere circa 800m.

Il ponte nel suo complesso vede la realizzazione di un'unica struttura che accoglie entrambe le carreggiate.

La larghezza complessiva in sezione trasversale è di 25.40 m comprensiva dei due cordoli da 0.70 m ciascuno per l'alloggiamento delle barriere di sicurezza.

In generale l'impalcato sarà costituito da una soletta in calcestruzzo e predalle prefabbricate per uno spessore complessivo pari a 25cm, sostenuti da quattro travi in acciaio connesse a coppie tramite traversi reticolari ed aventi altezza variabile in funzione della luce di calcolo.

Tali travi saranno vincolate alla soletta superiore tramite pioli nelson saldati alle ali superiori mentre inferiormente saranno collegate tramite trasversi metallici di campata e di appoggio.

Data la considerevole lunghezza complessiva della struttura, il sistema di vincolo sarà in linea generale basato sull'utilizzo di dispositivi in acciaio / teflon, nelle usuali tipologie (Fisso, Unidirezionale, Multidirezionale), coadiuvati da dispositivi tipo shock transmitter.

A livello pavimentazione, saranno disposti giunti in gomma armata, di escursione longitudinale e trasversale adatta ad accogliere le richieste deformative relative agli stati limite di esercizio e sismico di danno.

Le pile di sostegno degli impalcati saranno a setto snello, uno per ogni carreggiata, con angoli smussati su fondazioni profonde, disposte perpendicolarmente all'asse stradale, *ad eccezione delle quattro pile in corrispondenza dell'alveo* che saranno inclinate in modo da seguire la direzione della corrente e saranno formate da un unico setto che accoglie entrambi gli impalcati, in modo da limitare, il più possibile, le interferenze idrauliche (per esempio scalzamento al piede della pile) e consentire un facile deflusso. Ogni pila sarà incastrata alla base su un plinto di fondazione rettangolare intestato su pali di grande diametro.

In corrispondenza degli argini è stato predisposto un franco di circa 3.00m nel punto minimo, per la manutenzione dell'argine stesso.

Le spalle saranno tradizionali e costituite da un muro di testata di spessore pari a 2.0m ortogonale all'asse dell'impalcato, su cui sono posizionati i dispositivi d'appoggio dell'impalcato, fondate anch'esse su pali di grande diametro. Al di sopra del muro di testata è disposto il muro paraghiaia di spessore pari a 0.40m ed altezza variabile. Ortogonalmente a questi due muri, e dalle estremità di questi ultimi si svilupperanno i muri di risvolto.

Viadotto Albegna

Il viadotto a struttura mista acciaio calcestruzzo presenta uno schema statico di trave continua a 23 campate di luce variabile (campate di riva da 40m, centrali da 50m, in approccio all'alveo da 65m ed in alveo da 80m), verranno realizzati 2 giunti in corrispondenza delle Pile 8 e 21, in modo da dividere la parte centrale dello scavalco dell'alveo dalle parti di riva. La scelta dell'impalcato misto acciaio-cls deriva da considerazioni legate a linearità e rapidità esecutive, semplicità nella realizzazione della soluzione continua, leggerezza e collaudate caratteristiche prestazionali nel campo di luci in esame.

Lo sviluppo totale in asse, su un tracciato stradale in curva circolare a raggio costante, risulta essere circa 1210.0m.

L'opera nel suo complesso vede la realizzazione di due strutture affiancate ed indipendenti, ognuna delle quali sostiene una carreggiata. La larghezza complessiva in sezione trasversale, risulta essere in carreggiata Nord pari a 13.80 m, comprensiva degli allargamenti per la visibilità e dei due cordoli da 0.70 m ciascuno per l'alloggiamento delle barriere di sicurezza, mentre in carreggiata Sud risulta di 12.60m, compresi i due cordoli laterali da 0.70m. In corrispondenza delle ultime due campate, tra la pila 21 e la spalla SB lato Civitavecchia (Sud), l'impalcato di carreggiata Nord presenta un allargamento dovuto alla presenza della rampa di immissione dallo svincolo di Albinia, che verrà gestito tramite l'inserimento di un'ulteriore trave.

In generale i due impalcati saranno costituiti da una soletta in calcestruzzo e predalle prefabbricate per uno spessore complessivo pari a 25cm, sostenuti da quattro travi in acciaio connesse a coppie tramite trasversi reticolari ed aventi altezza variabile in funzione della luce di calcolo.

Tali travi saranno vincolate alla soletta superiore tramite pioli nelson saldati alle ali superiori mentre inferiormente saranno collegate tramite trasversi metallici di campata e di appoggio.

Gli appoggi delle travi metalliche, su pile e spalle, saranno costituiti da isolatori che consentono il disaccoppiamento del moto sismico dell'impalcato da quello della restante sottostruttura.

Il sistema di vincolo sarà in linea generale basato sull'utilizzo di dispositivi in acciaio / teflon, nelle usuali tipologie (Fisso, Unidirezionale, Multidirezionale). Al fine di ripartire le azioni sismiche longitudinali sul maggiore numero di sostegni gli appoggi saranno coadiuvati da dispositivi tipo shock transmitter.

In linea generale, non si prevede di disporre dispositivi shock transmitter per la campata terminale isolata del viadotto. In corrispondenza di ciascuna delle due spalle e delle pile 8 e 21, a livello pavimentazione, saranno disposti giunti in gomma armata, di escursione longitudinale e trasversale adatta ad accogliere le richieste deformative relative agli stati limite di esercizio e sismico di danno.

Le pile di sostegno dell'impalcato saranno a setto snello, uno per ogni carreggiata, con angoli smussati su fondazioni profonde, disposte perpendicolarmente all'asse stradale, ad eccezione delle quattro pile in corrispondenza dell'alveo che saranno inclinate in modo da seguire la direzione della corrente e saranno formate da un unico setto che accoglie entrambi gli impalcati, in modo da limitare il più possibile le interferenze idrauliche (per esempio scalzamento al piede della pile) e consentire un facile deflusso. Ogni pila sarà incastrata alla base su un plinto di fondazione rettangolare intestato su pali di grande diametro. In corrispondenza degli argini è stato predisposto un franco di circa 2.70m nel punto minimo, per la manutenzione dell'argine stesso.

Le spalle saranno tradizionali e costituite da un muro di testata di spessore pari a 2.0m ortogonale all'asse dell'impalcato, su cui sono posizionati i dispositivi d'appoggio dell'impalcato, fondate anch'esse su pali di grande diametro. Al di sopra del muro di testata è disposto il muro paraghiaia di spessore pari a 0.40m ed altezza variabile. Ortogonalmente a questi due muri, e dalle estremità di questi ultimi si svilupperanno i muri di risvolto.

Sottovia Ferroviario

La nuova opera sarà costituita da un impalcato a struttura mista acciaio calcestruzzo ad unica luce pari da 41.50m (26.95m in retto) misurata tra asse appoggio-asse appoggio su un tracciato stradale in curva.

La scelta dell'impalcato misto acciaio-clc deriva da considerazioni legate a linearità e rapidità esecutive, semplicità nella realizzazione della soluzione continua, leggerezza e collaudate caratteristiche prestazionali nel campo di luci in esame. Il sottovia sarà realizzato per fasi in quanto ricadente nelle vicinanze di un Cavalcaferrovia esistente, tali fasi studiate permettono il mantenimento del traffico veicolare dell'attuale Aurelia per tutta la durata dell'intervento.

Nel suo complesso, l'opera, vede la realizzazione di un'unica struttura che accoglie entrambe le carreggiate dell'Aurelia.

Le fasi studiate permettono il mantenimento del traffico veicolare per tutta la durata dell'intervento.

La larghezza complessiva in sezione trasversale è di circa 15.50 m comprensiva dei due cordoli da 0.70 m ciascuno per l'alloggiamento delle barriere di sicurezza e comprensivo dell'allargamento per la visibilità in curva.

In generale l'impalcato sarà costituito da una soletta in calcestruzzo e predalle prefabbricate per uno spessore complessivo pari a 25cm, sostenuti da sei travi in acciaio connesse tramite traversi reticolari ed aventi altezza pari a 1.60m.

Tali travi saranno vincolate alla soletta superiore tramite pioli nelson saldati alle ali superiori mentre inferiormente saranno collegate tramite traversi metallici di campata e di appoggio.

Gli appoggi delle travi metalliche, sulle spalle, saranno costituiti da isolatori che consentono il disaccoppiamento del moto sismico dell'impalcato da quello della restante sottostruttura. Si viene a realizzare pertanto una struttura isolata. In corrispondenza di ciascuna delle due spalle, a livello pavimentazione, saranno disposti giunti in gomma armata, di escursione longitudinale e trasversale adatta ad accogliere le richieste deformative relative agli stati limite di esercizio e sismico di danno.

Le sottostrutture saranno costituite da due spalle definibili passanti, poggianti su un solettone di fondazione, coronato da un paraghiaia di spessore pari a 40cm ed i pali saranno di grande diametro, disposti su unica fila con un interasse pali di 1.40m.

Galleria Fonteblanda

E' una galleria artificiale a sud dello svincolo di Fonteblanda ed ha un'estensione di 100m. A causa delle non buone caratteristiche delle formazioni attraversate dalla galleria è necessario procedere con una tecnica di scavo di tipo "top-down" al fine di limitare al massimo il detensionamento dei materiali interessati dallo scavo.

L'opera sarà pertanto costituita da pali trivellati e accostati $\Phi 1200$ di lunghezza pari a 20m. Lo spessore della soletta di copertura risulta pari ad 1.2m, quella di fondazione pari a 1.40m.

Per i tratti in approccio, caratterizzati da altezze massime si procederà con opere di sostegno definitive a più ordini di tiranti.

Galleria Orbetello scalo

Il progetto prevede la realizzazione di una galleria in corrispondenza dello svincolo di Orbetello/Monte Argentario. Tale opera sarà costituita da una struttura scatolare in c.a. gettato in opera a doppia canna, su un tracciato stradale in rettilineo. Le dimensioni interne nette dell'opera risultano 13.20mxcirca 7.0m (altezza funzione della pavimentazione e del franco minimo libero pari a 5.50m). Lo spessore della soletta di copertura risulta pari ad 1.65m, quella di fondazione pari a 1.40m ed i piedritti pari a 1.30 m.

Lo scatolare sarà realizzata per fasi, studiate in modo da permettere il mantenimento del traffico veicolare per tutta la durata dell'intervento.

La lunghezza complessiva dell'opera sarà di 490 m.

A corredo degli interventi verde sono previste alcune sistemazioni delle rotonde. L'intervento, denominato "sistemazione arida in massi" (M1/M2), è proposto nelle rotonde di svincolo dell'autostrada e di collegamento con la viabilità ordinaria

Nella progettazione delle opere a verde si è tenuto conto delle distanze di sicurezza stradali: per gli interventi di mitigazione da realizzare in prossimità del bordo strada sono state considerate distanze di sicurezza compatibili con le possibilità di sviluppo delle piante.

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

Autostrada A12 Rosignano – Civitavecchia, Tratto: Fonteblanda - Ansedonia denominato Lotto 5b.

In funzione delle attività e del personale medio presente in cantiere è stata individuata, dopo un'attenta analisi del territorio, un'area **CANTIERE CB01** prospiciente la ss 1, lato carr. dir. Sud, nel territorio del Comune di Orbetello dove sono stati previsti:

Campo Base

Cantiere Operativo

Area caratterizzazione terre

L'area risulta direttamente accessibile da via Innocenti, collegata alla S.P.61 "Strada Provinciale di Porto Santo Stefano". Si è optato per la realizzazione di un'area di cantiere suddivisa in 3 sub-aree distinte, collegate tra di loro attraverso una viabilità interna che diparte da entrambi gli accessi sopra descritti. L'accesso a ciascuna sottoarea è

garantito da appositi cancelli. L'area adibita a "lavaggio ruote" è stata ubicata in prossimità del cancello principale di accesso all'area di cantiere. La morfologia dell'area risulta pressoché pianeggiante, per cui risulta sufficiente effettuare modesti movimenti di terra adattando la quota e la pendenza dell'area di cantiere di progetto, minimizzando i volumi di riporto/sterro. Si prevede la realizzazione dello scotico superficiale dei primi 60 cm, necessario per la preparazione del piano di imposta e il cui materiale di risulta verrà collocato in dune perimetrali a protezione di ogni porzione di cantiere. Il materiale depositato temporaneamente a formare le dune perimetrali, verrà poi riutilizzato per la rinaturalizzazione del sito a fine lavori.

Particolare attenzione è stata posta alla presenza di due filari di vegetazione di medio fusto, collocati parallelamente a via Innocenti. Al fine di salvaguardare le suddette aree a verde, è stato previsto di conformare adeguatamente il perimetro dell'area di cantiere, garantendo:

- sufficiente distanza tra il campo base ed il filare adiacente a via Innocenti;
- una fascia di circa 15 m tra le recinzioni delle sottoaree adibite a campo base e cantiere operativo.

1 descrizione Campo Base

Il campo base occupa una superficie di circa 15.000 mq ed in esso trovano collocazione le baracche ed i servizi di cantiere.

Tutta l'area di cantiere, cui l'accesso è consentito da un cancello carrabile, e le varie zone interne saranno opportunamente delimitate da recinzioni.

La superficie del cantiere dovrà essere completamente asfaltata mediante pacchetto stradale realizzato con 30 cm di materiale arido stabilizzato e 6 cm di tappeto di usura.

In particolare nel campo sono collocati:

- dormitori per le maestranze per un numero ipotizzato 60 posti letto, realizzati con box ampliabili secondo le necessità;
- spogliatoi per le maestranze comprensivi di una zona destinata alla pulizia scarpe e stivali;
- parcheggi per circa 51 posti macchina
- uffici dello staff e della Direzione dei Lavori comprensivi di servizi igienici;
- infermeria comprensiva di servizi igienici e spogliatoi;
- cucina, refettorio, trasformabile in zona ricreativa e/o sala per la formazione del personale/ sala riunioni;
- container rifiuti.

Per le caratteristiche di tali manufatti si rimanda alle specifiche tavole di progetto.

Nel Campo Operativo troverà sede anche il punto di presidio 118.

2 descrizione Cantiere Operativo

Il cantiere operativo, di superficie pari a 14.700 mq, ospita: un'area di stoccaggio all'aperto, uffici e parcheggi, tettoie/capannoni da adibire ad eventuale officina al coperto.

Nel Campo Operativo troverà sede un'apposita area recintata al cui interno è ubicato l'impianto di depurazione (chiariflocculazione con sedimentazione finale, disoleatura e correzione del ph con vasca di recupero).

L'area di cantiere e le varie zone interne destinate a stoccaggio materiali, box e servizi di logistica del cantiere, saranno opportunamente delimitate da recinzioni.

La superficie del cantiere sarà completamente asfaltata mediante pacchetto stradale realizzato con 30 cm di materiale arido stabilizzato, 6 cm di pavimentazione in conglomerato bituminoso (binder+ tappeto di usura).

Qualsiasi macchinario e/o attrezzatura fissa di cantiere, locali uffici, ricovero, depositi, ecc. saranno opportunamente appoggiati su idonei basamenti in cemento armato da realizzarsi secondo quanto indicato dai disegni esecutivi ed in ogni caso dimensionati per sopportare i carichi ivi presenti.

Il deposito di carburante è conforme alla normativa vigente in materia (D.M. 19/03/1990 n. 76.)

Nell'area di cantiere sono previsti, inoltre, spazi per:

- serbatoi carburanti < 9 mc
- gruppi elettrogeni in ambiente insonorizzato
- sosta mezzi di cantiere
- officina e depositi
- magazzino
- parcheggio autovetture
- punto incontro emergenza 118
- box locale spogliatoi – wc – ricovero
- riserva idrica per gli usi di cantiere (escluso wc)
- area stoccaggio materiali
- container rifiuti

3 descrizione Area di Caratterizzazione Terre

Per poter effettuare la caratterizzazione chimica dei materiali terrosi provenienti dagli scavi è necessario, per attestare l'idoneità degli stessi ad essere riutilizzati per la realizzazione di rilevati o ritombamenti e quindi non allontanati dal cantiere e portati a discarica speciale, prevedere un'area la cui superficie totale è pari a circa 13.600 mq.

L'area verrà pavimentata, mediante pacchetto stradale realizzato con 30 cm di materiale arido stabilizzato, 6 cm di pavimentazione in conglomerato bituminoso (binder+ tappeto di usura), in modo da creare un piano di posa impermeabile. Le acque di piazzale saranno raccolte e trattate (sedimentazione-disoleatura) prima di essere recapitate attraverso una tubazione dedicata che ne permetterà il campionamento separato.

Nelle aree troveranno sede i cumuli di campionamento, realizzati a base rettangolare di altezza massima pari a 6 metri, con pendenza scarpate 1/2.

Nell'area di cantiere sono previsti, inoltre, spazi per:

- sosta mezzi di cantiere
- box locale ufficio

Oltre al cantiere base descritto nel precedente capitolo, si prevede di installare un cantiere operativo (**CANTIERE CO01**) in prossimità dello svincolo di Fonteblanda, carreggiata Nord della nuova autostrada A12, nel Comune di Orbetello, sfruttando la geometria del nuovo assetto viario che andrà a costituirsi, composto appunto dal riposizionamento di strade secondarie e dalla realizzazione di una nuova intersezione a rotatoria. Il cantiere operativo risulta accessibile anche dalla S.P.1 "Strada Provinciale Talamone-Magliano".

Il cantiere operativo sarà predisposto con tutti gli impianti necessari all'esecuzione delle opere d'arte costituenti svincoli e corpo stradale. In adiacenza all'area destinata al cantiere operativo, si prevede la realizzazione di un'area di caratterizzazione terre.

Per consentire facilità di manovra dei mezzi in ingresso/uscita da ciascuna sottoarea del cantiere, si è ritenuto opportuno inserire una strada di accesso parallela al lato sud-ovest dell'area di cantiere, in adiacenza al corso del fosso esistente. Da questa viabilità è possibile accedere, tramite cancelli, a ciascuna sottoarea.

L'area adibita a "lavaggio ruote" trova ubicazione nei pressi del cancello principale di accesso all'area di cantiere, mentre sono previsti parcheggi

dei mezzi di cantiere in adiacenza alla recinzione interna del cantiere operativo.

L'area risulta pressoché pianeggiante, pertanto risulta sufficiente effettuare modesti movimenti di terra. Lo scotico superficiale dei primi 60 cm, necessario per la preparazione del piano di imposta e il cui materiale di risulta verrà collocato in una duna perimetrale a protezione del cantiere stesso, verrà poi riutilizzato per la rinaturalizzazione del sito a fine lavori.

2 descrizione Cantiere Operativo

Il cantiere operativo, di superficie pari a 6.400 mq, ospita: un'area di stoccaggio all'aperto, uffici e parcheggi, tettoie/capannoni da adibire ad eventuale officina al coperto.

Nel Campo Operativo troverà sede anche il punto di presidio 118 e VV.FF..

L'area di cantiere e le varie zone interne destinate a stoccaggio materiali, box e servizi di logistica del cantiere, saranno opportunamente delimitate da recinzioni secondo le indicazioni contenute nelle tavole del progetto esecutivo e con caratteristiche e dimensioni previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.

La superficie del cantiere sarà completamente asfaltata mediante pacchetto stradale realizzato con 30 cm di materiale arido stabilizzato, 6 cm di pavimentazione in conglomerato bituminoso (binder+ tappeto di usura).

Qualsiasi macchinario e/o attrezzatura fissa di cantiere, locali uffici, ricovero, depositi, ecc. saranno opportunamente appoggiati su idonei basamenti in cemento armato da realizzarsi secondo quanto indicato dai disegni esecutivi ed in ogni caso dimensionati per sopportare i carichi ivi presenti.

Il deposito di carburante è conforme alla normativa vigente in materia (D.M. 19/03/1990 n. 76.)

Nell'area di cantiere sono previsti, inoltre, spazi per:

- serbatoi carburanti < 9 mc
- gruppi elettrogeni in ambiente insonorizzato
- parcheggio autovetture
- punto incontro emergenza 118
- box uffici
- box locale spogliatoi – wc – ricovero
- riserva idrica per gli usi di cantiere (escluso wc)
- container rifiuti

Per l'emergenza sanitaria è previsto punto di raccolta con parcheggio dedicato ai relativi mezzi di soccorso.

3 descrizione Area di Caratterizzazione Terre

Per poter effettuare la caratterizzazione chimica dei materiali terrosi provenienti dagli scavi è necessaria, per attestare l'idoneità degli stessi ad essere riutilizzati per la realizzazione di rilevati o ritombamenti e quindi non allontanati dal cantiere e portati a discarica speciale, prevedere un'area la cui superficie totale è pari a circa 4.100 mq.

All'interno dell'area trova ubicazione, in un'apposita zona recintata, l'impianto di depurazione (chiariflocculazione con sedimentazione finale, disoleatura e correzione del ph con vasca di recupero).

L'area verrà pavimentata, mediante pacchetto stradale realizzato con 30 cm di materiale arido stabilizzato, 6 cm di pavimentazione in conglomerato bituminoso (binder+ tappeto di usura), in modo da creare un piano di posa impermeabile. Le acque di piazzale saranno raccolte e trattate (sedimentazione-disoleatura) prima di essere recapitate attraverso una tubazione dedicata che ne permetterà il campionamento separato.

Nelle aree troveranno sede i cumuli di campionamento, realizzati a base rettangolare di altezza massima pari a 6 metri, con pendenza scarpate $\frac{1}{2}$..

E' prevista la durata dei lavori pari a di 36 mesi

**Contesto in cui è collocata
l'area del cantiere**

Autostrada A12 Rosignano – Civitavecchia, Tratto: Fonteblanda - Ansedonia denominato Lotto 5b.

Il lotto 5B insiste nel sistema paesistico delle pianure costiere; Si tratta di un'unità paesistica caratterizzata da una morfologia di tipo planiziale o lievemente collinare, con fasce altimetriche prevalenti al di sotto dei 100 m s.l.m

La maggior parte del territorio è destinata alle colture agricole di pieno campo, mentre le colture arboree hanno un'estensione minima. Ridotte, e in diminuzione, sono anche le superfici occupate dalla copertura forestale o destinate a pascolo. Il paesaggio agrario inoltre è abbastanza omogeneo e le siepi arboree e arbustive sono molto più scarse rispetto alle aree collinari.

La presenza del sistema insediativo lungo il tracciato del lotto 5B assume un ruolo piuttosto significativo: a ridosso del tracciato si individuano i centri abitati di Fonteblanda, Albina ed Orbetello. Tra lo svincolo di Quattro strade ed Orbetello il sistema insediativo costituisce la componente dominante: oltre al centro abitato di Orbetello che si attesta nei pressi dell'omonimo svincolo, gli insediamenti isolati a carattere abitativo sono numerosi e diffusi sul territorio e saldandosi, vanno a realizzare dei nuclei abitati, a questi si aggiungono alcuni insediamenti ed un'area a carattere produttivo situata in località C. Felciaio.

Nel tratto compreso tra il torrente Osa ed il torrente Albenga, è, inoltre, assai evidente la presenza delle strutture turistiche (camping) realizzate negli anni passati all'interno della pineta.

Per quanto attiene le presenze di interesse naturalistico, nel tratto compreso tra la prog. 9+000 e 9+300 circa il tracciato attraversa in viadotto il torrente Albenga dove è individuata l'IBA " Argentario, Laguna di Orbetello e lago di Burano".

Successivamente all'altezza dello svincolo di Albinia il tracciato si pone nelle vicinanze del sito SIC/ZPS

La presenza antropica a monte del tracciato è molto consistente: è presente un nucleo edificato in località cascina Brancazzi ed un'area a destinazione produttiva in località P. Topaie; il territorio è utilizzato per fini agricoli, assai limitata è la presenza della vegetazione, che viene individuata al limitare dei campi lungo i canali irrigui. A valle del tracciato le strutture insediative sono presenti in misura minore; la vocazione del territorio in prossimità del tracciato autostradale è prevalentemente agricola; la vegetazione è strutturata, seppur in maniera limitata, in siepi e filari e piccoli nuclei di vegetazione boscata.

Il tracciato tra Grosseto ed il confine laziale attraversa paesaggi morfologici riconducibili a due tipi principali: (1) rilievi montuosi di modesta elevazione; (2) pianure alluvionali e relative propaggini collinari, caratterizzate da sedimenti sciolti.

Il tratto autostradale Fonteblanda - Ansedonia (lotto 5b Autostrada A12) si estende per più di 20 km in prossimità del litorale costiero interessando, dal punto di vista idrogeologico, differenti corpi idrici, di importanza regionale. In tale contesto il tracciato in progetto, procedendo da Nord a Sud, interessa i seguenti Corpi Idrici Significativi a livello regionale:

- acquifero poroso della Pianura di Grosseto;
 - acquifero carbonatico dei Monti dell'Uccellina;
 - complesso acquifero del Fiume Albegna;
 - complesso acquifero roccioso dell'Argentario e Orbetello e dell'area di Capalbio
-

Il Lotto 5B si sviluppa prevalentemente in rilevato e interseca lungo il suo tracciato numerosi corsi d'acqua, con manufatti di attraversamento le cui dimensioni sono generalmente funzione dell'importanza del corso d'acqua attraversato.

Il nuovo tracciato autostradale ha inizio sul sedime dell'attuale SS1 con un tratto in stretto affiancamento al corso d'acqua definito "Collettore Orientale", posto immediatamente a Est dell'infrastruttura di progetto, sul quale sono previsti interventi per il riequilibrio idraulico dell'intero bacino a carico della Regione Toscana. L'interferenza con il suddetto corso d'acqua viene risolta mediante un attraversamento con un manufatto di luce 40m.

Dopo lo svincolo di Talamone-Fonteblanda, il tracciato prosegue in sede nuova. Tra i km 2+600 e 3+100 è ubicata la galleria artificiale "Fonteblanda", superata la quale è posizionato il ponte sul Torrente Osa dalla Pk 3+500 alla Pk 4+300 in cui saranno previsti interventi di protezione delle pile dove queste interferiscono con l'idrografia esistente.

In questo tratto l'autostrada corre in affiancamento alla linea ferroviaria Roma-Pisa, sul lato ovest. A partire dal km 6+000, il rilevato autostradale viene affiancato a sua volta, sul lato est, dall'argine della costruenda cassa di espansione sul fiume Albegna, denominata "Campo Regio", in progetto da parte della Regione Toscana; questo intervento, di interesse strategico per il riequilibrio dell'area, viene interessato in parte dal rilevato a nord della spalla del ponte sul fiume Albegna.

Il successivo ponte sul fiume Albegna dalla Pk 8+987 alla Pk 10+197 presenta pile all'interno dell'area della cassa, che saranno protette dagli effetti dell'erosione generati da fenomeni di invaso e svaso.

Il tratto autostradale successivo al ponte sul fiume Albegna e lo svincolo di Albinia interessa l'area identificabile come "zona Guinzone" (km 11) in cui il rilevato autostradale, data la conformazione topografica dell'area, avrà caratteristiche di trasparenza idraulica così da non rappresentare ostruzione al deflusso delle acque ed aggravare le condizioni di sofferenza idraulica dell'area.

Il tracciato prosegue in direzione Sud con una successione di nodi viari quali il sottovia S.S. 1 Aurelia, le rampe di collegamento con la S.S. 1 Aurelia e lo svincolo di Orbetello-Monte Argentario.

In corrispondenza del nuovo svincolo di Orbetello-Monte Argentario, l'asse autostradale si sviluppa in galleria; anche questo tratto si inserisce nel quadro degli interventi previsti dalla Regione per il riassetto idraulico del territorio: nello specifico, sarà previsto un intervento di regimazione delle portate afferenti al tracciato in galleria e collettate esternamente alla stessa, prevedendo eventuali adeguamenti del reticolo di bonifica ricettore a valle, lato ovest dell'asse autostradale.

Il tracciato in ultimo procede in direzione Civitavecchia fino a raggiungere il nodo viario identificato dallo svincolo Ansedonia.

Nel tratto compreso tra la prog. 9+000 e 9+300 circa il tracciato attraversa in viadotto il torrente Albenga dove è individuata l'IBA "Argentario, Laguna di Orbetello e lago di Burano".

Successivamente all'altezza dello svincolo di Albinia il tracciato si pone nelle vicinanze del sito SIC/ZPS IT51A0026 "Laguna di Orbetello", il contesto è antropizzato.

Il tracciato è compreso anche se molto marginalmente (in pratica ne costituisce il confine) all'interno del SIC/ZPS. La presenza antropica a monte del tracciato è molto consistente: è presente un nucleo edificato in località cascina Brancazzi ed un'area a destinazione produttiva in località P.Topaie; il territorio è utilizzato per fini agricoli, assai limitata è la presenza della vegetazione, che viene individuata al limitare dei campi lungo i canali irrigui. A valle del tracciato le strutture insediative sono presenti in misura minore; la vocazione del territorio in prossimità del tracciato autostradale è prevalentemente agricola; la vegetazione è

strutturata, seppur in maniera limitata, in siepi e filari e piccoli nuclei di vegetazione boscata.

Tra l'area SIC/ZPS e l'autostrada si frappone la ferrovia Roma – Pisa, pertanto il tracciato autostradale di allontana dai suddetti siti aumenta anche in maniera significativa; anche se in alcuni punti ritorna piuttosto vicino.

Nella definizione del progetto delle opere a verde si è tenuto conto di tali presenze di interesse naturalistico.

Lungo il tratto del torrente Alberga interessato dai lavori di realizzazione del nuovo viadotto autostradale è prevista la costruzione di prato idrofilo (P2) con il fine di ripristinare quanto potrà essere sottratto o danneggiato nel corso dei lavori. Lungo i tratti di approccio al nuovo viadotto è prevista la costituzione di prato mesofilo (P1) e di siepi (S1) e di macchie arbustive (MA1).

Con riferimento alla rete dei corsi d'acqua/canali la continuità viene mantenuta grazie alla realizzazione delle opere d'arte; lungo i corpi d'acqua la vegetazione arboreo arbustiva risulta pressoché totalmente assente, pertanto in considerazione dello stato attuale sono stati previsti interventi di costituzione di prato igrofilo (P2) nei tratti in cui si ritiene che a seguito dei lavori possano verificarsi situazioni di alterazione dello stato dei luoghi.

Il tracciato si sviluppa principalmente fuori dalla sede della SS1 Aurelia a meno del tratto iniziale e finale di progetto. Nel territorio interessato dal progetto sono presenti numerose aree sottoposte a regime vincolistico. Dal km 0+000 fino al km 3+950 circa, il tracciato si inserisce all'interno **dell'area contigua del Parco Naturale Regionale della Maremma.**

Dal km 13+700 circa al km 15+600 circa, il progetto si affianca all'Area contigua della Riserva **Regionale/Provinciale di Orbetello.**

Relativamente alle aree sottoposte a **vincolo paesaggistico** il progetto interessa le seguenti aree:

- Dal km 0+000 al km 1+300 circa, dove il tracciato ricalca la sede stradale dell'attuale Aurelia, la carreggiata di progetto si inserisce a margine dell'area 3-1963: "Zone site nel territorio del comune di Orbetello costituite dalla pianura compresa tra il piede dei monti dell'Uccellina e la statale Aurelia nonché dalla limitrofa collina di Bengodi".

- Dal km 4+400 circa al km 8+000 circa il tracciato si discosta dalla sede dell'attuale Aurelia per affiancarsi alla linea ferroviaria. In questo tratto la carreggiata di progetto si colloca a margine dell'area 201-1959: "Pineta Litoranea detta del Voltoncino".

- Dal km 10+900 circa al km 13+400 circa, il tracciato attraversa l'area 111-1989: "Sistema montuoso al limite Est della Laguna di Orbetello da Località sette finestre a località Parrina".

- Dal km 13+400 circa al km 22+600 il tracciato attraversa o lambisce l'area 76-1976: "Zona dell'abitato del capoluogo e della fascia costiera ai limiti della laguna in comune di Orbetello".

- Dal km 23+050 circa fino a fine progetto, il tracciato interferisce con l'area 39-1974: "Zona del Poggio di Capalbiaccio sita nel territorio del comune di Capalbio".

L'unico **corso d'acqua** tutelato dal D.Lgs. 42/2004 (lett. c comma 1) intercettato dal tracciato è il Fiume Albenga (dal km 9+500 circa al km 10+000 circa).

Dal km 15+00 circa al km 15+800 circa e dal km 18+300 circa al km 20+000 circa il tracciato attraversa

territori contermini ai laghi, art. 142 lett.b), rispettivamente della Laguna di Orbetello di Ponente e della Laguna di Orbetello di Levante.

In corrispondenza del km 13+500 il progetto si attesta in un ambito di margine di una **Zona umida** art. 142 lett. i). Tale area non è interferita dal tracciato. Si segnala che la Zona umida è anche inserita nell'elenco delle **zone umide in importanza internazionale** (RAMSAR), "Laguna di Orbetello". Il tracciato, soprattutto nel tratto iniziale e nel tratto finale attraversa o lambisce **territori coperti da boschi** oggetto di vincolo ai sensi dell'art. 142 lett. g) del D. Lgs. 42/04. Si segnala la presenza di **uso civico**, oggetto di vincolo ai sensi dell'art. 142 lett. h) del D. Lgs. 42/04, nel territorio di Orbetello, mentre il comune di Capalbio risulta attualmente con iter procedurale non completato o con istruttoria d'accertamento interrotta. Tutti i dati esaminati illustrano infine un territorio caratterizzato da elevatissima **sensibilità archeologica**. Nel territorio interessato dal progetto è presente il **vincolo idrogeologico** (R.D. 3267/23). Il tracciato lo attraversa dal km 2+150 circa al km 3+600 circa e dal km 21+700 circa al km 23+050 circa. Per una descrizione dettagliata e puntuale si rimanda al paragrafo "Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del Fiume Ombrone".

- | | |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Piattaforma autostradale |
| | <input type="checkbox"/> Viadotto |
| | <input type="checkbox"/> Sottovia |
| | <input type="checkbox"/> Cavalcavia |
| | <input type="checkbox"/> Altro: tangenziale |
| <input type="checkbox"/> | Svincolo e stazione di pedaggio |
| <input type="checkbox"/> | Area di servizio |
| <input type="checkbox"/> | Area di sosta |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Altro: Realizzazione di una "Infrastruttura strategica di preminente interesse nazionale" sull'Autostrada A12 Rosignano – Civitavecchia, Tratto: Fonteblanda - Ansedonia denominata Lotto 5b. |

3.3 Entità dell'opera

Determinazione dell'entità dell'opera	Importo dei lavori al netto degli oneri della sicurezza € 376.587.774,00	UominiXGiorno 474097
	<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
	1080	770
Numero medio dei lavoratori presenti in cantiere	Il n. medio di lavoratori è pari a 616.	

- 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"/>

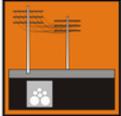
Il dimensionamento delle dotazioni di cantiere viene condotto su base parametrica, utilizzando il numero relativo alla presenza media presunta dei lavoratori in cantiere.

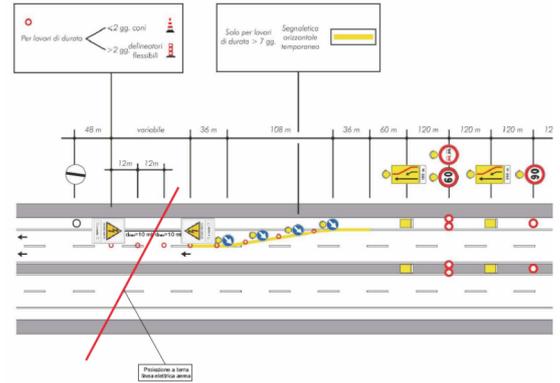
4 Procedure, misure preventive e protettive

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

Si rimanda alla successiva fase progettuale la risoluzione delle interferenze tecnologiche. In questa fase ci si limita ad una valutazione di tipo qualitativo.

	Condizione	Misura di prevenzione e protezione															
	<input type="checkbox"/> Non sono presenti linee elettriche o condutture interrato																
	<input checked="" type="checkbox"/> Linee aeree o condutture interrato interferenti	<p>Le linee aeree o le condutture interrato 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. 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
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. 															



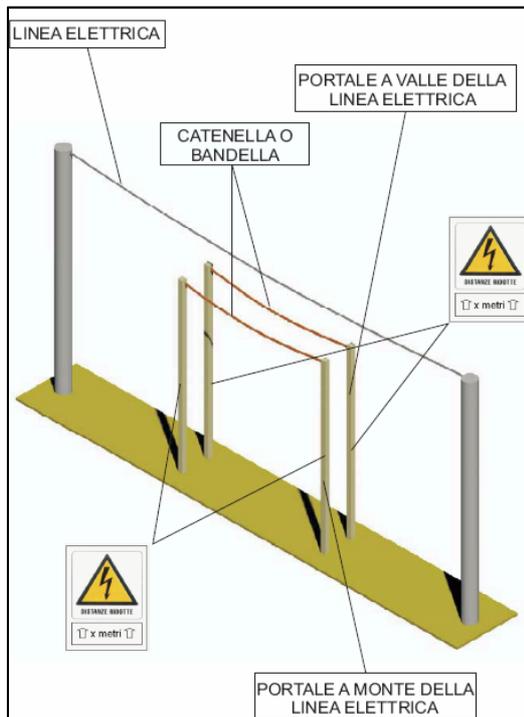
Il segnale da posizionare è il seguente, dove x indica l'altezza minima alla quale si trova la linea aerea.



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

- Sono presenti condutture sotterranee non interferenti

formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.

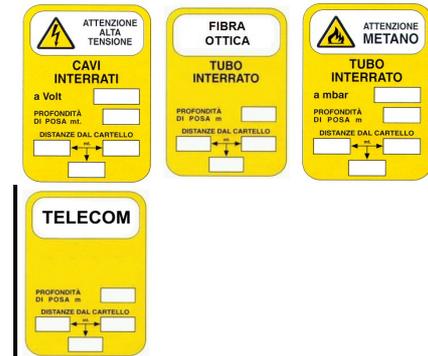
È necessario procedere ad uno scavo a mano allo scopo di individuare con precisione il tracciato della conduttura, e segnalarlo con picchetti di legno e bandella colorata all'interno dell'area di cantiere, con le seguenti modalità:

- 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 Vestiario 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 type="checkbox"/> Non è presente <input checked="" 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</p>

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



- | Condizione | |
|-------------------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | Non è presente |
| <input checked="" type="checkbox"/> | È presente |

Misura di prevenzione e protezione

Le attività di Bonifica da Ordigni Bellici (BOB) sono tutte quelle operazioni di ricerca, disinnescio 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.

Generalità

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.

Svolgimento dei lavori

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.

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 checked="" type="checkbox"/> Non sono presenti <input type="checkbox"/> 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

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

	<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	



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

Condizione

Misura di prevenzione e protezione



- Non sono presenti
 Sono presenti

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.
Le aree di lavoro devono essere sempre ventilate.
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.
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.
In caso di utilizzo di fiamme libere (ad esempio saldatura ossiacetilenica) è necessario incrementare la ventilazione.

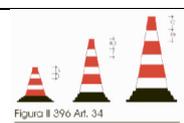
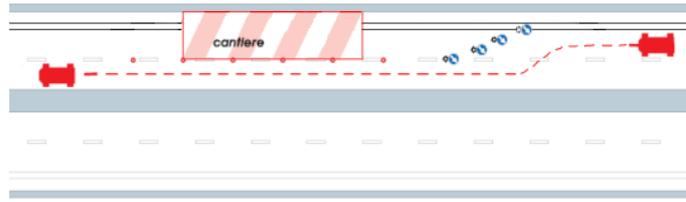
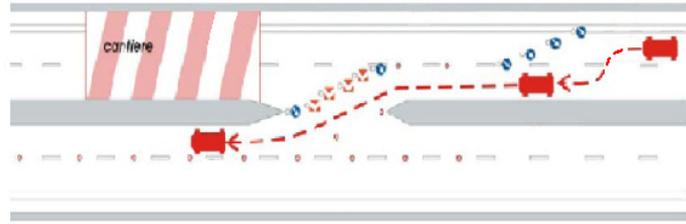
4.1.12 Eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

	<i>Condizione</i>	<i>Misura di prevenzione e protezione</i>
  	<input checked="" type="checkbox"/> Rumore, vibrazioni, rifiuti e scarichi in acque superficiali	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. Le operazioni finalizzate al rispetto dei limiti locali sono a carico dell'Affidataria.
	<input checked="" type="checkbox"/> Transito di mezzi da e per il cantiere	Le modalità di transito per i cantieri autostradali o stradali sono stabilite dal Concessionario
	<input checked="" type="checkbox"/> Polveri, vapori o nebbie	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. Le operazioni finalizzate al rispetto dei limiti locali sono a carico dell'Affidataria.
	<input checked="" type="checkbox"/> Trattamento a calce o a cemento	Trattamenti di miglioramento del terreno con calce o cemento o analoghi leganti 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. 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. Per questo motivo è necessario sospendere le lavorazioni in caso di vento moderato, per valori uguali o superiori al livello 4 della scala Beaufort.

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 <input checked="" type="checkbox"/> Cantiere stradale o autostradale	Coni o delineatori
		<input checked="" type="checkbox"/> RIDUZIONE 
		<input checked="" type="checkbox"/> DEVIAZIONE 
Nota: sono richieste particolari modalità di cantierizzazione quali:		
<input checked="" 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 type="checkbox"/> La recinzione viene posata al lunedì e rimossa il venerdì		
<input type="checkbox"/> La recinzione subisce modifiche nella sua configurazione durante lo svolgimento dei lavori		

	Condizione <input checked="" type="checkbox"/> 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, spogliatoi, 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 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



- 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



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 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 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 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. E' 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



- Rischio di caduta di materiali dall'alto conseguente all'attività di movimentazione di carichi con gru o autogru all'esterno di aree indicate per le operazioni di carico/scarico

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.



- 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 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.

- 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.

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

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 checked="" type="checkbox"/> | Sono previste estese demolizioni. | Le modalità tecniche sono definite in progetto |

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) | 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. |



- Mezzi e attrezzature di lavoro

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.



- 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

Condizione

Misura di prevenzione e protezione



- Sono previsti

4.3.9 Rischio di elettrocuzione

Condizione

Misura di prevenzione e protezione



- 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



- 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	€ 376.587.774,00
Stima eseguita applicando parametri desunti da interventi similari realizzati ¹	€ 33.892.900,00
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.