

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. STANDARD METODOLOGIE E SICUREZZA

PROGETTO PRELIMINARE L.O. N.443/01

NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE

			DATA	FIRMA	
IL RESPONSABILE DEI LAVORI (ai sensi dei del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).		Ing.	E. BIANCHINI	06/2010	
Incaricato con lettera	RFI-DIN.DPI.EO.TA\A0011\PI\2010604 del 30.06.2010				
Emessa da	Referente di progetto			DATA	FIRMA
IL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE in materia di sicurezza (ai sensi D.Lgs.81/08 e s.m.i.)		Ing.	C. GUALTIERI	Giugno 2010	
Incaricato con lettera	AND.TO.0036883.10.U del 30.06.2010				
Emessa da	Responsabile dei lavori				

PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

SCALA:

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA / DISCIPLINA	PROGR.	REV.
D040	00	R	53	PU	SZ0001	001	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	Emissione esecutiva	C. GUALTIERI	Giugno 2010	D. TESTA	Giugno 2010	M. DELLA VEDOVA	Giugno 2010	P. LINETTI Giugno 2010

File: T7P1 02 R 16 PH ES0002 001 A.doc n. Elab.:



Questo progetto è cofinanziato dalla Comunità Europea

INDICE

1. INTRODUZIONE -----	3
2. DESCRIZIONE DELL'OPERA -----	4
2.1. Attività preliminari -----	11
2.1.1. <i>Bonifica ordigni bellici</i> -----	11
2.1.2. <i>Predisposizione dei cantieri</i> -----	18
2.2. Opere d'arte e manufatti principali (ponti, viadotti, ...) -----	21
2.3. Gallerie -----	27
2.4. Fabbricati tecnologici -----	37
2.5. Opere d'arte idrauliche -----	40
2.6. Opere di sostegno -----	42
2.7. Rilevati ferroviari -----	45
2.8. Armamento -----	47
2.9. TE e LFM -----	54
2.10. Segnalamento e TLC -----	63
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO -----	70
3.1. Aspetti idrogeologici -----	70
3.2. Aspetti geotecnici -----	75
4. LOCALIZZAZIONE ED ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE -----	79
4.1. Individuazione delle aree -----	79
4.2. Cantiere base -----	80
4.3. Cantieri operativi o industriali -----	82
4.4. Cantieri logistici -----	82
4.5. Aree tecniche e di lavoro -----	83
4.6. Viabilità di cantiere -----	91
4.6.1. <i>Caratteristiche della viabilità di cantiere</i> -----	93
4.6.2. <i>Piste di cantiere e viabilità interna</i> -----	93

4.6.3.	<i>Recinzioni e cancelli pedonali e carrabili</i>	94
4.7.	Approvvigionamento e movimentazione materiale	95
4.8.	Conformità e manutenzione delle macchine	95
5.	IL CANTIERE E L'AMBIENTE ESTERNO	97
5.1.	Rischi trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere	97
5.1.1.	<i>Residuati bellici inesplosi</i>	97
5.1.2.	<i>Traffico veicolare esterno</i>	97
5.1.3.	<i>Sottoservizi interferenti</i>	97
5.1.4.	<i>Agenti atmosferici</i>	100
5.2.	Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno	101
5.2.1.	<i>Presenza del cantiere</i>	101
5.2.2.	<i>Produzione di inquinamento acustico - vibrazioni</i>	102
5.2.3.	<i>Produzione di polveri</i>	102
5.2.4.	<i>Produzione di fumi - gas - vapori</i>	103
5.2.5.	<i>Produzione di rifiuti</i>	103
5.2.6.	<i>Traffico</i>	103
6.	PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO	106
6.1.	Analisi del programma lavori – Identificazione fasi lavorative critiche – Prescrizioni di coordinamento	106
6.2.	Coordinamento delle imprese coinvolte nell'appalto	107
6.3.	Riunioni di coordinamento	109
7.	SVILUPPO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	111
8.	ALLEGATO A - ESTRATTO DELLA SPECIFICA TECNICA AZIENDALE PER LA REDAZIONE DEL PSC/FA	118

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 3 di 144

1. INTRODUZIONE

Le opere rientrano nel campo di applicazione del D.Lgs.81/08, così come modificato dal D.Lgs.106/09. Il Committente delle opere è RFI S.p.A., la quale ha affidato alla società Italferr S.p.A. l'incarico di progettazione preliminare.

L'obiettivo del presente documento è quello di fornire un riferimento tecnico/procedurale/organizzativo per la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e la predisposizione/redazione del Fascicolo dell'Opera relativo al progetto in esame.

Per quanto sopra esposto il presente documento non è da ritenersi a tutti gli effetti un PSC per come indicato dal D.Lgs.81/08 e s.m.i., ma definisce esclusivamente delle prime indicazioni e disposizioni al fine di impostare ed instradare la redazione del PSC stesso ((come definito dal "Codice dei contratti pubblici"D.Lgs.163/2006 art.164 – All.XXI Sez.I), e come tale non può sostituirlo.

Nel presente documento saranno, tra l'altro, fornite indicazioni sulla definizione degli oneri della sicurezza durante la fase di redazione del PSC.

2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

La Nuova Linea Torino Lione (NLTL) consta di tre tratte: la parte francese, totalmente in territorio della Francia, dall'agglomerato urbano di Lione a Saint-Jean-de-Maurienne, affidata a Réseau Ferré de France (RFF), la Parte Comune italo-francese che termina in corrispondenza del Sito di Sicurezza di Chiusa S. Michele di competenza della Lyon Turin Ferroviare (LTF) e la Tratta Nazionale, di competenza di Rete Ferroviaria Italiana (RFI) che prosegue fino all'allaccio con la linea AV/AC TO-MI in prossimità di Settimo Torinese.

Il tracciato della Tratta Nazionale si sviluppa in un tratto iniziale di galleria artificiale di lunghezza circa 1,1 km quindi di ulteriori circa 14,5 km in galleria naturale, superando S. Ambrogio e ponendosi all'esterno dell'edificato sotto l'area agricola tra il Fiume Dora e la Linea Storica (LS).

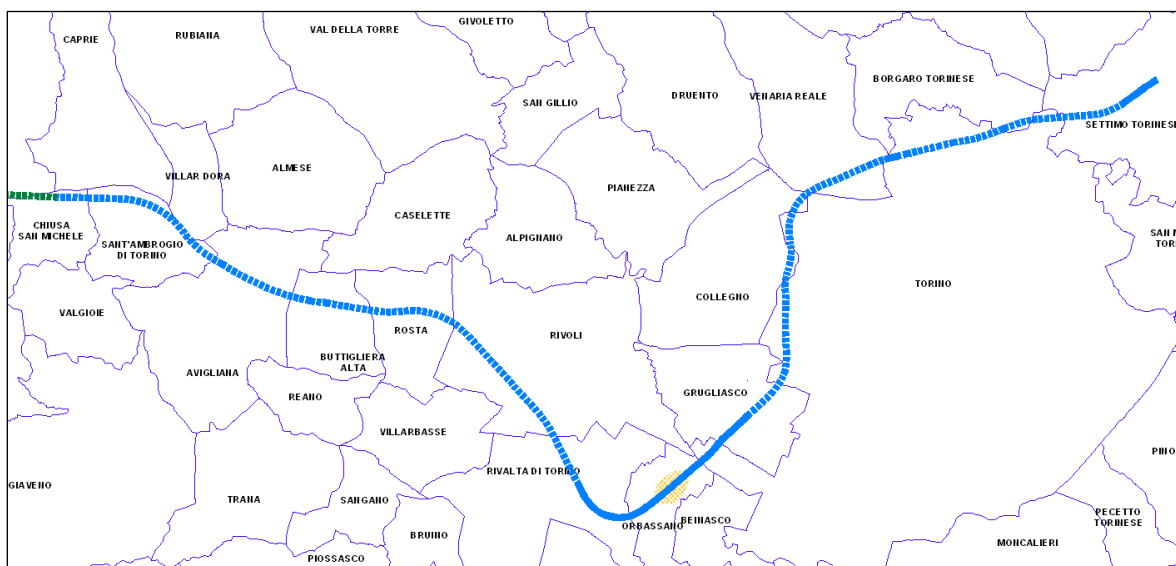


Figura 1 Planimetria del tracciato della NLTL e territori comunali attraversati

Prosegue in galleria riportandosi sotto il sedime della LS prima di Avigliana; tra Avigliana e il Comune di Buttigliera Alta si realizza un'interconnessione con la LS tramite due tratti in galleria che si diramano in direzione Est-Ovest dalle canne principali della NLTL, salgono in superficie verso Ovest ed escono allo scoperto oltre la frazione di Ferriere verso Avigliana, affiancandosi al sedime della LS. La progettazione preliminare sviluppata non contempla la

progettazione della possibile fermata FM3 relativa al servizio metropolitano in Avigliana – Buttigliera Alta.

La galleria naturale di circa 14,5 km procede nel Comune di Rosta e Rivoli; quindi, per i successivi circa 2,9 km verso Orbassano, la NLTL si sviluppa in galleria artificiale con basse coperture nel solco del possibile corridoio infrastrutturale della “Tangenziale di Rivoli” e della “Circonvallazione di Rivalta” come dalle ipotesi di unico corridoio infrastrutturale proposto dalla Provincia di Torino. La velocità di progetto si mantiene a 220 km/h.

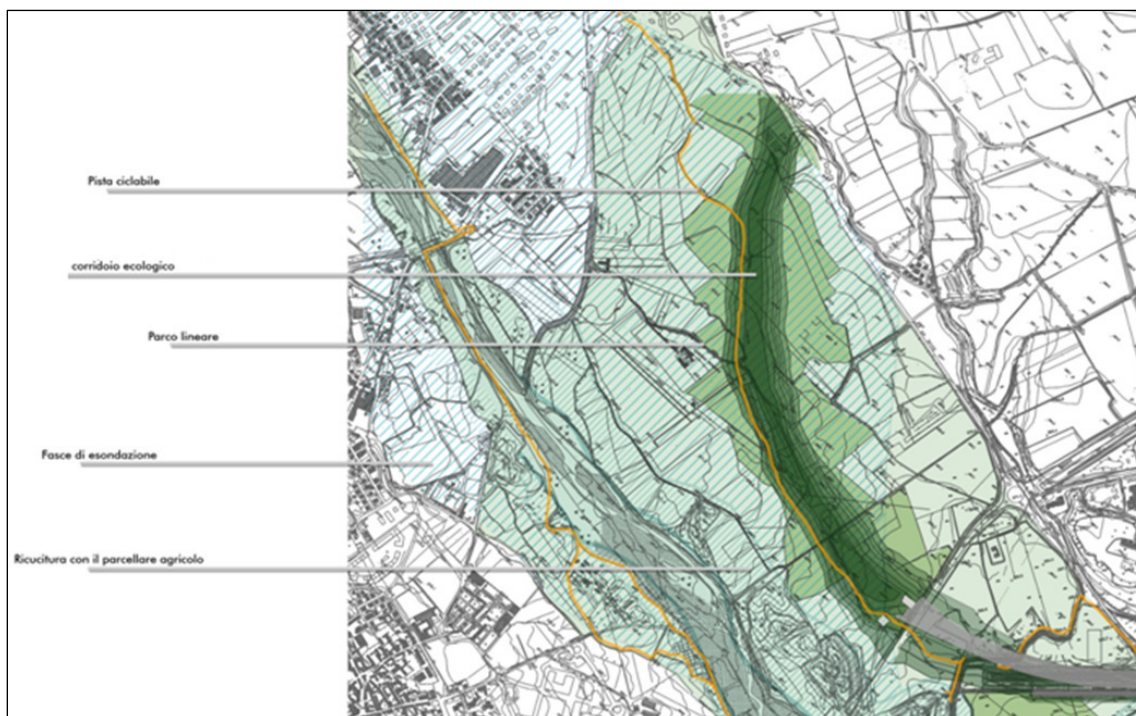


Figura 2 Lo scalo di Orbassano: entrata in Orbassano con duna

La linea risale oltre il piano campagna accanto all’abitato di Rivalta e attraversa l’area del futuro Parco del Sangone per circa 1,9 km nei quali si prevede il ricoprimento della struttura scatolare ferroviaria con l’utilizzo in loco del materiale di scavo della collina morenica. Con il ricoprimento della linea e la sistemazione a parco della nuova altimetria, la NLTL esce allo scoperto soltanto in prossimità dell’esistenti aste di manovra, estremità Sud dello scalo di Orbassano. Il nuovo assetto volumetrico del terreno è in grado di ospitare una sovrastante viabilità pedonale (con belvedere), una viabilità ciclabile o veicolare a bassa velocità per la fruizione del parco, con connessione diretta alla stazione ipogea “San Luigi” della linea FM5.

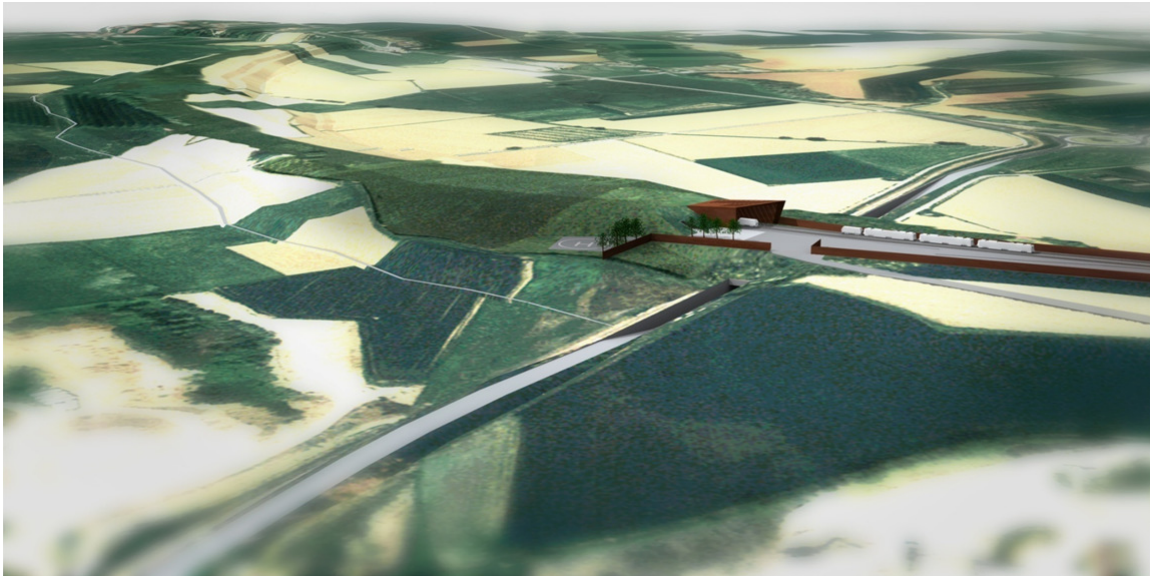


Figura 3 Duna artificiale all'ingresso da Sud dello Scalo di Orbassano

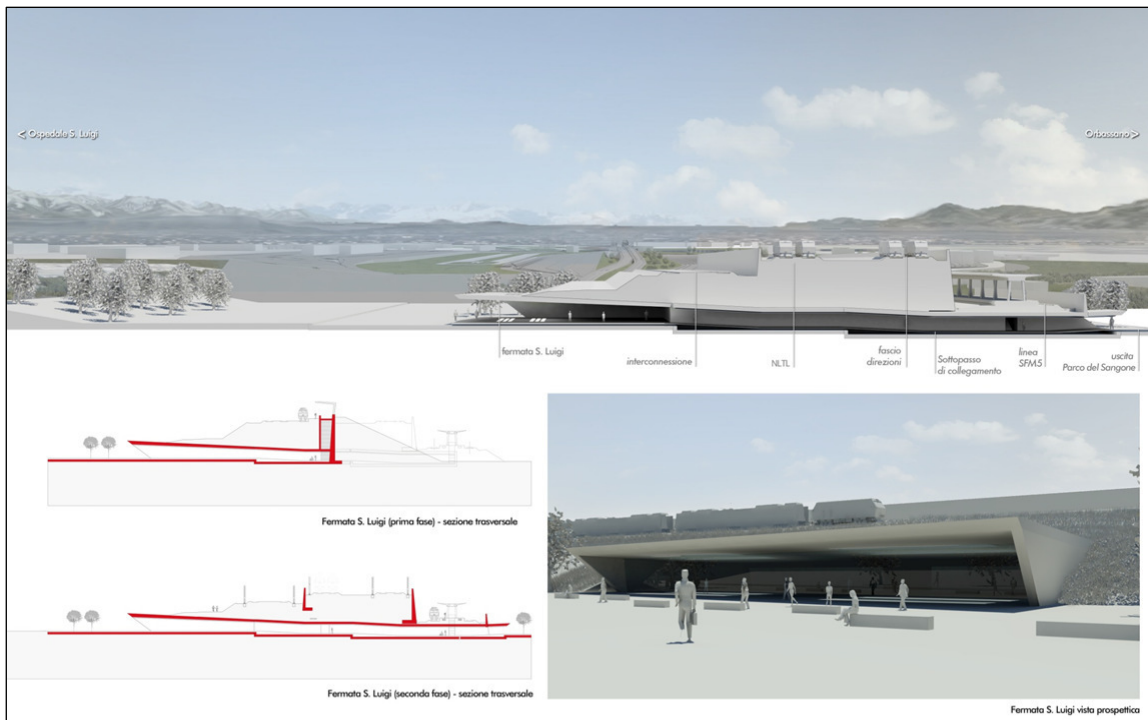


Figura 4 Fermata San Luigi FM5

Per i successivi circa 4,9 km la linea rimane in superficie per consentire la realizzazione del sistema dei collegamenti ferroviari con lo scalo di Orbassano.

Le aree dello scalo vengono riqualificate nell’ottica di perseguire un miglioramento continuo delle performance energetiche, sociali e paesaggistiche.

È prevista una riorganizzazione ed un rightsizing dello scalo. Nelle aree “liberate” dal riordino delle aree ferroviarie, anche nell’ottica della sostenibilità ambientale, è ipotizzata la realizzazione di un parco fotovoltaico di 8 ettari con l’inserimento di una serie di elementi fotovoltaici con una superficie di 15000 mq.

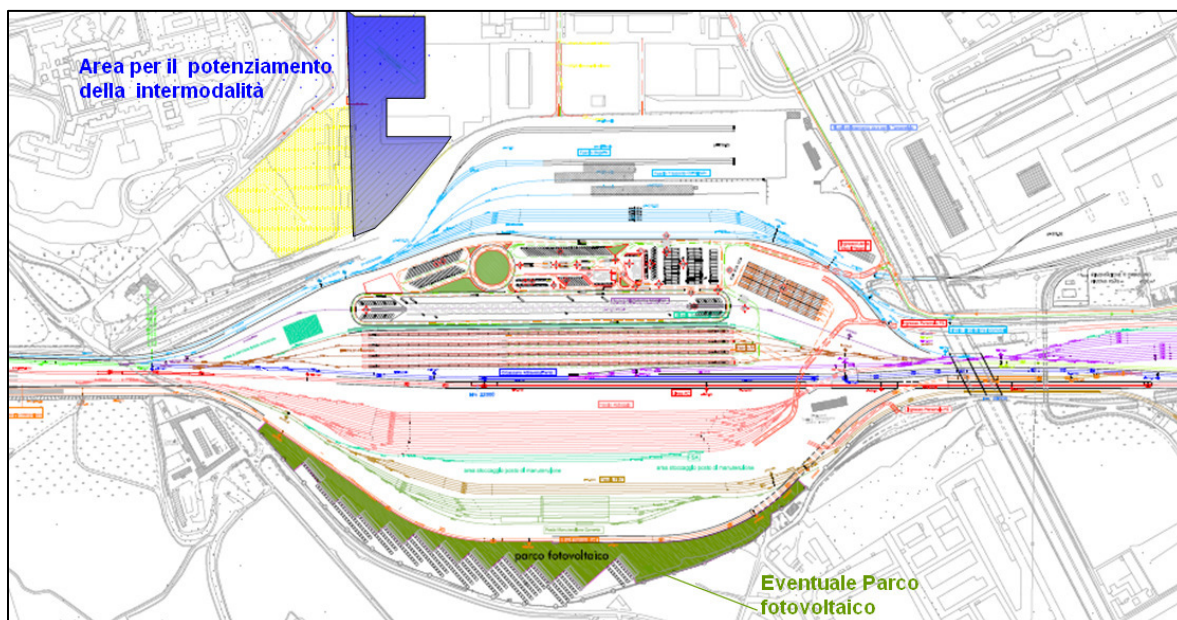


Figura 5 Lo scalo di Orbassano: sistema delle opportunità ambientali e territoriali

La NLTL si eleva a quota superiore al piano campagna all’interno dello scalo per consentire la movimentazione dei treni dal Fascio Sosta al Fascio Appoggio dello scalo senza alcuna interferenza con la circolazione della NLTL. Successivamente si realizza un’ulteriore opera di scavalco per consentire il passaggio dei binari metropolitani. È prevista la realizzazione di un modesto viadotto di lunghezza massima pari a circa 280 m in corrispondenza dell’attraversamento della tangenziale di Torino, che sarà quindi superata su diversi livelli altimetrici.

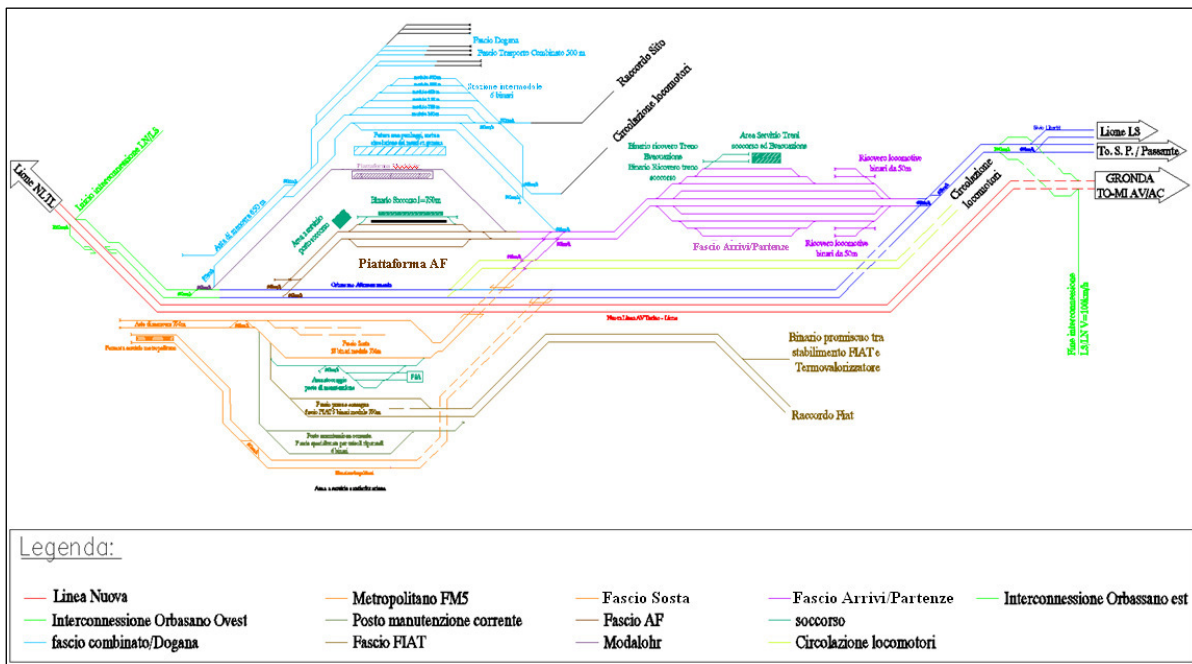


Figura 6 Nuovo impianto di Orbasasso: piano schematico

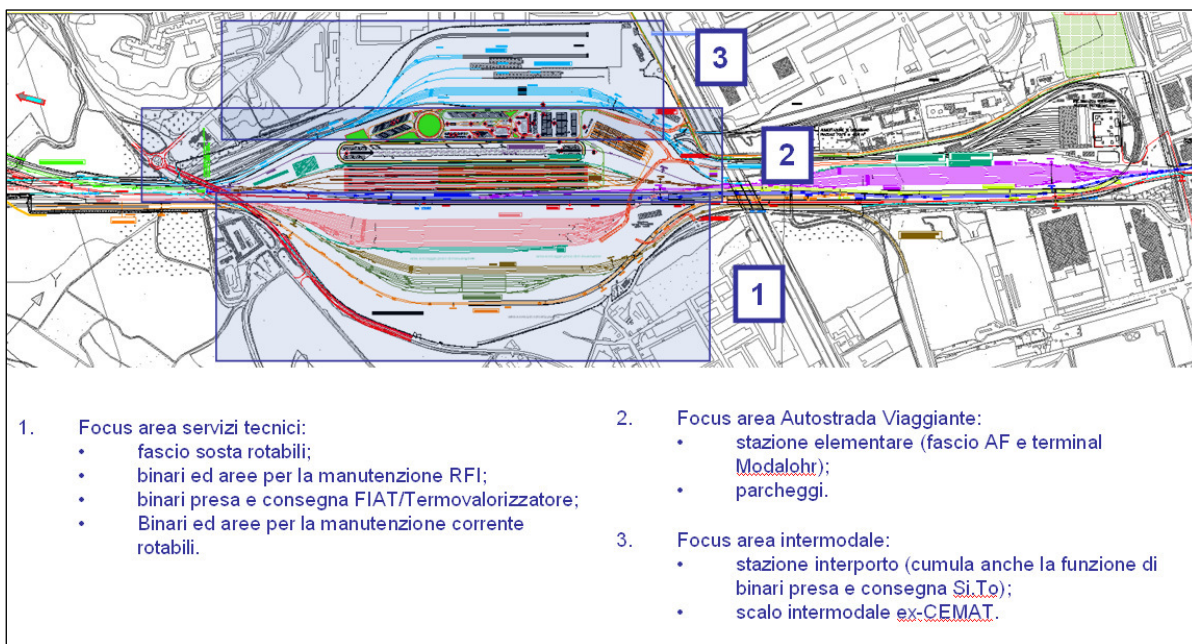


Figura 7 Nuovo impianto di Orbasasso: funzionalità principali previste

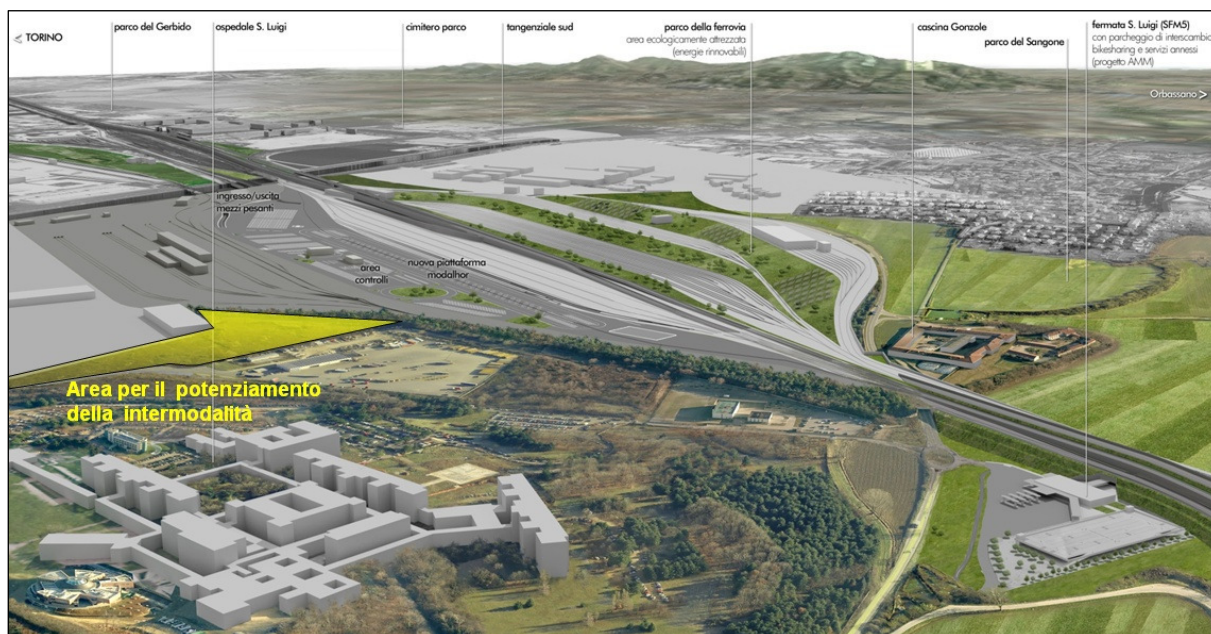


Figura 8 Lo scalo di Orbassano: ricostruzione prospettica con vista da nord-ovest

All'uscita dello scalo in corrispondenza della S.P. del Gerbido la linea NLTL (treni merci) si immerge sotto la superficie con galleria artificiale per circa 2,4 km. La LS invece procede in superficie e i treni passeggeri a Bivio Pronda/San Paolo si collegano alla LS del nodo di Torino, dove poi entreranno nel "passante ferroviario".

Dopo l'interramento della NLTL, dalla LS si diramano due bracci di interconnessione che si interrano e si conetteranno in sotterraneo alla NLTL, che collegano lo scalo (per i treni merci che vi hanno fatto operato) con la Gronda.

La gronda merci quindi continua in sotterraneo inserendosi sotto Corso Marche e realizzando un unico corridoio infrastrutturale col Nuovo Asse Stradale di Corso Marche (Progetto SITI) in galleria naturale profonda. Tale galleria ha sviluppo di circa 15,3 km fino a Settimo Torinese.

La linea supera in sotterraneo il fiume Dora Riparia ponendosi sotto la direttrice della Tangenziale e sottoattraversando anche il torrente Stura di Lanzo, emergendo dopo circa 0,6 km di galleria artificiale per innestarsi in superficie per un tratto di 0,7 km con la linea AV/AC Torino Milano in prossimità di Settimo Torinese alla progressiva km 44+350, dove termina l'intervento relativamente all'infrastruttura e agli impianti.

A valle di tale progressiva, sulla linea AV/AC Torino Milano è stato posizionato il marciapiede del Posto di Soccorso, quindi l'intervento totale termina alla progressiva km 45+720.

La tipologia delle gallerie è a doppia canna, la velocità di progetto è pari a 220 km/h, con velocità ridotte 160 km/h all'ingresso dello scalo di Orbassano e 120 Km/h in corrispondenza dell'imbocco del corridoio di corso Marche; il raggio minimo del tracciato è 1000 m in corrispondenza di Bivio Pronda/San Paolo e la pendenza massima è del 12 ‰ per i treni passeggeri. E' presente un breve tratto con il 15 ‰ in corrispondenza della risalita a Settimo Torinese per i treni merci della Gronda, che come verificato attraverso simulazioni, non determina, a causa della brevità della rampa, problematiche di prestazione dei treni merci.

La lunghezza totale della Tratta Nazionale, in termini infrastrutturali e impiantistici, è di circa 44,3 km, di cui circa 38,7 km in galleria e circa 5,6 km allo scoperto. Dei 38,6 km di galleria circa 30 km sono in galleria naturale (a foro cieco, scavate con TBM) e circa 8,6 km in galleria artificiale (realizzate col Metodo Milano e struttura a paratie e solettoni).

I Comuni della Provincia di Torino, interessati dal passaggio della Tratta Nazionale, sono: Chiusa San Michele, Sant'Ambrogio di Torino, Avigliana, Buttigliera Alta, Rosta, Rivoli, Rivalta, Orbassano, Grugliasco, Collegno, Torino, Venaria Reale e Settimo Torinese.

I limiti di batteria tra la Tratta Nazionale (RFI) e la Parte Comune (LTF) sono:

- per OOCC e SF: a decrescere sino a pk 84+101
- per IS + LdC: a decrescere sino a pk 85+100 (precisamente segnali di protezione dell'impianto IS e relativo sezionamento)
- per Imp. Meccanici e TLC: a decrescere sino a fabbricato Impianti Meccanici di Chiusa S. Michele incluso. Il fabbricato è a cura della Tratta Nazionale. La Parte Comune predispone la vasca per l'antincendio.

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 11 di 144

2.1. Attività preliminari

2.1.1. Bonifica ordigni bellici

In ragione delle opere in progetto si distinguono tre diverse tipologie d'intervento di bonifica:

- tutte le aree interessate da lavori di qualunque tipo, comprendendosi tra queste anche quelle di cantiere e piste di servizio, saranno soggette a bonifica di tipo superficiale con garanzia fino ad 1.00 m di profondità, e comunque con la metodologia prevista dal Genio Militare competente;
- aree interessate da lavori di adeguamento del rilevato esistente; aree interessate da rilevati provvisori per deviazioni stradali; aree interessate da rilevati definitivi (per viabilità e/o parcheggi) con relative zone marginali (calette e fossi di guardia): tutte le predette aree verranno sottoposte a bonifica profonda mediante trivellazione fino alla profondità di 3.00 m con garanzia 4.00m e comunque pari alla profondità del foro, e comunque con limiti e metodologie prescritti dal Genio Militare competente;
- aree interessate da scavi profondi per gallerie artificiali di linea, aree interessate da scavi profondi per trincee libere o con muri, aree interessate da scavi profondi per spalle viadotti, sottovia, collettori di recapito acque di piattaforma ferroviaria: per tutte le predette aree si rende necessaria una bonifica profonda con garanzia fino al piano di imposta delle opere con le seguenti due limitazioni: la profondità massima di indagine non sarà superiore a 7.00 m con garanzia 8.00 m dal piano campagna originario; nel caso in cui dovessero essere presenti, nell'ambito dei primi 5.00 m dal p.c., banchi rocciosi o masse compatte, esse costituiranno il limite di indagine di bonifica.

La metodologia e prescrizioni sono comunque dettate dal Genio Militare competente.

Le quantità previste sono le seguenti:

- bonifica superficiale 158.050 mq
- bonifica profonda fino a 3 mt 151.500 mq
- bonifica profonda fino a 7 m 4.100 mq
- bonifica subacquea 2.450 mq

In caso di ritrovamento di ordigno, o sospetto tale, deve essere immediatamente informato il responsabile dei lavori di bonifica e adottate tutte le misure di sicurezza necessarie mediante la segnalazione del punto di ritrovamento con gli appositi segnali.

Sul luogo del rinvenimento deve essere presente il solo personale specializzato.

Nel caso in cui un oggetto sia rinvenuto, devono essere adottate le necessarie cautele per evitare lo stazionamento od il transito di persone all'interno dell'area delimitata a rischio. In caso di accertata presenza di ordigno, il responsabile della Ditta specializzata deve stabilire il suo grado di pericolosità e se è possibile la sua rimozione per il collocamento in apposita riservata. Se l'ordigno rinvenuto non è rimovibile o sia troppo rischiosa la sua rimozione, devono essere immediatamente collocati i segnali di pericolo e avvertita l'Autorità di Pubblica Sicurezza per i provvedimenti di evacuazione e sorveglianza della zona.

L'Appaltatore dovrà produrre tutta la documentazione relativa all'idoneità dell'impresa che eseguirà la BOB secondo quanto disposto dal Genio Militare e garantire la presenza durante tutto l'arco della giornata lavorativa di un assistente tecnico BCM che dovrà eseguire il riconoscimento degli ordigni bellici eventualmente ritrovati e stilare il relativo rapporto di rinvenimento.

Approfondimenti e schemi

La bonifica di superficie consiste nella prima ricerca strumentale (senza soluzione di continuità sulle aree interessate), localizzazione e rimozione di ordigni e/o masse ferrose fino ad 1 m di profondità dal piano esplorato, per i casi sotto riportati.

viadotti
gallerie artificiali
cavalcaferrovia
sottopassi
ponti
tombini

La bonifica di profondità con fori a 3m a partire dal piano campagna (*perforazione arrestabile in caso di rifiuto per presenza di roccia e/o ghiaia compatta e/o argilla compatta*), da applicare su tutte le aree in cui verranno eseguiti scavi superiori a 1m e fino a 3m, e dove verranno costruite opere a carattere permanente.

La bonifica consisterà nella ricerca strumentale, localizzazione e rimozione di ordigni e/o reperti metallici, attraverso l'indagine del sottosuolo, con perforazioni eseguite su maglia 2.80x2.80 m, spinte fino alla profondità di 3 m dal p.c. e garanzia strumentale fino a 4 m di profondità.

Ai fini del computo la bonifica sarà espressa in metri-lineari di perforazione applicando la seguente formula:

mq di area da bonificare : maglia perforazioni 2.80x2.80 m = N perforazioni

N perforazioni x 3 m (prof. perforaz.) = ml di perforazione.

Nota: le operazioni sulle dimensioni andranno sempre considerate come multipli di 2.80 e quindi arrotondate per eccesso, ottenendo nel contempo un numero intero di perforazioni.

Nella presente categoria ricadono in particolare le bonifiche per le risoluzioni dei PPSS e per le interferenze idrauliche risolte mediante tombini.

Come poi richiesto dalle prescrizioni del Genio, sotto l'impronta di tutte le opere permanenti stradali e ferroviarie (compresi piazzali) ad esclusione delle mitigazioni ambientali

Nel caso di opere permanenti che richiedano scavi superiori si passerà oviante alle categorie seguenti.

La bonifica di profondità con fori a 5m a partire dal p.c. (perforazione arrestabile in caso di rifiuto per presenza di roccia e/o ghiaia compatta e/o argilla compatta), da applicare su tutte le aree in cui verranno eseguiti scavi superiori a 3m e fino a 5m, e la dove verranno costruite opere a carattere permanente

La bonifica consisterà nella ricerca strumentale, localizzazione e rimozione di ordigni e/o reperti metallici, attraverso l'indagine del sottosuolo, con perforazioni eseguite su maglia 2.80x2.80 m, spinte fino alla profondità di 5 m dal p.c. e garanzia strumentale fino a 6 m di profondità.

Ai fini del computo la bonifica sarà espressa in metri-lineari di perforazione applicando la seguente formula:

mq di area da bonificare : maglia perforazioni 2.80x2.80 m = N perforazioni

N perforazioni x 5 m (prof. perforaz.) = ml di perforazione.

Nota: le operazioni sulle dimensioni andranno sempre considerate come multipli di 2.80 e quindi arrotondate per eccesso, ottenendo nel contempo un numero intero di perforazioni.

Nella presente categoria ricadono prevalentemente gli attraversamenti stradali (sottovia/sottopassi) che, mediamente, presentano profondità di scavo di circa 5m

La bonifica di profondità con fori a 7 m a partire dal p.c. (perforazione arrestabile in caso di rifiuto per presenza di roccia e/o ghiaia compatta e/o argilla compatta), da applicare su tutte le aree in cui verranno eseguiti scavi superiori a 5 m.

La bonifica consisterà nella ricerca strumentale, localizzazione e rimozione di ordigni e/o reperti metallici, attraverso l'indagine del sottosuolo, con perforazioni eseguite su maglia 2.80x2.80 m, spinte fino alla profondità di 7m dal p.c. e garanzia strumentale fino a 8 m di profondità.

Ai fini del computo la bonifica sarà espressa in metri-lineari di perforazione applicando la seguente formula:

mq di area da bonificare : maglia perforazioni 2.80x2.80 m = N perforazioni

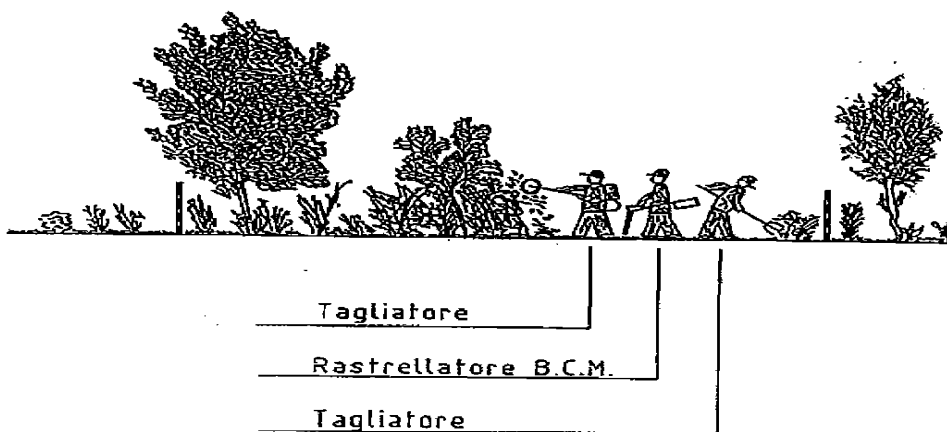
N perforazioni x 7 m (prof. perforaz.) = ml di perforazione.

Nota: le operazioni sulle dimensioni andranno sempre considerate come multipli di 2.80 e quindi arrotondate per eccesso, ottenendo nel contempo un numero intero di perforazioni.

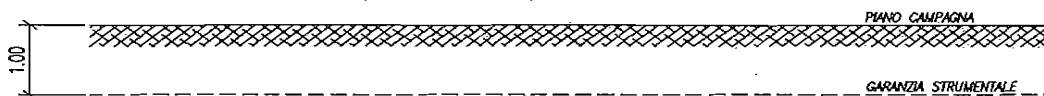
Nella presente categoria ricadono quindi tutte le opere di fondazione di tipo profondo, gli scavi per le maggiori GA presenti sulla linea e i tratti di rilevato in cui sono previsti consolidamenti profondi con pali ad elica.

Inoltre ricadono in tale categoria le fondazioni su pali dei tralicci ad alta tensione, i tratti di imbocco delle GN con coperture inferiori a 7m, i tratti delle GN dove sono previsti consolidamenti dall'alto.

TAGLIO VEGETAZIONE
ERBACEA ED ARBUSTIVA



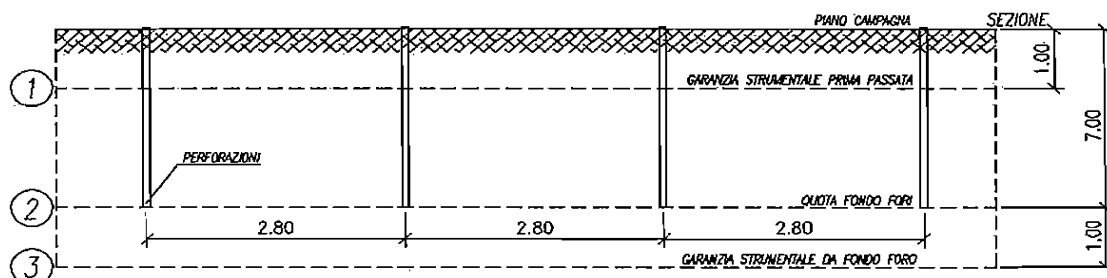
BOB A) SCHEMA TIPOLOGICO PER BONIFICA SUPERFICIALE SINGOLA PASSATA H=1m



NOTA:

DOPO L'EFFETTUAZIONE DELLA BONIFICA DI SUPERFICIE E' AMMESSO LO SCOTICO < 1m, CON RIPORTO DI MATERIALE CHE RIPRISTINI L'ORIGINALE PIANO CAMPAGNA.

BOB D- SCHEMA TIPOLOGICO PER BONIFICA SUPERFICIALE SEGUITA DA BONIFICA PROFONDA CON PERFORAZIONI H=7m

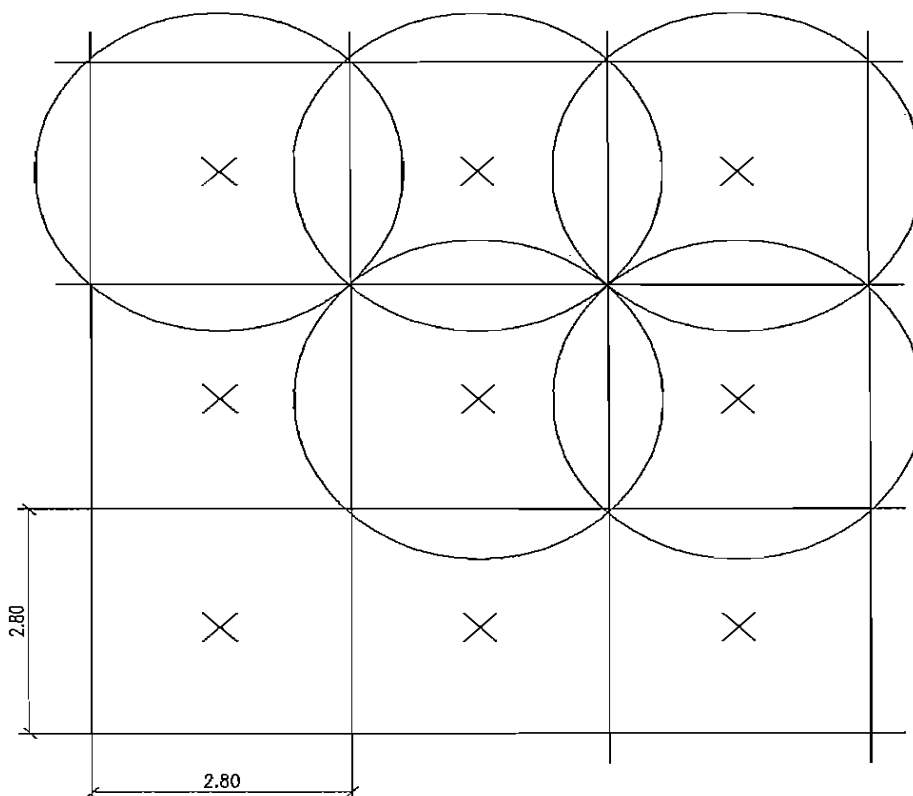


- ① PROFONDITA' DELLA GARANZIA STRUMENTALE DI AGIBILITA' DOPO LA PRIMA PASSATA
- ② PROFONDITA' MASSIMA RAGGIUNTA DALLE VARIE PERFORAZIONI
- ③ PROFONDITA' DELLA GARANZIA DI AGIBILITA' DOVUTA ALLA SENSIBILITA' DELLA APPARECCHIATURA ELETTRONICA DI RICERCA

× VERTICALE DELLE PERFORAZIONI

MAGLIA ORTOGONALE

PIANTA



Alcune prescrizioni per l'attività di bonifica ordigni bellici

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Tutte le attività legate alla suddetta fase preliminare dei lavori dovranno essere effettuate nel rispetto delle prescrizioni della direzione competente del Genio Militare e dovranno essere eseguite da Impresa specializzata.
- Le misure di sicurezza che i lavoratori dell'Impresa esecutrice dovranno adottare saranno contemplate in un apposito Piano Operativo di Sicurezza, che la stessa dovrà sottoporre all'approvazione del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.
- Al fine di prevenire ogni rischio per gli operatori coinvolti, le attività di bonifica dovranno essere svolte preliminarmente ad ogni altra attività.
- Le aree da bonificare dovranno essere chiaramente delimitate e su di esse dovrà essere impedito il transito e la sosta a persone estranee ai lavori.
- I mezzi d'opera e di trasporto dovranno essere in perfetta efficienza tecnica.
- Si dovrà preventivamente procedere al taglio della vegetazione o alla rimozione di superfetazioni nel caso queste dovessero ostacolare la corretta esecuzione delle attività di bonifica.
- Le perforazioni della bonifica profonda dovranno svilupparsi a partire dal perimetro dell'area interessata, in modo tale da garantire una fascia di sicurezza lungo il perimetro stesso.
- Prima di procedere alle successive fasi di lavorazione sulle aree bonificate, l'Impresa esecutrice dovrà trasmettere una dichiarazione di avvenuta bonifica all'Impresa appaltatrice nella persona del Responsabile di Cantiere e per conoscenza al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 18 di 144

2.1.2. Predisposizione dei cantieri

La predisposizione dei Cantieri avverrà secondo distinte fasi operative.

Al termine dei lavori, per quanto riguarda lo smobilizzo dei cantieri ed il ripristino delle aree interessate, i prefabbricati e le installazioni saranno rimossi e si procederà al ripristino dei siti, salvo che per le parti che resteranno a servizio della linea nella fase di esercizio. La sistemazione degli stessi sarà concordata con gli aventi diritto e con gli enti interessati e comunque in assenza di richieste specifiche si provvederà al ripristino, per quanto possibile, come nello stato ante operam.

Alcune prescrizioni per la predisposizione dei cantieri

Rischi specifici

- Schiacciamento per caduta di materiali a causa della rottura delle funi o delle catene dei mezzi di sollevamento durante la movimentazione dei carichi
- Investimenti da parte delle macchine operatrici durante la movimentazione di materiali
- Investimenti connessi alla ristrettezza degli spazi di manovra dei mezzi
- Ribaltamento dei mezzi di sollevamento per sovraccarico, per sbilanciamento durante la traslazione di carichi
- Lesioni dorso lombari per il sollevamento manuale non corretto dei carichi

Misure di prevenzione

- Scegliere il mezzo di sollevamento (autogru o autocarro con gruetta) ed il sistema d'imbracatura più idoneo in funzione del peso e delle dimensioni del carico controllando la targa che indica la portata massima sollevabile omologata per il mezzo
- Utilizzare funi e catene in perfette condizioni senza apporre modifiche o improvvisare giunti con spezzoni diversi
- Vietare la sosta ed il transito di persone e mezzi nella zona interessata dal sollevamento e trasporto dei materiali ed apparecchiature
- Controllare l'esito delle verifiche trimestrale per le funi di sollevamento e l'integrità dei ganci dei mezzi di sollevamento
- Collocare dentro cassoni o cestoni tutti i materiali che possano sfilarsi dall'imbracatura

- Delimitare l'area di scarico mediante recinzioni mobili, affiggere la cartellonistica di divieto di sosta nel raggio d'azione delle macchine e vietare la presenza dei non addetti ai lavori
- Segnalare, mediante dispositivi acustici e luminosi, l'operatività dei mezzi meccanici,
- Controllare che il terreno sia ben consolidato prima di iniziare le lavorazioni con mezzi pesanti
- Manovrare il carico solo dopo che il mezzo di sollevamento sia stabilizzato e con peso distribuito su piastre di ripartizione
- Segnalare la presenza di buche o dossi che possono essere causa di caduta
- Tracciare e delimitare i percorsi carrabili per i mezzi operativi separati dai percorsi pedonali
- Affiggere la cartellonistica indicante il limite di velocità di 10 km da rispettare nelle aree di cantiere
- Nel caso di movimentazione con autogru i carichi dovranno essere mantenuti in posizione molto vicina al terreno e con braccio rientrato al massimo
- Avvalersi di mezzi meccanici ausiliari per la movimentazione dei carichi superiori a 30Kg o di difficile presa o ingombranti oppure, in assenza di tali mezzi, effettuare l'operazione di sollevamento almeno in due persone
- Le aree di cantiere dovranno essere preventivamente picchettate e delimitate e, successivamente, segregate con le recinzioni prescritte per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- All'esterno del cantiere dovrà essere disposta segnaletica conforme a quanto prevede il Codice della Strada ed indicante la presenza del cantiere, il transito dei mezzi di lavoro ed il divieto di accesso ai non addetti.
- Eventuali lavori di movimentazione di terre andranno preceduti dalla bagnatura delle superfici, per limitare il sollevamento di polveri.
- L'approvvigionamento dei materiali con mezzi gommati genera un incremento minimo dei flussi abituali di traffico. Il flusso è generalmente coincidente con le strade statali e comunali. È opportuno porre attenzione alla regolamentazione del traffico; dovranno essere rispettati gli orari comunali relativamente alle operazioni di carico e scarico e dovrà essere predisposta, previa autorizzazione della Polizia Municipale, la segnaletica di avvertimento della presenza di mezzi di cantiere in entrata ed uscita, in prossimità degli accessi prospicienti le strade pubbliche.

- E' necessario organizzare un programma degli approvvigionamenti dei materiali e dell'arrivo dei mezzi d'opera in modo da somministrare solo quelli necessari allo svolgimento dei lavori nel rispetto dei tempi dettati dal cronoprogramma lavori.

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 21 di 144

2.2. Opere d'arte e manufatti principali (ponti, viadotti, ...)

La tratta in oggetto prevede la realizzazione di diverse opere d'arte significative.

Alcune prescrizioni per la realizzazione di viadotti e ponti

Rischi specifici

- Ribaltamento delle macchine (ad.es. durante la trivellazione dei pali, durante le fasi di scavo, ecc.) per cedimento del terreno.
- Caduta dall'alto durante le lavorazioni di finitura delle parti sporgenti dell'impalcato (posa parapetti, barriere, ecc.).
- Caduta di materiali dall'alto sulla sede sottostante.
- Urti, colpi, impatti durante le fasi di varo/rimozione.
- Schiacciamento per investimento da materiali movimentati (travi di impalcato, traversine, ecc.).
- Franamenti, smottamento, cedimenti durante gli scavi.
- Rischi di caduta in piano o dall'alto, per aperture e scavi lasciati aperti, senza alcuna indicazione di pericolo o con metodi di copertura diversi non noti a tutti i presenti; per impropria sistemazione di piste o sentieri utilizzati, in comune da tutti gli Appaltatori.
- Collisione tra mezzi d'opera o investimento degli addetti operanti in postazioni fisse, a causa di eventuali ristretti spazi di manovra o di condizioni meteorologiche sfavorevoli.

Misure di prevenzione

- Durante le lavorazioni comportanti l'utilizzo di macchine operatrici (come autogrù e macchine per i pali) è necessario verificare che il raggio d'azione dei bracci o delle macchine stesse non possa invadere, a causa di una errata manovra, la sagoma viaria delle rampe di cantiere, considerando il carico da movimentare e l'eventuale massima oscillazione dei bracci meccanici. In ogni caso, è necessario assistere le operazioni con l'ausilio di uomini a terra.

- L'Appaltatore provvederà ad informare i propri addetti ed i fornitori esterni circa le variazioni di fasi che comportino cambiamenti della viabilità interna ed esterna di cantiere, gli accessi utilizzabili e le procedure da seguire.
- Prima di procedere al posizionamento dei macchinari verificare mediante sopralluoghi e, se necessario mediante prove di carico, l'effettiva portanza e compattezza del terreno. In ogni caso dovranno essere utilizzati gli stabilizzatori degli automezzi e, laddove necessario, piastre metalliche per ripartire il carico e le sollecitazioni su una superficie più ampia.
- Effettuare le operazioni di varo o realizzazione dell'impalcato sotto il diretto controllo e la direzione del capocantiere.
- Nominare un preposto a terra avente esclusivamente funzione di evitare il transito di personale al di sotto dell'area corrispondente alla luce dell'impalcato durante le fasi di varo o realizzazione dell'impalcato.
- Disporre mantovane parasassi o parapetti antiribaltamento lungo i bordi del cavalcavia onde evitare la caduta di materiali dall'alto durante le operazioni di finitura. Particolare attenzione va posta per le lavorazioni che avvengono in prossimità del vuoto (montaggio di protezioni, verniciatura di parti sporgenti, ecc.); in tali circostanze è necessario utilizzare dispositivi di protezione individuale quali imbracature di sicurezza e di arresto del tipo omologato dal Ministero dell'Interno. Le imbracature saranno agganciate a cavi tesati o a golfari saldati o affogati in strutture fisse.
- Per la protezione di caduta dall'alto sia di addetti che di materiali dovranno essere previste delle mantovane in corrispondenza dell'intera campata dell'impalcato.
- Delimitare le aree prospicienti gli scavi aperti con parapetti in legno muniti di tavola fermapiede.
- Qualora si dovesse rilevare il rischio di inondazione delle aree di lavoro si dovranno immediatamente sospendere i lavori e provvedere all'allontanamento degli addetti. I lavori potranno riprendere solo dopo che sia stato effettuato un sopralluogo per verificare l'integrità delle opere provvisorie, quali i sostegni degli scavi, la stabilità dei terreni dove si posizioneranno le macchine operatrici, ecc.
- Durante la realizzazione delle paratie di pali delimitare i piani di lavoro con parapetti, o new jersey da disporre sul ciglio prospiciente il pendio, a protezione dell'incolumità degli addetti alle lavorazioni a terra.

- Le aree sottostanti i piani di lavoro per le paratie di pali dovranno essere segregate con delimitazione in pvc in modo da impedire il transito o la sosta di addetti.
- Gli addetti alla realizzazione della paratia di micropali dovranno evitare di lasciare attrezzature o materiali di risulta sul piano di lavoro predisposto per consentire le operazioni e ricavato mediante sbancamento superficiale e livellamento del terreno scavato.
- Divieto assoluto, per il personale a terra, di transitare o sostare nel raggio d'azione delle macchine operatrici.
- Delimitare l'area di lavoro della perforatrice/trivellatrice con recinzione rimovibile, da spostare in funzione dello sviluppo dei lavori.

Prescrizioni particolari

- Il personale che opera in prossimità della delimitazione del cantiere o che comunque sia esposto al traffico, dovrà indossare indumenti ad alta visibilità di colore arancio o giallo con fasce rifrangenti di colore bianco argento, pantaloni o tuta abbinati al gilet o giubbotto.
- I veicoli operativi, anche se sono fermi per compiere lavori di brevissima durata quali la posa dei corpi illuminanti o della segnaletica stradale, devono essere presegnalati con opportuno anticipo e coadiuvati da movieri.
- Per le lavorazioni che avvengono in prossimità del vuoto (lavorazioni di finitura del cavalcavia, montaggio di protezioni, verniciatura di parti sporgenti, scavi, ecc.) è necessario utilizzare dispositivi di protezione individuale quali reti anticaduta o cinture di sicurezza con dispositivo di arresto del tipo omologato dal Ministero dell'Interno. Le cinture saranno agganciate a cavi tesati od a golfari saldati o affogati in strutture fisse.
- Se la natura del terreno risulta franabile, l'accesso allo scavo sarà consentito solo dopo che siano state eseguite opere di consolidamento e di compattamento del terreno. Per scavi di profondità non superiore ai 2,5m la discesa è autorizzata mediante scale all'italiana provviste di ganci di trattenuta o legature alle estremità superiore e appoggi antiscivolo. Durante l'uso, le scale devono essere sistemate in modo da evitare sprofondamenti nel terreno o sbandamenti e i montanti devono sporgere di almeno 1m oltre il piano di accesso a cui sono appoggiate.
- L'eventuale ristrettezza degli spazi di lavoro e di manovra impone all'Appaltatore un'attenta programmazione dei tempi d'approvvigionamento e smaltimento dei materiali



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE

Prime indicazioni per la stesura del Piano di
Sicurezza e Coordinamento

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
D040	00	R 53 PU	SZ0001 001	A	24 di 144

ed un dettagliato programma delle fasi di lavoro. Tale organizzazione serve ad evitare o limitare la presenza nella stessa area di più mezzi d'opera particolarmente ingombranti.

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 25 di 144

Alcune prescrizioni per l'adeguamento dei sottopassi

Rischi specifici

- Urti, tagli, cesoiamenti per incauto maneggio dei ferri di armatura e delle attrezzature per il getto del cls
- Caduta per intralcio sulle vie di transito dovute alla presenza di cavi di alimentazione di macchine ed attrezzature non sistemate correttamente
- Elettrocuzione per posa cavi elettrici in terreno bagnato
- Rischio di scivolamento e cadute derivanti la natura dei lavori che comporta la formazione di fango lungo i percorsi di lavoro
- Esposizione alle polveri sia cementizie che sollevate dai materiali di riempimento
- Data la presenza di scavi di profondità superiore a 2.00m, dovranno essere posizionati idonei parapetti nelle aree prospicienti gli stessi; nelle zone non immediatamente prospicienti l'area di lavoro dovrà invece essere posta, a debita distanza, una bandella colorata a strisce bianche e rosse e cartelli segnaletici che indichino il pericolo e il divieto di oltrepassare la bandella. I parapetti saranno preferibilmente costituiti da tavole in legno sostenute da pali lignei infissi nel terreno ed avranno un'altezza minima di 1.00m.

Misure di prevenzione

- Per la discesa nello scavo, dovranno essere utilizzate scale trattenute a parti stabili evitando di utilizzare i puntelli di armatura per accedervi.
- Come tutti i cigli di scavo, la fossa dovrà essere recintata con parapetti a norma, in materiali robusti ed ancorati nel terreno affinché essi stessi non rappresentino un pericolo di caduta nello scavo per spinta incauta o per investimento di mezzi operanti comunque nell'area.
- All'interno della fossa è necessario stabilire una zona separata e protetta per il tiro dei materiali riducendo la presenza delle maestranze al numero minimo per eseguire l'operazione in sicurezza.
- L'Appaltatore dovrà fornire a tutti i lavoratori calzature idonee e confortevoli, quali stivali in gomma felpati e con suola antisdrucciolo

- Tutte le opere provvisorie dovranno essere mantenute in perfette condizioni di agibilità mediante la raccolta continua di residui di lavorazione
- I cavi di alimentazione delle attrezzature elettriche dovranno essere schermati e per evitare il rischio di tranciamento dovranno essere ancorati a postazioni sopraelevate.
- I materiali di risulta saranno caricati con uno escavatore a benna rovescia ed allontanati su autocarro.
- La dispersione di polvere sarà contenuta mediante irrorazione sia dei manufatti da demolire che del materiale di risulta e i cassoni degli autocarri coperti con teli di nylon ben fissati alle sponde. Nell'operazione di carico la benna si avvicinerà alla sagoma dell'autocarro quanto possibile allo scopo di accompagnare il materiale all'interno limitando così la formazione di polvere.

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 27 di 144

2.3. Gallerie

Di seguito si riportano, per le attività di realizzazione delle gallerie naturale ed artificiale, con i rischi connessi e le corrispondenti misure di prevenzione. L'analisi è stata sviluppata distinguendo le opere di imbocco e la galleria.

Alcune prescrizioni per la realizzazione degli imbocchi

Rischi specifici per la realizzazione degli imbocchi

- Caduta di massi dai pendii dei due versanti sulle aree di lavoro
- Investimento e schiacciamento per crollo delle opere di sostegno e di consolidamento durante la fase di scavo
- Ribaltamento delle macchine trivellatrici e dei mezzi di cantiere per l'irregolarità del fondo
- Collisione tra mezzi d'opera o investimento degli addetti operanti in postazioni fisse a causa dei ristretti spazi di manovra
- Ferite, lesioni agli arti, cesoiamenti, durante la posa dei tiranti provocate dalla macchina perforatrice
- Impatti, colpi, urti durante la movimentazione dei casseri e del loro assemblaggio
- Lacerazioni per contatto accidentale con gli organi in movimento dei macchinari utilizzati per la movimentazione e posa dei casseri metallici
- Caduta dall'alto dei carpentieri durante la posa dell'armatura della calotta o degli addetti alla realizzazione della superficie esterna prima del ritombamento
- Infezioni epidermiche e irritazioni agli occhi per contatto di sostanze nocive o irritanti
- Ribaltamento degli escavatori nelle fasi di scavo arco rovescio e murette
- Schizzi agli occhi per proiezione di malte cementizie nelle fasi di getto arco rovescio e murette

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 28 di 144

Misure di prevenzione

- Esplorare l'area soprastante i lavori e rimuovere i massi e le pietre a rischio di caduta; provvedere, nei casi più critici, alla sistemazione di reti paramassi
- Effettuare opere di sbancamento e di sistemazione del piano campagna per predisporre un'area di lavoro tale da garantire la stabilità delle attrezzature di perforazione e il sicuro transito dei mezzi d'opera, prima di iniziare le attività di costruzione delle paratie
- Verificare giornalmente la tenuta delle opere provvisorie a sostegno degli scavi
- Mantenere piste di transito ed aree operative in perfette condizioni di fondo per tutta la durata dei lavori e separare la viabilità carrabile da quella pedonale
- Segnalare l'operatività dei mezzi meccanici di scavo mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione
- Regolamentare la movimentazione delle macchine operatrici con cartelli e percorsi prestabiliti
- Divieto assoluto, per il personale a terra, di transitare o sostare nel raggio d'azione della macchina e segnalare con cartellonistica e sbarramenti il divieto di avvicinarsi a meno di 2 m. dai cingoli o dalle ruote
- Delimitare l'area di lavoro della perforatrice con recinzione rimovibile in funzione dei lavori
- Adeguare di volta in volta e fissare adeguatamente il tubo flessibile per l'iniezioni in pressione onde evitare colpi di frusta
- Lavare immediatamente l'epidermide venuta a contatto con la miscela cementizia
- Pulire con pompe od iniettori, funzionanti a bassa pressione, i flessibili e le tubazioni solo dopo aver saldamente fissato le estremità libere
- Eseguire le lavorazioni e le movimentazioni dei mezzi con personale esperto nelle operazioni di getto ed iniezioni e sotto la supervisione ed il coordinamento di capo squadra o assistente
- Verificare l'idoneità di tutte le apparecchiature, i mezzi e gli attrezzi impiegati e predisporre le relative misure di sicurezza secondo quanto previsto dalle schede relative ai macchinari
- Mantenere sgombrare le aree di lavorazione da materiali di risulta, da attrezzature, cavi, tubazioni , ecc.

- Sono da evitare lunghi periodi di esposizione ai rumori derivanti dalle macchine operatrici per la realizzazione dei pali. In ogni caso dovranno utilizzarsi i DPI appropriati al tipo di lavorazione (otoprotettori)
- In prossimità dei fori per la realizzazione dei pali in c.a. lato Solignano (diametro 1200 mm) dovranno essere realizzate, intorno a tutta l'area di scavo, protezioni costituite da parapetti in legno (nel caso che durante la lavorazione venga rimosso il parapetto sarà cura dell'operatore ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata)
- Utilizzare i DPI in dotazione, appropriati al tipo di attività che si sta svolgendo (casco, scarpe antinfortunistica, mascherina, otoprotettori, guanti)

Prescrizioni particolari

- E' necessario che la viabilità di accesso all'imbocco della galleria sia mantenuta sempre libera da materiali di scavo, attrezzi o mezzi per consentire non solo il libero e sicuro transito di uomini o mezzi ma anche facilitare l'accesso ad eventuali mezzi di soccorso in caso di necessità.
- Prima di procedere alla realizzazione della galleria l'Appaltatore dovrà verificare e risolvere eventuali interferenze presenti.
- Eventualmente ci si trovasse in condizioni di ristrettezza degli spazi di lavoro e di manovra si dovrà imporre all'Appaltatore un'attenta programmazione dei tempi di approvvigionamenti e smaltimenti dei materiali e un dettagliato programma delle varie fasi di lavoro in modo da evitare o limitare la presenza nella stessa area di più mezzi d'opera particolarmente ingombranti.
- Particolare attenzione dovrà essere posta dagli autisti nelle manovre di immissione sulla strada pubblica e, nei casi di trasporto carichi speciali; tali manovre dovranno essere sempre coadiuvate da assistenti a terra con segnalatori manuali.
- In sede di PSC di progetto esecutivo dovranno essere prescritte le misure di prevenzione per la sistemazione del piano di lavoro dell'imbocco della galleria in funzione della natura del terreno, della sua inclinazione e della presenza di rocce fratturate o di massi pericolanti.
- L'accesso di tutti gli addetti all'area di lavoro dovrà avvenire utilizzando esclusivamente i mezzi di trasporto messi a disposizione dall'Appaltatore. Gli autisti dei mezzi dovranno essere formati sui rischi derivanti per la guida in sicurezza anche sulla piattaforma di

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 30 di 144

attraversamento, ed informati sulle prescrizioni per la percorrenza di tutte le strade di cantiere.

Alcune prescrizioni per la realizzazione delle gallerie

Rischi specifici per la realizzazione delle gallerie

- Sforzellamento, crolli o cedimenti degli scavi
- Intercettazione di acqua di falda libera o in pressione
- Esplosione per la presenza di gas grisù
- Esposizione a vibrazioni dell'operatore dell'escavatore con martello demolitore
- Ribaltamento dei mezzi meccanici (escavatore gommato, autocarri, carro posacentine, ecc.)
- Investimento da mezzi in manovra
- Collisione fra mezzi di trasporto e mezzi di scavo
- Sganciamento della centina per erronea manovra e mancato fissaggio durante la fase di posa
- Presenza di gas di scarico delle macchine e mezzi a motore
- Irritazione agli occhi dovuti a schizzi di malta cementizia o spritz beton
- Incendio e/o esplosioni per utilizzo di gas tecnici
- Scarsa illuminazione

Misure di prevenzione

- Installare strumenti per la misurazione di cedimenti del terreno, delle opere di sostegno dello scavo e dei rivestimenti della galleria e verificare prima dell'inizio delle attività le rilevazioni fornite. Qualora i dati rilevati si scostassero dalle indicazioni geotecniche progettuali, avvertire tempestivamente il DL ed il CEL, prima di procedere con le attività.
- Disporre le armature di sostegno ed i rivestimenti provvisori di pari passo con l'avanzamento dello scavo e mantenerle sino alla costruzione del rivestimento definitivo. Durante la posa di tali opere provvisorie gli addetti dovranno porre la massima attenzione per la caduta di pietre o zolle di terreno a causa degli urti delle armature sull'estradosso dello scavo.

- Verificare giornalmente e ad ogni ripresa delle attività di scavo la stabilità delle opere provvisorie e procedere alla sospensione dei lavori qualora si rilevassero cedimenti o crolli improvvisi.
- Sostituire tempestivamente le strutture di sostegno degli scavi qualora fossero compromesse dall'eccessiva deformazione subita a causa dell'insorgere di improvvisi incrementi delle pressioni del terreno.
- Eseguire il rivestimento definitivo degli scavi seguendo l'avanzamento dello scavo compatibilmente con le esigenze della sicurezza e delle altre fasi di lavoro mediante l'utilizzo di un idoneo carrellone mobile.
- Eseguire trivellazioni spia preventive quando si accertino in prossimità della zona di scavo forti accumuli di acqua.
- Predisporre pompe per l'eduzione delle acque e dotarle di dispositivo di sicurezza che ne consenta il riavvio o il blocco sia manuale che automatico
- Sospendere i lavori qualora fosse impossibile evitare il ristagno di acqua e l'altezza di questa superasse i 50 cm.
- Eseguire giornalmente il monitoraggio per l'accertamento della presenza di di grisù o di altri gas naturali infiammabili in galleria con l'ausilio di idonei strumenti misuratori a batteria, muniti di quadrante graduato controllati da personale esperto al fine di individuare eventuali sacche di gas. Il monitoraggio sarà preceduto dalla realizzazione di fori spia sul fronte di scavo.
- Qualora la presenza di gas sia stata accertata, il controllo della sua concentrazione deve essere eseguito particolarmente ad ogni turno di lavoro. Se la concentrazione è superiore all'1% in volume rispetto all'aria, con tendenza all'aumento, la galleria deve essere evacuata sino a quando l'ambiente di lavoro non sia stato bonificato.
- Mantenere costantemente attivi gli impianti di ventilazione atti ad eliminare i gas di scarico delle macchine, le polveri ed i vapori pericolosi o nocivi. Tutti i mezzi d'opera saranno rigorosamente dotati di marmitte catalitiche o di sistemi di abbattimento dei fumi ad umido. Assicurare ad ogni lavoratore un minimo di 3 mc di aria fresca al minuto.
- Dotare il cantiere di apparecchiature idonee alla rilevazione della concentrazione di anidride carbonica, ossido di carbonio, gas nitrosi ed idrogeno solforato ed effettuare periodicamente dei controlli.

- Eliminare o contenere le emissioni di polveri il più possibile vicino alla fonte mediante bagnatura della calotta, delle pareti e della platea degli scavi avvalendosi di spruzzatori o inaffiatori ed evitando getti violenti di acqua.
- Impiegare escavatori dotati di assorbitori di energia cinetica atti a limitare l'esposizione alle vibrazioni.
- Assistere e coordinare le manovre degli autocarri da terra per evitare la presenza di addetti in gruppo di ingombri di materiali lungo i percorsi carrabili.
- Tenersi al di fuori del raggio di azione delle pale meccaniche e del braccio del martello demolitore.
- Predisporre percorsi pedonali che abbiano un franco di almeno 70 cm oltre la sagoma di ingombro dei veicoli circolanti nella gallerie.
- Azionare i dispositivi acustici e luminosi dei mezzi che operano all'interno della galleria; nelle manovre di retromarcia gli autisti devono essere rigorosamente assistiti da un addetto a terra.
- Utilizzare piattaforme sviluppabili su gomma provviste di parapetto e tettoia di protezione contro la caduta di materiali dall'alto.
- Non sostare o passare sotto il raggio di azione della macchina posa centine.
- Mantenersi a distanza di sicurezza della centina in fase di posa e avvicinarsi per il fissaggio soltanto quando la macchina posa centine abbia sistemato nella giusta posizione la centina e la sostenga fino al fissaggio.
- Verificare l'integrità e la perfetta tenuta delle tubazioni della pompa per il getto del cls prima della loro messa in pressione.
- Verificare quotidianamente la pulizia delle vie di transito, eliminando la scivolosità dovuta alla presenza di malte cementizie fluide, sul terreno.
- Munire il caposquadra di radio ricetrasmittente (tipo walky-talky) idonea ad assicurare sempre il collegamento con l'esterno della galleria. Quotidianamente prima dell'ingresso in galleria dovrà essere verificata l'efficienza e funzionalità dell'apparecchio.
- E' vietato fumare e far uso di fiamme libere.
- Vietare lo stoccaggio, anche il semplice deposito provvisorio, in galleria di bombole di ossigeno e acetilene piene e/o vuote.
- Predisporre estintori carrellati ed estinguenti per classe di fuoco A-B-C nelle aree di lavoro ed estinguenti di classe E in prossimità dei gruppi elettrogeni.

- Effettuare turnazioni degli operai maggiormente esposti al rumore delle macchine di scavo e alle polveri.
- Svolgere nei confronti degli addetti allo scavo una costante azione informativa riguardo al rischio di incendi in galleria mentre le squadre dedicate alla prevenzione e alla protezione dagli incendi dovranno essere presenti sul posto di lavoro in appoggio alle squadre operative, con continuità.
- Predisporre impianti di illuminazione che garantiscano in tutti i punti di transito della galleria un livello di illuminazione superiore a 5 lux ed un livello medio non inferiore a 50 lux nei posti di lavoro.
- Collocare le sorgenti luminose in modo da assicurare una conveniente uniformità dell'illuminazione sul fronte di scavo.
- Dotare gli addetti dei DPI specifici per le lavorazioni in galleria, in particolare di tuta ad alta visibilità, stivali con suola antiscivolo; impermeabili per la protezione in caso di venute d'acqua; casco con lampadine e lampade individuali portatili a batteria.

Alcune prescrizioni per la realizzazione dell'arco rovescio e della calotta

Rischi specifici per la realizzazione dell'arco rovescio e della calotta

- Inalazione di fumi dai gas di scarico dei mezzi
- Investimento da mezzi d'opera o per ribaltamento degli stessi negli scavi
- Distacchi di materiale dal fronte in fase di posa centina puntone in arco rovescio
- Posture incongrue durante la disposizione dei ferri di armatura
- Schizzi per proiezione di malte cementizie
- Inalazione di fumi di saldatura durante le lavorazioni dei ferri di armatura
- Caduta di addetti dall'alto durante la posa della rete elettrosaldata, delle centine e nelle fasi di pririvestimento e rivestimento finale
- Caduta di materiali dall'alto nelle fasi di disaggio

Misure di prevenzione

- Verificare la stabilità del terreno e procedere in galleria a velocità non superiore a 20 km/h nei tratti in cui l'andamento del percorso all'interno della galleria risulti particolarmente sconnesso


- Assegnare personale a terra per coadiuvare il conducente degli autocarri nelle operazioni di retromarcia
- Limitare le pendenze trasversali dei percorsi
- Indossare stivali con suola antiscivolo
- E' assolutamente vietato utilizzare, nel salire e scendere dalle macchine, come appigli, le tubazioni flessibili o le leve dei comandi
- Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso ai mezzi, sulle maniglie e sugli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute
- Tenere sgombri da materiali i percorsi pedonali
- Eseguire la posa dei ferri evitando di assumere posture scorrette per tempi prolungati
- È assolutamente vietato l'uso improprio di autocarri per il trasporto e scarico dei freni di armatura

Prescrizioni particolari

- Deve essere sempre garantita la presenza di un automezzo all'interno della galleria adibito al soccorso di infortunati mentre nell'area di cantiere ai due imbocchi della galleria dovrà essere sempre presente un mezzo omologato al trasporto di persone ferite al più vicino Centro di Pronto Soccorso .
- Per limitare il rischio di incendio i sistemi ed i mezzi di illuminazione e gli impianti elettrici devono del tipo antideflagrante, dichiarati tali dal costruttore.
- Per prevenire situazioni che possano innescare incendi e di conseguenza provocare fumi tossici in galleria, si dovranno prevedere le seguenti misure di sicurezza:
- L'Appaltatore predisporrà un Piano di emergenza e di pronto soccorso in conformità a quanto previsto dal DPR 320/56 e dal D.Lgs 81/08, che illustrerà nel proprio POS come prescrive sempre il D.Lgs 81/08
- L'Appaltatore dovrà istituire una squadra di salvataggio composta da personale formato e informato sulle mansioni da svolgere in caso di formazione di incendio
- L'Appaltatore dovrà fornire l'attrezzatura necessaria per l'equipaggiamento della squadra di salvataggio: sarà composta da estintori carrellati, lampade di sicurezza, apparecchi per la respirazione artificiale, autorespiratori e indumenti protettivi in numero corrispondente ai componenti la squadra stessa; all'imbocco dovrà essere disponibile un idoneo locale per la custodia di bombole di ossigeno di ricambio per gli autorespiratori, identificato con cartellonistica a bandiera

- L'Appaltatore osserverà l'assoluto divieto di introdurre carburanti e combustibili nella galleria e per quanto riguarda olii e lubrificanti in genere, si impegnerà ad introdurre all'interno della galleria le quantità strettamente necessarie
- L'Appaltatore osserverà il divieto di costituire stoccaggi o depositi di materiali infiammabili all'interno della galleria; i lubrificanti esausti devono essere tempestivamente allontanati alla fine del turno di lavoro
- Tutti i lavoratori devono essere informati sulle modalità di evacuazione in caso di incendio.
- All'imbocco della galleria, in posizione ben visibile, sarà disposta apposita cartellonistica indicante l'ubicazione delle attrezzature di primo soccorso all'interno della galleria
- L'aria da immettere in galleria a mezzo dell'impianto di ventilazione deve essere prelevata all'esterno in una zona assolutamente priva di fonti di inquinamento in modo da escludere ogni possibile rischio. La velocità dell'aria immessa sui posti di lavoro deve essere tale che, in rapporto alla temperatura dell'aria stessa, non risulti pregiudizievole per la salute del lavoratore.
- Il funzionamento dell'impianto sarà garantito anche in caso di guasto al sistema principale di alimentazione elettrico con l'intervento del generatore diesel elettrico di emergenza posto all'imbocco della galleria.
- La condotta di areazione sarà posizionata in calotta in modo tale da evitare interferenze con i mezzi in transito e sarà costituita da tessuto antifiama
- Nel corso dei lavori, si procederà, secondo le modalità sopraindicate al monitoraggio della qualità dell'aria in galleria per garantire comunque il rispetto dei fattori microclimatici.
- Gli automezzi e le macchine operatrici da usare in sotterraneo dovranno essere provvisti di motore elettrico o motore a combustione interna di tipo ecodiesel, oppure dotati di opportuno sistema di abbattimento dei fumi di scarico con gorgogliatore ad acqua. All'interno della galleria sarà tassativamente vietato l'accesso dei veicoli aventi motori alimentati a benzina, a gas di petrolio liquefatto (GPL) ed a metano. Il divieto di accesso dovrà essere riportato su un cartello posto all'ingresso della galleria.
- Nel caso in cui le apparecchiature di misura dell'inquinamento da gas di combustione indicassero il superamento dei livelli accettabili in base alle normative vigenti sarà bloccato il transito dei mezzi di cantiere fino al ripristino delle condizioni di idoneità

- Anche la concentrazione delle polveri nell'aria ed il contenuto in silice libera devono essere controllati periodicamente, da parte di incaricati, nei posti in cui si riscontri il maggior grado di polverosità e ogni qual volta siano mutate le condizioni tecniche ambientali o la costituzione delle rocce.
- Nell'area di imbocco dovrà essere installato un prefabbricato contenente autorespiratori in numero pari al numero degli addetti di una squadra.
- In corrispondenza dell'imbocco sarà attrezzato anche un impianto di ventilazione di riserva completo di tubazione, alimentazione e azionamento autonomo, alimentabile con gruppo elettrogeno di riserva.
- Al fine di garantire ai lavoratori che operano in galleria condizioni di sicurezza verrà installati gli impianti di servizio: impianto di ventilazione, impianto di illuminazione provvisoria; pompe per l'adescamento e per l'evocazione delle acque di infiltrazione nella galleria, impianto di monitoraggio dei gas.

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 37 di 144

2.4. Fabbricati tecnologici

A servizio della tratta in progetto, si prevede la realizzazione di alcuni fabbricati tecnologici.

Alcune prescrizioni per la realizzazione dei fabbricati

Rischi specifici

- Rischio biologico (morsi da animali - contatto con ferraglie)
- Elettrocuzione
- Caduta dall'alto
- Tagli, abrasioni
- Cadute in piano
- Caduta in scavi aperti
- Investimento da mezzi operativi
- Caduta di materiali movimentati dall'alto
- Rumore

Misure di prevenzione

- Data la presenza di scavi di profondità superiore a 2.00m, dovranno essere posizionati idonei parapetti nelle aree prospicienti gli stessi; nelle zone non immediatamente prospicienti l'area di lavoro dovrà invece essere posta, a debita distanza, una bandella colorata a strisce bianche e rosse e cartelli segnaletici che indichino il pericolo e il divieto di oltrepassare la bandella. I parapetti saranno preferibilmente costituiti da tavole in legno sostenute da pali lignei infissi nel terreno ed avranno un'altezza minima di 1.00m.
- Le catoste dei materiali depositati devono essere eseguite in modo razionale.
- Deve essere ridotta il più possibile la movimentazione manuale dei carichi utilizzando, per quelli maggiori di 30 kg o di dimensioni ingombranti, appositi mezzi meccanici.
- In tutte le posizioni sopraelevate (>2.00 m), i lavoratori dovranno indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso.

- I materiali e gli eventuali rifiuti speciali provenienti dalle suddette lavorazioni dovranno essere smaltiti dall'Appaltatore nel rispetto della normativa vigente in materia.
- Qualora le opere in progetto si sviluppino presso aree urbane o su porzioni della viabilità pubblica carrabile e pedonale, le attività lavorative dovranno avvenire in modo tale da garantire la fruibilità degli ingressi privati ed i percorsi per eventuali interventi di soccorso presso le residenze accessibili durante l'esecuzione dei lavori.
- L'eventuale sollevamento di gabbie o ferri d'armatura, dovrà essere accompagnato con l'ausilio di funi guida, legate alla base del carico e manovrate da terra onde evitare il rischio di caduta accidentale sui percorsi suddetti.
- Le operazioni di sollevamento e posa delle gabbie o dei ferri d'armatura non potranno svolgersi in condizioni particolarmente ventose e tali da far oscillare eccessivamente il carico sospeso.
- L'assemblaggio delle strutture portanti deve rispettare il progetto esecutivo.
- In merito alla realizzazione dei ponteggi a servizio del fabbricato, questi dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nel D.P.R. 164/1956.
- Non sostare nel raggio di azione delle macchine e dei mezzi di sollevamento.
- Mantenere la distanza di sicurezza tra un mezzo e l'altro.
- Durante le operazioni di sollevamento di materiale sulle aree sottostanti non dovranno sostare operai né svolgersi altre attività.
- Non è consentita la movimentazione dei materiali al di fuori delle aree delimitate dalla recinzione di cantiere.
- Gli impianti devono essere eseguiti da ditta abilitata ai sensi di legge che dovrà rispettare il progetto esecutivo e rilasciare, a fine lavori, dichiarazione di conformità ai sensi di legge. Prima dell'esecuzione degli impianti deve essere verificata, con gli Enti preposti, facendo anche ricorso a sondaggi preliminari, l'esatto posizionamento di utenze preesistenti (gas, energia elettrica, acquedotto, telefonia, fognature, ecc) al fine di evitare pericolose interferenze con le attività in progetto. Le tecniche di posa in opera devono essere individuate, tenendo conto delle dimensioni e del peso dei componenti nonché dei sistemi di connessione scelti per limitare i rischi per gli addetti.
- Nel caso in cui fosse necessaria la circolazione degli addetti in elevazione, essa dovrà essere preventivamente pianificata individuando le vie d'accesso, i percorsi ottimali e le opere provvisorie necessarie per garantire la sicurezza del personale, delimitando e

segnalando al piano le zone con rischio di caduta di gravi dall'alto e prevedendo adeguate protezioni nonché passerelle e parapetti.

- Il sistema di fissaggio degli elementi, oltre a tener conto della tipologia, delle dimensioni e del peso dei componenti, deve essere definito in modo da limitare al massimo la permanenza del personale in elevazione grazie all'individuazione di una serie di operazioni da svolgersi preventivamente in piano (preassemblaggi, modulabilità eccetera).
- Le tecniche di posizionamento e fissaggio degli elementi, devono essere definite tenendo conto della necessità di limitare l'utilizzo di attrezzature rumorose, la proiezione di schegge, la formazione di polveri, l'uso di sostanze chimiche, ecc., conseguenti alla operazioni di adattamento dei componenti (taglio, giunzione eccetera).

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 40 di 144

2.5. Opere d'arte idrauliche

Allo scopo di garantire il corretto deflusso delle acque meteoriche riferite al reticolo idrografico del territorio interessato dal nuovo tracciato, si prevedono opere idrauliche di minore o maggiore rilevanza a difesa del corpo stradale ferroviario costituite da tombini, ecc. Si dovranno prevedere opportuni accorgimenti per evitare, in corrispondenza delle fondazioni del manufatto, fenomeni di scalzamento o erosione.

Alcune prescrizioni per la realizzazione di opere idrauliche minori

Rischi specifici

- Ribaltamento dei mezzi d'opera
- Franamenti, smottamento, cedimenti durante gli scavi
- Allagamento dello scavo per risalita dell'acqua
- Inciampo e caduta a livello, con conseguenti abrasioni e tagli, provocate dal camminamento degli operai direttamente sui ferri della struttura
- Scivolamento a causa di eventuali terreni melmosi
- Urti, colpi, impatti durante le fasi di realizzazione dei pali, setti, solette, ecc.
- Esposizione degli escavatoristi alle polveri e ai fumi di scarico delle macchine adibite agli scavi
- Caduta dall'alto
- Caduta all'interno di scavi aperti

Misure di prevenzione

- Realizzare delle rampe con pendenza massime del 15% per l'eventuale accesso all'interno dello scavo da parte dei mezzi d'opera. Le rampe saranno mantenute libere da materiali e attrezzi e il fondo delle stesse dovrà essere costituito da materiale misto stabilizzato, privo di buche o avvallamenti
- Riprofilare il rilevato in testa agli scavi in modo da scongiurare ogni pericolo di franamenti o cedimenti. Le pareti devono seguire l'angolo di natura declivio del terreno

- Se necessario installare in prossimità delle zone di scavo delle pompe per l'aggottamento delle acque che, per risalita capillare, potrebbero invadere le aree di lavoro.
- Sospendere le lavorazioni qualora la presenza di acqua raggiunga i 50 cm
- Disporre delle tavole in legno sulle armature della soletta di fondazione per lo spostamento degli addetti, evitando il camminamento direttamente sui ferri di armatura. Munire gli addetti di stivali in gomma con suola antiscivolo
- Provvedere ad una frequente turnazione degli addetti allo scavo all'interno dello scatolare
- Delimitare le aree prospicienti gli scavi aperti con parapetti in legno muniti di tavola fermapiede. Lungo i percorsi carrabili prospicienti le aree di scavo saranno disposti new jersey e paletti catarifrangenti
- Le piste di cantiere saranno realizzate secondo le modalità e le caratteristiche riportate nel capitolo 4, nel paragrafo "piste di cantiere".

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 42 di 144

2.6. Opere di sostegno

Lungo la linea si prevedono opere a sostegno del corpo stradale ferroviario, quali muri, barriere, ecc.

Alcune prescrizioni per la realizzazione delle opere di sostegno

Rischi specifici

- Ribaltamento dei mezzi operativi per cedimento improvviso del terreno di riporto
- Irritazione delle vie respiratorie per esposizione a polveri e calce
- Rischio chimico derivante da contatto o da schizzi con sostanze irritanti quali calce, ecc
- Caduta dall'alto
- Caduta in scavi aperti

Misure di prevenzione

- Segnalare la parte laterale del rilevato con recinzione in rete pvc e disporre dei segnali di avvertimento nelle zone dove è alto il rischio di cedimenti o affossamenti dei mezzi.
- Sostare il mezzo durante le pause e a fine turno di lavoro dove sia accertata la stabilità del terreno ed azionare in tutti i dispositivi frenanti
- Mantenere in funzione il girofaro durante il transito e le operazioni dei mezzi d'opera. Nelle manovre in retromarcia azionare il dispositivo acustico (cicalina)
- Indossare le mascherine durante le operazioni di trattamento della calce e del cls
- Indossare tute ad alta visibilità oltre ai DPI specifici per le mansioni svolte (casco, guanti, otoprotettori)
- La movimentazione dei mezzi d'opera avverrà lungo le piste di cantiere ricavate di volta in volta sull'area di sedime dei rilevati da costruire. Le piste dovranno essere mantenute sgombrere da materiali e attrezzi e mezzi in sosta per evitare ostacoli o manovre articolate da parte degli altri mezzi in transito. Il fondo delle piste dovrà essere mantenuto in buono stato e privo di buche o avvallamenti. Il responsabile di cantiere nominerà un addetto preposto alla verifica costante delle condizioni e dello stato delle piste.
- E' vietato posizionare materiali di risulta o attrezzature sul ciglio delle scarpate onde evitare la caduta o il rotolamento ai danni degli addetti alle operazioni alla base delle

scarpate. Lungo i margini saranno disposte delimitazioni costituite da reti in pvc sorrette da paletti infissi, irrigidite con filo di ferro in sommità, al piede e a crociera.

- Le cataste dei materiali depositati devono essere eseguite in modo razionale.
- Deve essere ridotta il più possibile la movimentazione manuale dei carichi utilizzando, per quelli maggiori di 30 kg o di dimensioni ingombranti, appositi mezzi meccanici.
- In tutte le posizioni sopraelevate (>2.00 m), i lavoratori dovranno indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso.
- L'eventuale sollevamento di gabbie o ferri d'armatura, dovrà essere accompagnato con l'ausilio di funi guida, legate alla base del carico e manovrate da terra onde evitare il rischio di caduta accidentale sui percorsi suddetti.
- Le operazioni di sollevamento e posa delle gabbie o dei ferri d'armatura non potranno svolgersi in condizioni particolarmente ventose e tali da far oscillare eccessivamente il carico sospeso.
- Non sostare nel raggio di azione delle macchine e dei mezzi di sollevamento.
- Mantenere la distanza di sicurezza tra un mezzo e l'altro.
- Durante le operazioni di sollevamento di materiale sulle aree sottostanti non dovranno sostare operai né svolgersi altre attività.
- Non è consentita la movimentazione dei materiali al di fuori delle aree delimitate dalla recinzione di cantiere.
- Il sistema di fissaggio degli elementi, oltre a tener conto della tipologia, delle dimensioni e del peso dei componenti, deve essere definito in modo da limitare al massimo la permanenza del personale in elevazione grazie all'individuazione di una serie di operazioni da svolgersi preventivamente in piano (preassemblaggi, modulabilità eccetera).
- Le tecniche di posizionamento e fissaggio degli elementi, devono essere definite tenendo conto della necessità di limitare l'utilizzo di attrezzature rumorose, la proiezione di schegge, la formazione di polveri, l'uso di sostanze chimiche, ecc., conseguenti alla operazioni di adattamento dei componenti (taglio, giunzione eccetera).

Prescrizioni particolari per il posizionamento delle barriere antirumore

- Le attività di movimentazione dei materiali non dovranno essere eseguite in condizioni di particolare avversità meteorologica, presenza di vento o pioggia tali da ridurre la visibilità o far oscillare troppo i carichi sospesi.

- I transiti dei mezzi di cantiere saranno limitati a quelli strettamente necessari per l'approvvigionamento delle specifiche attività.
- Durante l'allestimento delle barriere, le maestranze dovranno operare provvisti di idonee cinture di sicurezza in tutte le posizioni sopraelevate (>2.00metri) non protette; i lavoratori dovranno comunque indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso.
- Durante le operazioni di sollevamento di materiale o dispositivi da porre in opera sulle aree sottostanti non dovranno sostare operai né svolgersi altre attività.
- Le operazioni di sollevamento delle barriere dovranno avvenire in modo tale da evitare l'eccessiva oscillazione dei carichi sospesi e disponendo l'interruzione delle stesse in presenza di condizioni meteorologiche particolarmente avverse (vento, pioggia, scarsa visibilità).

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 45 di 144

2.7. Rilevati ferroviari

Le attività concorrono alla realizzazione e al completamento del corpo stradale e della relativa protezione.

Alcune prescrizioni per la realizzazione dei rilevati e delle trincee

Rischi specifici

- Ribaltamento dei mezzi operativi per cedimento improvviso del terreno di riporto
- Irritazione delle vie respiratorie per esposizione a polveri e calce
- Investimento di addetti a terra per la formazione delle canalette da parte di mezzi d'opera
- Ribaltamento dei mezzi operativi durante la formazione del rilevato per instabilità del terreno;
- Rischio chimico derivante da contatto o da schizzi con sostanze irritanti quali calce, ecc.;
- Inalazione di particelle fibrose derivanti dal taglio del geotessile;
- Ustioni, inalazioni fumi nocivi, proiezioni di schizzi roventi durante le operazioni di stesura sub-ballast;

Misure di prevenzione

- Segnalare la parte laterale del rilevato con recinzione in rete pvc e disporre dei segnali di avvertimento nelle zone dove è alto il rischio di cedimenti o affossamenti dei mezzi.
- Sostare il mezzo durante le pause e a fine turno di lavoro dove sia accertata la stabilità del rilevato ed azionare in tutti i dispositivi frenanti
- Mantenere in funzione il girofaro durante il transito e le operazioni dei mezzi d'opera. Nelle manovre in retromarcia azionare il dispositivo acustico (cicalina)
- Indossare le mascherine durante le operazioni di trattamento a calce del terreno.
- Coordinare le manovre di sistemazione del rilevato su terreni pendenti mediante personale a terra che guiderà e segnalerà gli eventuali pericoli al conducente del mezzo. Le operazioni dovranno procedere con cura mantenendo l'inclinazione del terreno secondo l'angolo di natural declivio.
- Sistemare e livellare progressivamente il materiale posato lungo linea in modo da creare una superficie sicura per il transito dei mezzi d'opera

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 46 di 144

- Indossare tute ad alta visibilità oltre ai DPI specifici per le mansioni svolte (casco, guanti, otoprotettori)

Prescrizioni particolari

- Il materiale proveniente da cava sarà direttamente scaricato lungo linea dagli autocarri e sarà disteso con la pala meccanica e/o con il grader; i mezzi durante la lavorazione dovranno segnalare la loro operatività mediante l'azionamento del segnalatore visivo (girofarò).
- Una volta steso il materiale secondo le pendenze come da progetto, si procederà ad inumidire e bagnare il rilevato con l'autobotte. L'addetto all'utilizzo della botte irroratrice dovrà attenersi ai limiti di velocità imposti nel cantiere (20 km/h per i mezzi gommati, tenendo presente che tale velocità massima consentita dovrà diminuire notevolmente a seconda del numero di persone presenti nella zona di lavorazione).
- Durante l'operazione di compattazione del rilevato con il rullo compressore, l'operatore del mezzo meccanico (rullo, pala, escavatore ecc.), dovrà godere sempre di una perfetta visibilità della zona in cui interviene e dovrà utilizzare i DPI in dotazione.
- Durante l'utilizzo del grader, nelle fasi di scarico, l'operatore dovrà operare lentamente assicurandosi che le condizioni di stabilità del mezzo siano mantenute poiché a cassone sollevato risulta uno sfavorevole cambiamento del baricentro del mezzo.
- La movimentazione dei mezzi d'opera avverrà lungo le piste di cantiere ricavate di volta in volta sull'area di sedime dei rilevati da costruire. Le piste dovranno essere mantenute sgombrere da materiali e attrezzi e mezzi in sosta per evitare ostacoli o manovre articolate da parte degli altri mezzi in transito. Il fondo delle piste dovrà essere mantenuto in buono stato e privo di buche o avvallamenti. Il responsabile di cantiere nominerà un addetto preposto alla verifica costante delle condizioni e dello stato delle piste.
- E' vietato posizionare materiali di risulta o attrezzature sul ciglio delle scarpate onde evitare la caduta o il rotolamento ai danni degli addetti alle operazioni alla base delle scarpate. Lungo i margini saranno disposte delimitazioni costituite da reti in pvc sorrette da paletti infissi, irrigidite con filo di ferro in sommità, al piede e a crociera.

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 47 di 144

2.8. Armamento

Le modalità esecutive per la realizzazione del binario, si compongono di diverse operazioni elementari atte a garantire, nei limiti delle tolleranze ammesse, la completa efficacia strutturale dell'intera sovrastruttura ferroviaria.

Le principali operazioni sono:

- Materializzazione a terra del tracciato del binario e degli scambi;
- Costruzione e/o varo di scambi;
- Regolare formazione della massicciata impiegando pietrisco di 1^a categoria, (previsto con fornitura, trasporto e movimentazione a carico Appaltatore);
- Posa delle traverse secondo il modulo prescritto e posa delle rotaie elementari;
- Saldatura delle rotaie elementari, per la formazione di binario continuo mediante saldature elettriche a scintillio e/o alluminotermiche;
- Inserimento G.I.I.;
- Livellamento, ricalzatura degli appoggi e profilatura della massicciata;
- Formazione L.R.S. secondo quanto previsto dalle specifiche RFI;
- Operazioni accessorie e complementari.

Durante i lavori di costruzione del binario dovranno essere utilizzati macchinari ad elevato rendimento e a rapido avanzamento, assistiti da sistemi computerizzati di controllo della geometria del binario costruito.

Le modalità esecutive sono specificatamente mirate ad ottenere la costruzione di un binario caratterizzato dalle migliori possibili condizioni di stabilità delle sue caratteristiche geometriche, allo scopo di ridurre programmaticamente le esigenze d'interruzione dell'esercizio per interventi di ripristino della qualità della geometria del binario (regimi manutentivi «on condition»; manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato).

Per il montaggio in opera degli scambi (o montaggio fuori opera con successivo varo), saranno adottate le metodologie ed eventualmente i macchinari correntemente utilizzati per analoghe realizzazioni in FS.

La posa del primo strato di pietrisco di altezza teorica di 25 cm potrà avvenire con macchine del tipo vibofinitrice o motor greder che garantiscono dopo lo spandimento un corretto

livellamento del materiale; segue la compattazione a mezzo di rullo vibrante attraverso un adeguato numero di passate fino al raggiungimento della stabilizzazione dinamica della massicciata per far assumere un consolidamento al binario pari a quello che avrebbe con un transito treni di circa 70-80000 t (intervento da effettuare sui binari di corsa).

In generale, le principali lavorazioni consistono nella costruzione di binari, di deviatori semplici, brevi tratti di binario (costruzione in opera e/o successivo varo), carico e trasporto a rifiuto delle materie di risulta, ricambio di traverse, ricambio di rotaie, posa in opera di G.I.I., studio e realizzazione dei binari su base assoluta con tracciati riferiti ai punti fissi in coordinate topografiche, adeguamento plano-altimetrico dei binari, regolazione delle L.R.S., demolizione di binari, smaltimento materiali tolti d'opera e/o accantonati in stazione dichiarati f.u. dal committente, supporto alle attività d'istituto di R.F.I. quali incollaggio di cuori e/o rotaie.

La realizzazione delle attività sopra descritte si completano con lavorazioni elementari quali, taglio rotaie, saldature elettriche a scintillio e/o alluminotermiche, scarico - carico pietrisco, scarico - carico detrito e sistemazione sentieri pedonali.

Ai fini della sicurezza, i lavori di costruzione del binario e degli scambi, avverranno ovviamente in assenza d'esercizio ferroviario, quindi, per la loro esecuzione non sussistono difficoltà operative di rilievo.

Alcune prescrizioni per la realizzazione dell'armamento

Rischi specifici

- Investimento da treno in transito sui binari di corsa attigui all'area di lavoro
- Investimento da carrello ferroviario in movimento sul binario di lavoro
- Deragliamento del carrello di posa rotaie dovuta alla instabilità delle rotaie del binario di servizio o alla presenza di materiali e attrezzi abbandonati
- Schiacciamento per caduta di materiali dai carri pianali
- Rischio biologico derivante dalla presenza di detriti organici, ferraglie arrugginite, materiali inquinanti vari, ecc. presenti sul binario
- Esposizione alla polvere con il loro eventuale carico silicotigeno, ai rumori dei macchinari, alle vibrazioni indotte dagli stessi durante le opere di scarico e sistemazione del pietrisco della massicciata (ballast)

- Investimenti, colpi, impatti durante la movimentazione dei carichi durante la posa delle rotaie e traverse
- Scivolamento e cadute conseguenti alla salita/discesa dal mezzo in movimento
- Schiacciamento da materiali quali rotaie e traverse manovrati con mezzi di sollevamento
- Rischio chimico derivante dal contatto con sostanza chimiche, olio di grafite, olii lubrificanti e grassi minerali, resine in gomma dei giunti isolanti determinati tratti di rotaia, polveri di asporto del metallo lavorato
- Tagli, ferite, abrasioni durante le lavorazioni di taglio e o molatura delle rotaie
- Esposizione ad energia raggiante e radiazioni non ionizzanti
- Esposizione a fumi e gas di saldatura; (ossido di carbonio, ossigeno, gas propano)

Misure di prevenzione

- Adibire alla eventuale conduzione dei carrelli personale in possesso dell'abilitazione, esperienza da oltre un anno e di certificato di idoneità rilasciato dal Medico Competente per lo svolgimento di tale mansione
- Circolare con i carrelli secondo le modalità prescritte dalle ICC e rispettare la velocità max di circolazione imposta dalla normativa RFI
- Verificare prima dell'uscita dal ricovero che a bordo del carrello si trovino tutti i cartelli e segnali da apporre e la modulistica e controllare, prima dell'immissione in rete, l'efficienza dei dispositivi di sicurezza e di segnalazione (sistema frenante, luci, ecc.)
- Rispettare la sagoma limite controllando gli ingombri dei materiali e delle attrezzature depositate sulle piattine
- Non abbandonare attrezzi o materiali lungo il binario di lavoro e verificare, a fine turno o nelle pause di lavoro, che siano state recuperate tutte le attrezzature utilizzate, in dotazione di ogni addetto
- Evitare il contatto con ferri arrugginiti o materiali inquinanti senza l'uso di guanti ed avvalersi di attrezzi per la raccolta e la rimozione
- Scaricare il ballast con gli appositi carri tramoggia su ferro a piccole quantità di pietrisco per evitare, schiacciamenti e cadute di materiali dall'alto
- Dotare tutti gli addetti alle operazioni di scarico del pietrisco di mascherina di protezione delle vie respiratorie
- Delimitare le aree di movimentazione delle rotaie e dotare le squadre addette di benne a braccio mobile in grado di muoversi sia sul binario che sulla sede

- Usare scarpe a sfilamento rapido
- E' vietato salire e scendere dai carrelli in movimento
- Tenere sempre puliti e privi di grasso i gradini per l'accesso ai carrelli
- Verificare quotidianamente il serraggio delle ganasce e morsetti delle giunzioni e lo stato della saldatura di ancoraggio alle piastre dei binari di servizio
- Movimentare traverse e traversoni utilizzando opportuni bilancini e cinghie oppure mediante idonei dispositivi a gancio protetti nella zona di afferraggio del manufatto, restando vietato l'uso di catene e/o funi metalliche).
- Utilizzare per le operazioni di taglio e molatura delle rotaie solo utensili e attrezzature portatili quali mole a disco, trapani forarotaie, avvitatori e incavigliatrici di tipo omologato
- Effettuare le operazioni di saldatura alluminotermica utilizzando forme refrattarie omologate, evitando l'esposizione alle radiazioni non ionizzanti
- Mantenere le candele di accensione nelle apposite scatolette prelevandone soltanto il numero necessario per eseguire l'operazione al momento dell'impiego
- Verificare che la terra refrattaria interposta fra la fodera ed il corpo del crogiolo sia asciutta, in caso contrario può dare luogo all'esplosione dell'attrezzo
- Non disporre mai raccoglitori di scoria, recanti all'interno scoria incandescente, in luoghi umidi o in presenza di acqua
- Maneggiare le bombole con cura, facendo uso di carrelli per la loro movimentazione e mantenendo separate le piene dalle vuote e riparate da sorgenti di calore
- Indossare in tutte le operazioni i DPI specifici per la protezione dai rischi derivanti dall'attività, ed in particolare operando in ambiente di pertinenza ferroviaria, tuta ad alta visibilità e scarpe antinfortunistica a sfilamento rapido.

Prescrizioni particolari

- Eseguire una bagnatura preventiva ed accompagnare il pietrisco con la benna fino alla quota di posa, in modo da evitare il sollevamento di polvere durante lo scarico da mezzi gommati.
- L'approvvigionamento del pietrisco necessario per la realizzazione del primo strato della massicciata avverrà tramite mezzi gommati che dovranno raggiungere la nuova sede ferroviaria mediante accessi e rampe disposte dal lato opposto al binario di corsa. I mezzi scaricheranno il pietrisco in cumuli lungo linea e proseguiranno nella stessa direzione fino ad incontrare nuovi svincoli di uscita disposti sullo stesso lato. Gli autisti dei mezzi gommati che dovessero effettuare manovre particolarmente impegnative o manovre in retromarcia dovranno essere assistite da personale a terra.
- Dopo la posa del primo strato di ballast, tutte le altre operazioni avverranno con l'ausilio di carrelli ferroviari che si muoveranno dal cantiere di Armamento utilizzando i tronchini all'uopo predisposti.

Rischi specifici per i lavori di armamento nel tratto in galleria

- Oltre ai rischi sopra indicati, durante la posa dell'armamento in galleria, devono essere considerati quelli derivanti dalle specifiche condizioni ambientali quali:
- Emissione di polveri che in galleria aumenta in conseguenza del transito dei mezzi operativi gommati che trasportano il pietrisco da posare per la formazione del primo strato, allo scarico del pietrisco dai carri tramoggia nei successivi alzamenti, allo stendimento e compattazione e alle successive operazioni di rinalzata e livellamento dei binari.
- Emissione dei fumi e gas nocivi che derivano, oltre dalla presenza dei mezzi d'opera, dalle lavorazioni specifiche dell'armamento quale la saldatura alluminotermica delle rotaie
- La scarsa illuminazione rappresenta un altro fattore di rischio particolarmente sentito per i lavori in galleria
- Microclima (bassa temperatura)

Misure di prevenzione

- Sarà obbligo dell'appaltatore informare e formare i lavoratori sui rischi sopra descritti, fornire i dispositivi di protezione individuale idonei alla specifica mansione da svolgere e sarà obbligo degli addetti osservare scrupolosamente le norme comportamentali ed adottare i DPI in dotazione: casco con luce, guanti, tuta ad alta visibilità, scarpe antinfortunistica e gambiere alte a strappo, mascherina tipo FFP3 e semimaschera con filtri necessarie per specifiche attività lavorative; ed adottare le seguenti misure di prevenzione:
- Procedere ad una annaffiatura preventiva dei percorsi che dovranno seguire i mezzi gommati per lo scarico del pietrisco del primo strato
- Irrorare i cumuli di pietrisco prima di caricare sui carri tramoggia tramite l'impianto a pioggia a tale scopo predisposto nell'area di cantiere
- Attrezzare carri cisterna muniti di sistemi di irrigazione che eseguano una bagnatura preventiva ai lavori di rinalzata
- Rivolgere il tubo di scappamento delle macchine operatrici verso l'alto oppure provvederlo di un deflettore in modo da non sollevare le polveri depositate al suolo
- Adibire ai lavori in galleria mezzi a motore diesel dotati di filtro ad acqua per l'abbattimento dei fumi e gas di scarico e sottoporli ad un accurato programma di manutenzione periodica
- Sospendere le attività qualora gli indici del monitoraggio della concentrazione dei gas superino i valori minimi ammessi
- Attrezzare l'area di lavoro mediante un'apparecchiatura munita di filtri e di tubazione che allontanino i prodotti inquinanti provocati dalla saldatura alluminotermica mediante aspirazione dei fumi prodotti dalla fusione del crogiolo
- Utilizzare un sistema di ventilazione di tipo semovente, montato su gomma o carro ferroviario in modo che possa seguire le lavorazioni lungo la sede ferroviaria
- Verificare che il carro ventilatore sia ben frenato ed incuneato per evitare che sospinto dal moto delle eliche possa muoversi in maniera incontrollata
- Spegnerla ventola durante lo spostamento per evitare il deragliament
- Proteggere gli imbocchi del tubo nel quale sono racchiuse le ventole con griglie per evitare l'introduzione di parti del corpo o di oggetti estranei

- Organizzare turnazioni di lavoro al fine di salvaguardare gli operai dalla eccessiva esposizione ai fumi di saldatura
- Autorizzare l'accesso in galleria esclusivamente agli addetti alle operazioni di saldatura delle rotaie
- Adibire alle lavorazioni in galleria soltanto automezzi e macchine operatrici dotati di luci anteriori e posteriori e segnalatori ottici e acustici in modo tale da garantire l'illuminazione in itinere delle aree di intervento
- Garantire, in ogni posto di lavoro un livello medio di illuminazione non inferiore a trenta lux,
- Munirsi di lampade portatili individuali alimentate esclusivamente a pila o ad accumulatore
- Segnalare tutti i punti di pericolo, eventuali cumuli di materiali, i percorsi pedonali mediante segnali lampeggianti
- Controllare che la tensione di alimentazione delle attrezzature portatili non sia superiore a 50 Volt verso terra. La limitazione della tensione di alimentazione deve essere ottenuta mediante l'impiego di trasformatori di sicurezza o di generatori autonomi (pile, accumulatori, gruppi elettrogeni)

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 54 di 144

2.9. TE e LFM

Gli impianti tecnologici previsti sono:

- Impianto di trazione elettrica
- Sistema di alimentazione elettrica

Gli standard tecnici saranno:

- Alimentazione 2x25 KV
- La catenaria è composta da filo con sezione pari a 150 mmq in rame e fune con sezione pari a 180 mmq in bronzo, o similare, con altezza catenaria di 5,57 m su piano del ferro.
- Sospensioni tipo francese
- Utilizzo di autotrasformatori a secco per installazione in galleria.

Per l'alimentazione delle utenze in galleria, si ipotizza una doppia dorsale in Media Tensione (una per canna) con cabine MT/Bt con passo di circa 1600m e distribuzione in bassa tensione (220 o 400V).

Dovranno essere alimentati anche i seguenti impianti:

- Ventilazione longitudinale dei tunnel;
- Rivelatori di fumo, fiamma e calore in galleria; (ogni sezione del tunnel è equipaggiata con un sistema di rivelazione di fumo e di fiamma/multipoint e di calore/lineare);
- Portali termografici, di rilevamento sagoma e dispositivo antideragliamento;
- La necessità di prevedere interconnessioni di lunghezza non a standard RFI (ovvero "corte", $L < 1700$ m), è stata sottoposta da LTF all'esame della DT di RFI che ha fornito una pre-approvazione dal punto di vista impiantistico-tecnologico.
- Sistema di drenaggio per le merci pericolose con sifoni frangi fiamme e di raccolta dei liquidi pericolosi;

Alcune prescrizioni per la realizzazione della TE nei tratti all'aperto

Rischi specifici

- Fuoriuscita dall'alcova della carrucola, dell'avvolgitore adibito al recupero dei vecchi trefoli

- Rottura delle funi delle carrucole provvisorie applicate ai portali
- Contatto con organi in movimento durante le fasi di rimozione, posa e tesatura della linea di contatto
- Esposizione ad agenti atmosferici avversi
- Deragliamento dei carrelli ferroviari
- Folgorazione
- Contatto con la TE della linea esistente o invasione della sagoma del binario durante le operazioni di posa o rimozione dei pali e dei portali TE in zone prossime alla linea stessa
- Lacerazioni e/o infilzamento durante il montaggio dei montanti e traversi dei portali
- Caduta di addetti dai ponti sviluppabili e dai carrelli
- Caduta di attrezzi e di materiali dall'alto
- Inalazione di vapori tossici
- Incendio innescato da autocombustione delle vernici

Misure di prevenzione

- Controllare che siano correttamente assicurati i fermi di sicurezza dei cancelli di protezione e tutte le parti mobili del carrello prima di iniziare la fase di trasferimento e prima dell'inizio delle fasi di carico /scarico delle bobine
- Eseguire l'operazione di recupero trefoli, nel tratto interessato dalla demolizione, a velocità ridotta e costante e sotto presidio del Caposquadra
- Verificare l'idoneità della fune con esame preliminare manuale e visivo e verifica il serraggio dei morsetti dei capicorda
- Effettuare una manovra di prova preliminare per la verifica della corretta posizione della carrucola in funzione del carico
- E' vietato rimuovere le protezioni (carter) degli organi in movimento delle macchine
- Assicurarsi della stabilità della postazione per lavori in elevazioni in presenza di forte vento
- Sospendere le lavorazioni in caso di forti precipitazioni
- Circolare con i carrelli secondo le modalità prescritte dalle Istruzioni Circolazione Carrelli.

- Adibire alla conduzione dei carrelli il personale in possesso dell'abilitazione e del certificato di idoneità rilasciato dal Medico Competente per lo svolgimento di tale mansione
- Richiedere la presenza di un Agente di Scorta FS sui treni di lavoro per i casi previsti dalla Disposizione 33/2003 richiamata nella Sezione Generale del presente PSC.
- Accertare la completezza del traino dei carrelli congiunti.
- Assegnare ai carrelli congiunti un numero di addetti in possesso dell'abilitazione alle mansioni esecutive in grado di assicurare la frenatura del mezzo in caso di rottura degli agganci
- Verificare prima dall'uscita dal ricovero che a bordo del carrello si trovino tutti i cartelli e segnali da apporre e la modulistica e controllare, prima dell'immissione in rete, l'efficienza dei dispositivi di sicurezza e di segnalazione (sistema frenante, luci, ecc.)
- Rispettare la sagoma limite delle piattine controllando gli ingombri dei materiali e delle attrezzature depositate
- Rispettare anche con i materiali e le attrezzature trasportate la sagoma limite in altezza: la distanza dal conduttore elettrico in tensione più vicino non deve essere inferiore a 1,0 m
- Controllare che il limite di velocità non sia superiore a 6 km/h nelle operazioni di manovra, sezionamento e ricomposizione treni
- Mantenere i binari sgomberi da materiali di lavoro e/o attrezzature
- Consentire la sosta inoperosa dei carrelli solo nei tronchi di binario espressamente assegnati a tale scopo
- Indossare gli indumenti ad alta visibilità e scarpe di sicurezza a sfilamento rapido
- Caricare i materiali sulle piattine senza superare in altezza le spondine
- Tenere sgomberi gli spazi sui carrelli da attrezzi e materiali che costituiscano pericolo di inciampo
- Verificare che il parapetto del ponte sviluppabile sia dotato di tavola fermapiede h. 20 cm.
- Collocare sul cestello del ponte sviluppabile la cartellonistica di pericolo corredata dal segnale di rischio di caduta dall'alto, dell'obbligo di uso della cintura di sicurezza, e divieto di sporgersi e di utilizzare il corrente del ponte quale gradino per raggiungere posti maggior altezza
- Mantenere gli attrezzi di piccolo taglio in contenitori o borse per impedirne la caduta

- Utilizzare per lo scavalco delle “fasce a punta” montate sui portali apposite scale ancorate saldamente alle strutture fisse dei tralicci ed indossare la cintura di sicurezza collegata a fune di trattenuta su postazione fissa
- Ricoprire le fasce a punta con idonei dispositivi al fine di evitare il rischio di infilzamento, in caso di caduta con effetto dondolo, delle maestranze ancorate con le cinture di sicurezza.
- Scegliere il sistema d'imbracatura in funzione del peso e delle dimensioni del carico controllando la targa che indica la portata massima
- Vietare la sosta ed il transito nel raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento su carrello ferroviario
- Controllare l'esito delle verifiche trimestrali per le funi di sollevamento e l'idoneità del gancio della gru e del mezzo di sollevamento
- Accompagnare e guidare il carico a distanza di sicurezza mediante funi di servizio o rampini di lunghezza appropriata
- Trasportare il carico con velocità adeguata, in posizione molto vicina al piano di deposito e con braccio rientrato al massimo
- Utilizzare i DPI specifici (casco di protezione, guanti, scarpe antinfortunistica)
- Avvalersi di mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori a 30 Kg o di difficile presa o ingombranti oppure, in assenza di tali mezzi, effettuare l'operazione di sollevamento almeno in due persone
- Utilizzare attrezzi manuali verificando lo stato d'usura delle impugnature, sostituendoli in caso di danneggiamento e senza apporre riparazioni di fortuna
- Informare tutto il personale che utilizza sostanze pericolose delle indicazioni della scheda di sicurezza del prodotto
- E' vietato fumare durante le lavorazioni di verniciatura dei portali
- Mantenere i contenitori di vernici al riparo dal sole e da eventuali fonti di calore

Prescrizioni particolari

- La posa dei cavi comporta ulteriori rischi connessi alla modalità di stesura dello stesso, pertanto si dovranno considerare le seguenti ulteriori misure di prevenzione:
- Trasportare la bobina con carrello ferroviario munito di braccio idraulico e posizionarla a terra in un'area ben livellata ed ampia da contenere l'ingombro

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 58 di 144

- Mantenere una distanza di sicurezza ed avvalersi di funi di guida durante la movimentazione
- Adibire squadre posizionate lungo la linea di posa, composte da un numero di lavoratori sufficiente ad evitare uno sforzo eccessivo durante la trazione
- Indossare i guanti per la protezione durante le operazioni di guida della posa del cavo durante lo svolgimento dello stesso
- Utilizzare dispositivi dotati di dinamometro per verificare che il cavo non superi i valori trazione ammissibili
- Organizzare i tempi di lavorazione della posa in opera con carrello in modo tale di completare l'operazione degli intervalli concessi
- I lavoratori operanti dai carrelli, dovranno essere tutti assicurati con cintura di sicurezza al fine di evitare, durante la fase di sbobinamento la caduta dei carrelli in movimento
- Controllare che la velocità dell'argano sia regolata in modo tale da mantenersi costantemente a basso regime, per evitare colpi di frusta del cavo.

Alcune prescrizioni per la realizzazione della TE nei tratti in gallerie

Rischi specifici

- Deragliamento dei carri ferroviari
- Caduta dei materiali dall'alto durante le perforazioni e l'infissione delle barre
- Esposizione al rumore e alle vibrazioni indotte dagli attrezzi pneumatici utilizzati per eseguire la foratura
- Esposizione alle polveri generate durante la foratura
- Proiezione di schegge
- Lesioni epidermiche da contatto con sostanze nocive o irritanti (bicomponenti)
- Scarsa illuminazione
- Esposizione a vapori e gas nocivi
- Rischi connessi al microclima (bassa temperatura)

Misure di prevenzione

- Circolare con i carrelli secondo le modalità prescritte dalle Istruzioni Circolazione Carrelli.

- Adibire alla conduzione dei carrelli personale in possesso dell'abilitazione e di certificato di idoneità rilasciato dal Medico Competente per lo svolgimento di tale mansione
- Richiedere la presenza di un Agente di Scorta FS sui treni di lavoro per i casi previsti dalla Disposizione 33/2000
- Rispettare la sagoma limite controllando gli ingombri dei materiali e delle attrezzature depositate sulle piattine, onde evitare il contatto con le pareti interne della galleria
- Indossare, indumenti ad alta visibilità, scarpe di sicurezza a sfilamento rapido e caschi con faretti luminosi
- Mantenere a bordo dei carrelli cassette di pronto soccorso e barrella in testa e coda
- Eseguire le operazioni di foratura da posizione stabile ed utilizzando guanti contro aggressioni meccaniche in modo da contenere l'effetto delle vibrazioni dei martelli pneumatici e/o delle carotatrici
- Eseguire l'operazioni di infissione delle grappe utilizzando i guanti e mai a mani nude per evitare il contatto con le resine alla rottura della fialetta
- Controllare l'integrità delle fiale di resina bicomponente prima di posizionarle nel foro
- Utilizzare le fiale di resina seguendo le indicazioni della scheda di sicurezza ed informando il personale addetto sulle modalità di impiego
- Rimuovere dalle mani i residui di bi-componente e lavarsi abbondantemente con acqua e sapone se venuti a contatto diretto con la resina
- Utilizzare aspiratori per contenere l'esposizione alle polveri generate dalla foratura per infissione barre
- Mantenere a portata estintore a polvere
- E' vietato fumare durante le lavorazioni in galleria
- Stabilire un programma di rotazioni degli addetti esposti ad rumorosità intensa
- E' severamente vietato l'abbattimento delle polveri mediante getti d'acqua
- Adibire esclusivamente locomotori diesel per il traino dei carrelli
- Mantenere a pie d'opera in galleria soltanto i quantitativi di prodotti che possano sviluppare vapori e fumi tossici, strettamente necessari alle lavorazioni
- Verificare che i carrelli che circolano in galleria siano muniti di tutti i mezzi di illuminazione e di segnalazione autonomi
- Verificare l'efficienza delle luci, anteriore e posteriore, per carrelli che viaggiano in convoglio in galleria

- Proteggere i corpi illuminanti dall'invasione di acqua, dalle polveri con un livello di protezione pari ad almeno IP55 e periodicamente sottoporli a pulizia.
- Garantire, ai sensi del D.P.R. 320/56, nei passaggi ed in tutti i luoghi accessibili del sotterraneo, un livello di illuminazione minima di: 5 lux nelle aree di passaggio; 30 lux nelle aree di lavoro; 50 lux nelle aree destinate a lavori con pericoli specifici quali le operazioni di imbullonatura mensole e relativi accessori
- Posizionare le sorgenti luminose in maniera tale da assicurare un livello di illuminazione omogeneo, senza causare abbagliamenti evitando di dirigere il fascio luminoso verso gli operatori dei mezzi e i lavoratori, ma consentire una visione accurata e veloce,
- Garantire un'illuminazione di soccorso, dotando ogni addetto in galleria di lampade portatili
- Dotare il carrello ferroviario di apparecchi di riscaldamento di gruppi di ventilazione per garantire le necessarie condizioni climatiche all'interno delle gallerie
- Avvalersi di ventilatori elettrici su carrello per consentire un efficace ricambio dell'aria di lavoro.

Alcune prescrizioni per la realizzazione dell'illuminazione aeree esterne

Rischi specifici

- Folgorazione per contatto con la TE durante le fasi di movimentazione di parti metalliche della torre
- Sganciamento della torre faro ed investimento degli addetti
- Caduta da ponte sviluppabile degli addetti al montaggio dei proiettori sulla torre

Misure di prevenzione

- Per la posa di paline o sostegni utilizzare un apparecchio di sollevamento munito di dispositivo di blocco del brandeggio del braccio e verificare l'efficienza prima dell'uso.
- Verificare l'idoneità degli apparecchi di sollevamento del carico ed assistere le manovre di posa in opera impedendo a chi non è addetto a tali operazioni la presenza all'interno dell'area in cui avviene la movimentazione
- Utilizzare obbligatoriamente, nelle lavorazioni in quota, cinture di sicurezza provviste di bretelle e cosciali, con doppia fune di trattenuta (sistema aggancia e sgancia). Ganci e

funi di trattenuta devono resistere allo strappo per caduta e non devono permettere una caduta libera > di m. 1,5

- Verificare che il parapetto del cestello del ponte sviluppabile sia dotato di tavola fermapiede h. 20 cm.
- Collocare sul cestello del ponte sviluppabile la cartellonistica di pericolo corredata dal segnale di rischio di caduta dall'alto, dell'obbligo dell'uso della cintura di sicurezza, e del divieto di sporgersi e di utilizzare il corrente quale gradino per raggiungere posti di maggior altezza

Prescrizioni particolari

- Le lavorazioni in piazzale connesse alla posa di cavi per l'illuminazione delle pensiline e delle rampe, alle movimentazioni di materiali ed al loro temporaneo stoccaggio, potrebbero interferire con la presenza dei viaggiatori quindi le aree di lavoro saranno segregate anche rispetto al transito di quest'ultimi. I percorsi dovranno essere distinti, separati ed identificati tramite specifica cartellonistica di avvertimento, pericolo e divieto.

Rischi specifici (armadi e quadri elettrici)

- Rischio di elettrocuzione dovuto alla presenza di apparati e circuiti elettrici, permanentemente allineati, con tensioni fino a 1000V in c.a. e fino a 144V in c.c.;
- Elettrocuzione per indebito contatto con parti degli impianti sotto tensione;
- Incendio od esplosione nei locali ove alloggiavano gli armadi ed i quadri elettrici
- Urti, colpi, radiazioni luminose e proiezioni di schegge di saldatura.
- Spazi ristretti e angusti fra gli armadi di contegno delle apparecchiature in tensione

Misure di prevenzione

- Prima di avviare le lavorazioni su impianti esistenti occorre verificare:
- Lo schema dell'impianto dal quale ricavare le indicazioni relative alle connessioni ed alle apparecchiature essenziali;
- L'efficienza delle messe a terra, secondo quanto prescritto nella norma CEI 11-8 per gli impianti di messa a terra;
- L'efficienza degli isolatori;
- L'isolamento dei circuiti di comando e di segnalazione;
- L'efficienza dei dispositivi di protezione, di sicurezza e di controllo;

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 62 di 144

- L'efficienza dei mezzi antincendio.

Inoltre è necessario:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuale (guanti, scarpe) di tipo omologato e ad isolamento elettrico;
- Non toccare alcun cavo metallico pendente potendo essere questo sotto tensione;
- Verificare la messa a terra delle parti metalliche percorse da tensione sulle quali si dovrà intervenire e l'adeguatezza dei dispositivi di protezione elettrica;
- In caso di incendio non usare acqua in presenza di impianti in tensione e dare subito avviso al personale ferroviario secondo il piano di emergenza predisposto;
- E' vietato usare getti di acqua a qualsiasi scopo nelle vicinanze di linee elettriche;

Alcune prescrizioni per la realizzazione dell'illuminazione in galleria

Prescrizioni particolari

- I sistemi ed i mezzi di illuminazione fissi ed individuali devono essere del tipo di sicurezza.
- Le lavorazioni per la messa in sicurezza della galleria implicano la presenza contemporanea di addetti a diverse attività concentrati in particolari punti come le nicchie ove gli spazi angusti incrementano il rischio di incidenti, per evitare situazioni pericolose, quindi, si dovranno organizzare le attività e le aree di lavoro in modo da mantenere il più possibile separate e protette le lavorazioni di diversa natura.
- I carrelli dovranno circolare secondo le modalità prescritte dalle ICC.
- Sul carrello di testa e su quello di coda si dovrà prevedere la presenza di cassetta di pronto soccorso e di una barella e dovrà essere garantito il contatto con l'esterno a mezzo di radio trasmettenti al fine di comunicare tempestivamente eventuali situazioni di infortunio o pericolo grave sopravvenuto.

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 63 di 144

2.10. Segnalamento e TLC

Relativamente al segnalamento è previsto:

- Sistema_tratta Chiuse(e) -Orbassano - Settimo(e): ERTMS_L2.
- Per il distanziamento nella galleria colline moreniche si adotterà lo stesso della tratta internazionale (2500/4200+overlap).
- Assenza di nicchie salvamento.
- Definizione delle modalità di passaggio e funzionalità del sistema di back-up a seguito della caduta del sistema ERTMS
- Sezioni di blocco con lunghezza 500m;
- Parametrizzazione dei treni per gestione del distanziamento (treni con merci pericolose)

mentre per le telecomunicazioni:

- Rete radio Tetrapol per la sicurezza civile
- Rete radio Tetra per la manutenzione e per i servizi di soccorso e di sicurezza interna;
- Sistema di trasmissione radio implementato solo con cavo fessurato.

Alcune prescrizioni per la realizzazione del Segnalamento e della TLC

Rischi specifici

- Rischio biologico (morsicature da animali - contatto con ferraglie)
- Tagli, abrasioni
- Cadute in piano
- Irritazioni cutanee e delle vie respiratorie per l'utilizzo di olii e vernici
- Investimento da eventuali carrelli in transito
- Sganciamento degli elementi sollevati tramite gru ed investimento degli addetti

Misure di prevenzione

- Verificare la messa a terra delle parti metalliche percorse da tensione sulle quali si dovrà intervenire e l'idoneità dei dispositivi di protezione elettrica. Il dispositivo di corto circuito deve essere costituito da un conduttore di adatta sezione munito di terminali idonei per

realizzare buoni contatti permanenti e va applicato collegando prima ad una sicura presa di terra e poi sempre servendosi di apposito fioretto di materiale isolante alle parti tensionabili stesse cui si deve accedere. Per togliere il dispositivo si deve procedere in ordine inverso.

- Non toccare alcun filo metallico pendente potendo essere questo sotto tensione.
- Prima di iniziare ogni attività deve essere svolta una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la presenza di eventuali servizi elettrici aerei o interrati e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.
- I lavori di allacciamento dei cavi devono essere svolti in assenza di tensione.
- Prima di iniziare i lavori di allacciamento dei cavi controllare che l'interruttore a monte sia aperto.
- Non accumulare i detriti che possano invadere la sede ferroviaria, provvedere allo smaltimento immediato
- Recintare le aree di scavo e segnalare la natura del rischio mediante cartellonistica di avvertimento
- L'Appaltatore dovrà fornire le indicazioni comportamentali per la gestione manuale dei carichi. Per cunicoli di peso maggiore a 25 kg avvalersi di attrezzature ausiliari o richiedere l'intervento di altri addetti
- Verificare la portata delle funi, fasce e catene dell'autogru, in relazione ai pozzetti da posare ed avvalersi di palanchini se necessario
- Indossare i guanti di protezione contro aggressioni meccaniche per la movimentazione e posa dei coperchi di lamiera
- Effettuare una rotazione degli addetti impegnandoli in mansioni diverse nell'arco della giornata alternando posizione chine ed erette;
- Utilizzare lo schermo di protezione facciale durante le operazioni di scalzatura del pietrisco;
- Delimitare l'area di lavoro da eventuali proiezioni di pietrisco e mantenere i non addetti alla specifica lavorazione a distanza di sicurezza;
- Il numero delle persone impiegate per il trasporto ed il posizionamento degli armadi deve essere proporzionato al peso ed alle dimensioni dell'armadio stesso;
- Usare cuffie di protezione auricolari, mascherine per le vie respiratorie
- Dotare tutti gli addetti alle operazioni di raspamento del ballast per la realizzazione delle canalizzazioni in attraversamento di mascherine di protezione delle vie respiratorie e di

- stivali antiscivolo, per proteggersi dal rischio di caduta per la presenza sul binario di morchie e di olii e grassi;
- Eseguire il riempimento delle canalizzazioni accompagnando la sabbia all'interno di esse avendo cura di non sollevare polvere
 - Tutte le lavorazioni inerenti gli impianti elettrici dovranno avvenire in regime di toltensione.
 - Per tutti i lavori con pericolo di caduta nel vuoto si dovrà procedere alla predisposizione dei parapetti di protezione provvisti di tavole fermapiede.
 - In tutte le posizioni sopraelevate non protette da parapetti, i lavoratori dovranno indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso.
 - Durante le operazioni di sollevamento di materiale o dispositivi da porre in opera sulle aree sottostanti non dovranno sostare operai né svolgersi altre attività.
 - Le lavorazioni avverranno all'interno di opportune aree recintate. Per le aree di lavoro poste lungo il binario in esercizio, scavo ($V < 140 \text{ Km/h}$) tale delimitazione dovrà essere posta a non meno di 1.50m dal filo esterno della rotaia più vicina.
 - Le attività di movimentazione dei materiali con apparecchi di sollevamento dovranno essere svolte rispettando la distanza prescritta dai conduttori sotto tensione (1.00m).
 - Tutte le attività per l'esecuzione delle quali si debba raggiungere l'area di lavoro via ferro, o mediante attraversamento dei binari in esercizio (trasporto nelle aree di lavoro in galleria di macchinari, materiali ed accesso delle maestranze) dovranno avvenire in regime di Interruzione della circolazione, con modalità d'intervento preventivamente concordate con i responsabili RFI dell'impianto ferroviario e tali da garantire il rispetto delle IPC.
 - Tutte le lavorazioni da svolgere a distanza inferiore ad 1.50m dal binario in esercizio o che prevedono l'occupazione dello stesso dovranno avvenire in regime di Interruzione della circolazione, con modalità d'intervento preventivamente concordate con i responsabili RFI dell'impianto ferroviario e tali da garantire il rispetto delle IPC.
 - Le lavorazioni in galleria dovranno svolgersi limitando la produzione e la diffusione delle polveri. La diffusione delle polveri potrà essere contenuta mediante l'uso di dispositivi idonei (depolverizzatori). Questi ultimi dovranno comunque eliminare la polvere il più vicino possibile alla fonte e convogliare le emissioni al di fuori dei luoghi di lavoro.
 - Le lavorazioni in galleria dovranno avvenire limitando il più possibile la diffusione dei fumi. Sarà da privilegiare l'uso di dispositivi ed attrezzature alimentate da motori elettrici

anziché a combustione interna. Qualora i luoghi di lavoro non siano dotati di adeguata ventilazione sarà necessario allestire idonei sistemi di ventilazione forzata.

- Le lavorazioni in galleria dovranno svilupparsi contenendo la diffusione di emissioni sonore, mediante l'uso di apparecchiature silenziate e limitando la messa in funzione a quelle strettamente necessarie.

Prescrizioni particolari per la posa cavi

Le modalità di posa dei cavi si differenziano in relazione ai luoghi e alla tipologia di protezione e prevedono a seconda dei casi una procedura manuale oppure una procedura con l'uso di carrello su ferro, attrezzato con un argano per il sollevamento del cavo.

Procedura manuale

La procedura di svolgimento manuale dei cavi si attua, in aree ristrette quali, tratti curvilinei, tratti con spazio ridotto di manovra con l'impiego di più addetti per evitare uno sforzo eccessivo durante la trazione. La presenza di più persone e l'ingombro inevitabile della sede ferroviaria imporranno la messa in atto del regime di interruzione programmata della circolazione dei treni.

Il trasporto della bobina può essere effettuato con carrello ferroviario munito di braccio idraulico. Una volta raggiunta l'area di lavoro la bobina deve essere posizionata a terra, su basi ben livellate che assicurino uno svolgimento agevole ed in un'area abbastanza ampia da contenerne l'ingombro e distante dal binario più vicino almeno di 2.50 m.

Procedura a carrello

La procedura di svolgimento dei cavi su carrello impone che i tempi di posa in opera dei cavi devono essere organizzati in accordo con le esigenze del traffico ferroviario e in particolare con la presenza di altri mezzi su ferro operativi nella stessa zona, considerando anche che il vagoncino svolgibobina, al termine del turno di lavoro, deve tornare nell'area di ricovero carrelli, negli appositi tronchini eventualmente autorizzati.

Sui carrelli senza protezioni laterali in movimento non è consentito lo stazionamento dei lavoratori. Tale prescrizione rimane invariata anche nella fase di sbobinatura, salvo che il carrello sia dotato di tutti gli accorgimenti tecnici previsti e certificati da RFI per la protezione anticaduta.

Occorrerà che vengano messe in essere le seguenti misure di sicurezza

- Rispettare i limiti di velocità FS per i carrelli ferroviari, che per nessun motivo devono superare i 15 km/h

- Trasportare la bobina con carrello ferroviario munito di braccio idraulico e posizionarla a terra in un'area ben livellata ed ampia da contenere l'ingombro
- Adibire squadre posizionate lungo la linea di posa, composte da un numero di lavoratori sufficiente ad evitare uno sforzo eccessivo durante la trazione
- Indossare i guanti per la protezione durante le operazioni di guida della posa del cavo durante lo svolgimento dello stesso
- Impiegare un numero di lavoratori sufficiente ad evitare uno sforzo eccessivo durante la trazione
- Verificare prima dell'inizio dell'attività che gli appoggi della bobina, dell'argano e quelli rotanti intermedi per lo scorrimento del cavo siano installati perfettamente in piano ed ancorati solidamente
- Utilizzare dispositivi dotati di dinamometro per verificare che il cavo non superi i valori trazione ammissibili
- Organizzare i tempi di lavorazione della posa in opera con carrello in modo tale di completare l'operazione degli intervalli concessi
- I lavoratori operanti dai carrelli, dovranno essere tutti assicurati con cintura di sicurezza al fine di evitare , durante la fase di sbobinamento la caduta dei carrelli in movimento
- Le squadre operanti dai carrelli successivi posizioneranno dapprima il cavo, per poi fissarlo con le apposite reggette.
- Controllare che la velocità dell'argano sia regolata in modo tale da mantenersi costantemente a basso regime, per evitare colpi di frusta del cavo.
- Verificare che il sistema di aggancio del cavo all'argano sia munito di dispositivo di sicurezza di antisganciamento
- Indossare indumenti ad alta visibilità.
- Essere tutti assicurati con cintura di sicurezza al fine di evitare, durante la fase di sbobinamento, la caduta dai carrelli in movimento.
- Mantenere un'unica postazione evitando lo spostamento durante il movimento del carrello.
- Tenere almeno due estintori fissi sul carrello e due estintori portatili in zona di lavoro;
- Verificare che i ganci degli argani di tiro riportino la portata massima ed il nottolino di chiusura sia efficiente;

- Avvalersi di mezzi meccanici ausiliari per sollevare manualmente carichi superiori a 30 kg
- Durante il trasporto del materiale sul carrello, posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Nessun operatore o macchina impegnata nelle lavorazioni deve invadere la sagoma del binario utilizzato dal carrello utilizzato eventualmente da un'altra squadra, in particolare laddove per la posa in opera delle canalette si debbano attraversare i binari. In questi casi, chi conduce il carrello in quel tratto di binario dovrà essere informato dal Responsabile dell'Appaltatore in cantiere della presenza della squadra addetta alle altre lavorazioni.
- Le lavorazioni avverranno all'interno di opportune aree recintate. Per le aree di lavoro poste lungo il binario in esercizio ($V < 140 \text{ Km/h}$) tale delimitazione dovrà essere posta a non meno di 1.50m dal filo esterno della rotaia più vicina.
- Le attività di movimentazione dei materiali con apparecchi di sollevamento dovranno essere svolte rispettando la distanza prescritta dai conduttori sotto tensione (1.00m).
- Le linee aeree dovranno essere sempre considerate in tensione fino a quando non sia stata fornita dai responsabili FS comunicazione scritta della disalimentazione.
- Tutte le lavorazioni inerenti gli impianti elettrici dovranno avvenire in regime di toltensione.
- Tutte le attività per l'esecuzione delle quali si debba raggiungere l'area di lavoro via ferro, o mediante attraversamento dei binari in esercizio (trasporto nelle aree di lavoro in galleria di macchinari, materiali ed accesso delle maestranze) dovranno avvenire in regime di Interruzione della circolazione, con modalità d'intervento preventivamente concordate con i responsabili RFI dell'impianto ferroviario e tali da garantire il rispetto delle IPC.
- Tutte le lavorazioni da svolgere a distanza inferiore ad 1.50m dal binario in esercizio o che prevedono l'occupazione dello stesso dovranno avvenire in regime di Interruzione della circolazione, con modalità d'intervento preventivamente concordate con i responsabili RFI dell'impianto ferroviario e tali da garantire il rispetto delle IPC.
- Tutte le lavorazioni di adeguamento degli impianti, previsti sulla linea esistente in esercizio, dovranno avvenire in regime di Interruzione della circolazione, con modalità

d'intervento preventivamente concordate con i responsabili RFI dell'impianto ferroviario e tali da garantire il rispetto delle IPC.

- Le lavorazioni in galleria dovranno svolgersi limitando la produzione e la diffusione delle polveri. La diffusione delle polveri potrà essere contenuta mediante l'uso di dispositivi idonei (depolverizzatori). Questi ultimi dovranno comunque eliminare la polvere il più vicino possibile alla fonte e convogliare le emissioni al di fuori dei luoghi di lavoro.
- Le lavorazioni in galleria dovranno avvenire limitando il più possibile la diffusione dei fumi. Sarà da privilegiare l'uso di dispositivi ed attrezzature alimentate da motori elettrici anziché a combustione interna. Qualora i luoghi di lavoro non siano dotati di adeguata ventilazione sarà necessario allestire idonei sistemi di ventilazione forzata.
- Le lavorazioni in galleria dovranno svilupparsi contenendo la diffusione di emissioni sonore, mediante l'uso di apparecchiature silenziate e limitando la messa in funzione a quelle strettamente necessarie.

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 70 di 144

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

3.1. Aspetti idrogeologici

Nell'ambito della valutazione degli effetti che la realizzazione delle opere in progetto potranno avere sul sistema delle acque superficiali e sotterranee, sono state considerate le seguenti pressioni:

- sulla falda acquifera (superficiale e profonda);
- sui punti di approvvigionamento idrico (pozzi, sorgenti);
- sul reticolo idrografico principale (principali corsi d'acqua e canali interferiti).

Le potenziali pressioni, da valutare in relazione alle diverse tipologie di interferenza, comprendono:

- sulla falda acquifera (superficiale e profonda): una modifica della piezometrica, legata alla realizzazione di opere che esercitano uno sbarramento al normale deflusso delle acque o una riduzione della portata circolante nell'acquifero dovuta al drenaggio del terreno; una modifica della qualità delle acque causata da sversamenti accidentali in falda di inquinanti;
- sui punti di approvvigionamento idrico (pozzi, sorgenti): l'obliterazione fisica del punto d'acqua localizzato sul tracciato o a breve distanza da questo; una modifica della portata e/o della qualità delle acque, secondaria ad una variazione della piezometrica e/o a immissione di inquinanti in falda dovuta a cause accidentali (vedi punto precedente);
- sul reticolo idrografico principale (principali corsi d'acqua e canali): l'interferenza fisica con il corso d'acqua o con le relative fasce fluviali (fascia corrispondente all'alveo ordinario, fascia di esondazione, fascia di inondazione per piena catastrofica); una modifica della portata per una variazione della piezometrica della falda acquifera, nelle tratte in cui l'alveo posizionato a media distanza dal tracciato potrebbe comunque risultare in collegamento idraulico con la circolazione idrica profonda; una riduzione della portata, dovuta al drenaggio della falda di subalveo causata dalle opere nelle tratte molto prossime all'alveo o nelle zone di sottoattraversamento del corso d'acqua.

Rispetto ai punti precedenti, ed al quadro preliminare delle condizioni geologiche e idrogeologiche derivante dall'analisi delle informazioni raccolte e dalle prime ricostruzioni, emerge quanto segue:

1. le formazioni attraversate sono rappresentate da formazioni litoidi, la cui permeabilità è strettamente legata al grado di fratturazione, depositi sciolti, più o meno cementati, le cui caratteristiche di permeabilità dipendono in prevalenza dalla granulometria (permeabilità primaria per porosità) ed in parte dalla cementazione, in particolare in corrispondenza dei livelli e strati lapidei presenti (conglomerati, a permeabilità primaria per porosità e secondaria per dissoluzione del cemento carbonatico);
2. con riferimento al grado di permeabilità è possibile distinguere una permeabilità di ammasso da una permeabilità locale; la prima è relativa ad un comportamento a grande scala della formazione, in particolare in riferimento ai potenziali effetti esercitati dalle opere sul regime idrodinamico delle acque di falda, che coinvolgono estesi volumi di ammasso; a livello locale, è comunque possibile un differente comportamento, compatibile con una situazione geologico-stratigrafica diversificabile a piccola scala;

l'andamento del livello di falda per la zona della collina morenica è stato ricavato da una ricostruzione delle piezometrica effettuata sulla base dei dati bibliografici di punti d'acqua e dei sondaggi ad oggi eseguiti; in proposito va evidenziato che la ricostruzione ha utilizzato una grande mole di dati tra loro molto eterogenei, in termini di periodo temporale di riferimento dei livelli misurati e contenuti, trattandosi di misure di livello di falda anche datate (diversi decenni) e di dettaglio stratigrafico variabile, e in molti casi non è possibile attribuire il livello misurato alla singola formazione acquifera; ad ogni modo, anche se la ricostruzione è affetta da un grado di incertezza non perfettamente definibile, rappresenta comunque un utile strumento per le prime valutazioni dell'andamento dei flussi e dei carichi idraulici, che potrà essere aggiornato una volta eseguiti tutti i sondaggi programmati; a questo scopo sono state realizzate diverse modellazioni della superficie della falda acquifera per l'area della collina morenica, variando in particolare i dati di input relativi alla zona centrale della collina, dove il numero dei dati bibliografici disponibili risulta di gran lunga minore rispetto ad altre zone del territorio in esame; una prima simulazione (di massima) ha preso a riferimento tutti i dati bibliografici, anche quelli che possono essere attribuiti con ragionevolezza ad una circolazione idrica superficiale confinata in acquiferi locali di modesta entità; le successive due simulazioni hanno considerato sempre tutti i dati bibliografici scartandone uno solo

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 72 di 144

ritenuto anomalo e non rappresentativo, per le motivazioni prima esposte, considerando una prima volta i livelli piezometrici massimi misurati nei due sondaggi eseguiti nell'attuale fase progettuale (simulazione di media), ed una seconda volta i livelli piezometrici minimi misurati negli stessi due sondaggi (simulazione di minima).

In linea di principio l'impatto che la realizzazione di un'opera civile può avere sull'assetto idrogeologico può essere di due tipi:

- A. una modifica della qualità delle acque;
 - B. una modifica dell'assetto idrodinamico delle acque di falda, con possibili alterazioni delle portate di punti d'acqua (pozzi, sorgenti) da essa alimentati.
- A. Il primo aspetto è legato alla possibilità di alterare le caratteristiche organolettiche, il contenuto salino, la temperatura originaria, ecc. delle acque di falda, nel breve termine, ovvero durante la realizzazione delle opere, oppure nel lungo termine, in fase di esercizio della linea ferroviaria.

In fase costruttiva questo tipo di impatto deriva generalmente da sversamenti accidentali di inquinanti nel terreno o direttamente nella falda acquifera, ed è generalmente legato alla movimentazione ed allo stoccaggio di sostanze inquinanti utilizzate per l'alimentazione e la manutenzione delle macchine impiegate per lo scavo e il trasporto dei materiali e dello smarino, quali idrocarburi, lubrificanti, ecc. In questo caso il potenziale rischio viene superato predisponendo apposite aree, dotate di pavimentazione e/o di uno strato di impermeabilizzazione, dove effettuare lo stoccaggio e le operazioni di manutenzione e alimentazione delle macchine impiegate.

Nello scavo di opere in sotterraneo, quali gallerie naturali e/o artificiali, le stesse aree vengono localizzate lontano dal fronte di scavo e in corrispondenza di tratte di galleria già rivestita con rivestimento definitivo in calcestruzzo, praticamente impermeabile.

Per quanto riguarda altre possibilità quali sversamento in falda di acque reflue o altre sostanze inquinanti per perdite accidentali dai circuiti idraulici (canalette, fossi di guardia, vasche di accumulo, ecc.) di raccolta e smaltimento delle acque di cantiere, queste vengono eliminate prevedendo un sistema a tenuta idraulica, con pozzetti di ispezione e vasche di trattamento delle acque reflue.

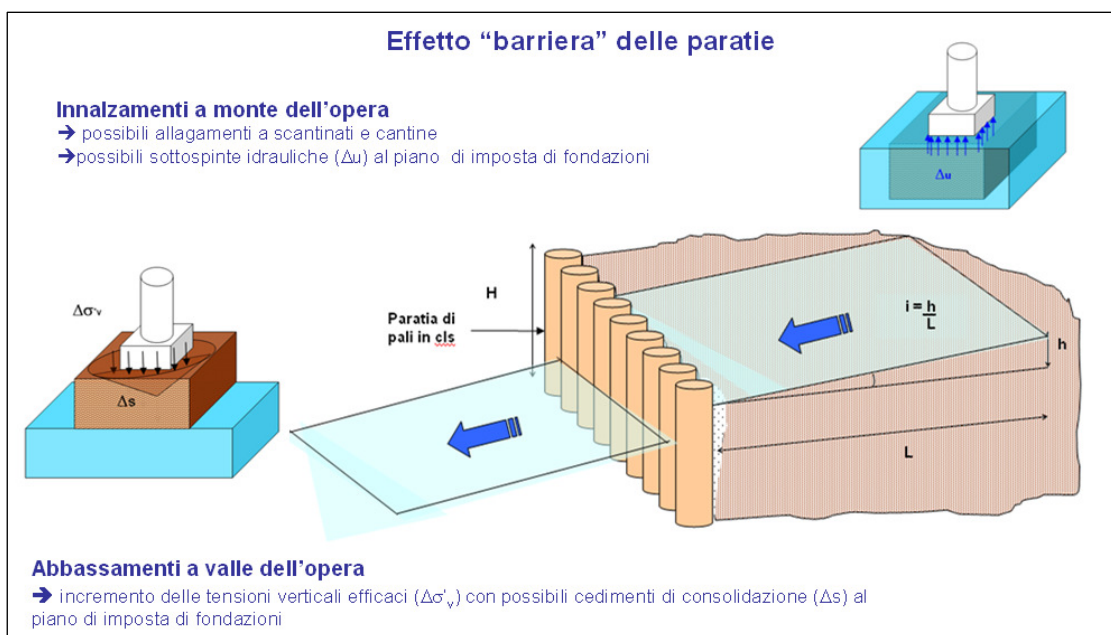
Per la tenuta a lungo termine le opere ferroviarie sono dotate di appositi sistemi di raccolta e convogliamento delle acque, di pioggia e/o circolanti nella piattaforma ferroviaria, verso punti di recapito e trattamento (pozzetti, vasche).

B. La modifica dell'assetto idrodinamico che deve essere oggetto di una attenta valutazione attraverso la ricostruzione della superficie di falda e della sua posizione rispetto alle opere da realizzare, può comportare in taluni casi conseguenze importanti sulla falda acquifera in relazione alle variazioni della piezometrica ed ai possibili effetti sulle preesistenze e sulla stabilità geomorfologica locale, oltre che sul regime delle portate dei punti d'acqua da questa alimentati.

Le potenziali interferenze sono legate alla possibile azione di sbarramento del flusso idrico superficiale e sotterraneo e al drenaggio del terreno.

La prima interferenza viene esercitata da opere interrato a notevole sviluppo superficiale quali paratie di pali e/o diaframmi, che vanno ad intercettare gli strati acquiferi dal piano campagna fino al piano di fondazione, senza soluzione di continuità.

L'effetto sulla piezometrica si può tradurre in un innalzamento a monte rispetto alla direzione del flusso idrico, con potenziali ricadute sulle preesistenze (allagamenti a scantinati e cantine, sottospinte idrauliche al piano di imposta di fondazioni) ed in un abbassamento a valle (incremento delle tensioni verticali efficaci con possibili cedimenti di consolidazione al piano di imposta di fondazioni).

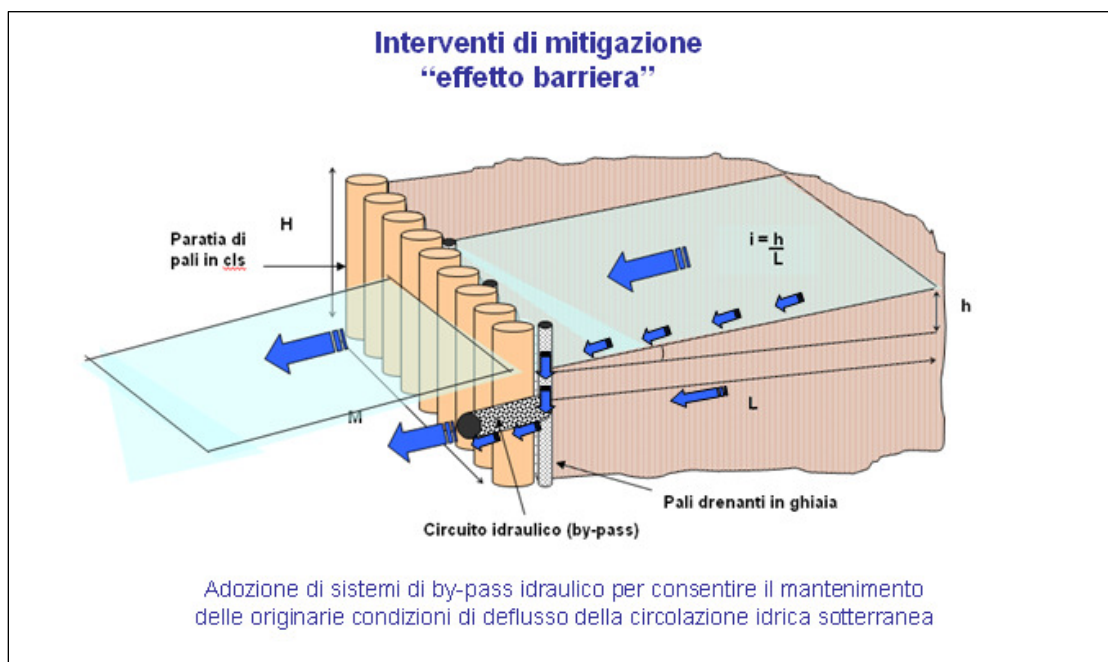


Il secondo tipo di interferenza è legato allo scavo di gallerie naturali le quali, in funzione delle condizioni geologico-strutturali e litologico-stratigrafiche, possono determinare un azione di drenaggio sull'ammasso con modifiche delle portate degli acquiferi coinvolti e dei punti d'acqua alimentati.

Per ovviare a queste situazioni è comunque possibile adottare misure di mitigazione mirate a ridurre e/o ad eliminare completamente l'interferenza.

Queste misure comprendono sia tecnologie e/o interventi da adottare che modalità operative da seguire in fase costruttiva.

Per quanto riguarda l'effetto barriera, l'adozione di fasi operative che prevedono la realizzazione delle paratie per campi sfalsati può certamente mitigare le possibili variazioni della piezometrica in fase costruttiva, in quanto viene evitata la creazione di una unica barriera su tutto il fronte di scavo, prima di aver realizzato gli interventi di mitigazione previsti per il lungo termine. Questi ultimi sono di solito costituiti da opere di by-pass idraulico che consentono il ripristino e/o mantenimento delle originarie condizioni idrodinamiche ante-operam. E' possibile adottare una varietà di soluzioni progettuali, in funzione delle caratteristiche geometriche e strutturali delle opere civili interrato da realizzare, delle caratteristiche di permeabilità dei terreni e dell'andamento della piezometrica.



3.2. Aspetti geotecnici

Nell'area di interesse sono presenti in affioramento alluvioni, depositi fluvioglaciali e depositi morenici, mentre sotto la copertura quaternaria le perforazioni di sondaggio eseguite hanno individuato un substrato costituito da depositi sabbiosi più o meno fini, con livelli e strati limo-argillosi, attribuibili a formazioni marine plio-pleistoceniche (Villafranchiano); le caratteristiche litologiche e di permeabilità delle formazioni, derivanti dall'analisi delle carote estratte e dai risultati delle prove di permeabilità in sito eseguite nel corso delle perforazioni di sondaggio effettuate nell'area (sondaggi G12 e G55), possono essere così sintetizzate:

- le alluvioni attuali e recenti, risultano generalmente costituite da sedimenti di natura grossolana (sabbie e ghiaie) ben classati e selezionati dalla elevata energia di trasporto del corso d'acqua, ai quali può essere assegnato un grado di permeabilità di ammasso medio-alto ed un comportamento prevalente, rispetto alla circolazione idrica, di acquifero;
- i depositi fluvioglaciali sono il prodotto dell'azione di corsi d'acqua, generati dallo scioglimento dei ghiacciai nelle fasi interglaciali, dotati di capacità di trasporto, legata alla portata, variabile con le condizioni climatiche; risultano pertanto costituiti da livelli permeabili a granulometria grossolana (sabbie e ghiaie) alternati a livelli fini poco permeabili (limi e argille), per cui la permeabilità di ammasso può essere considerata

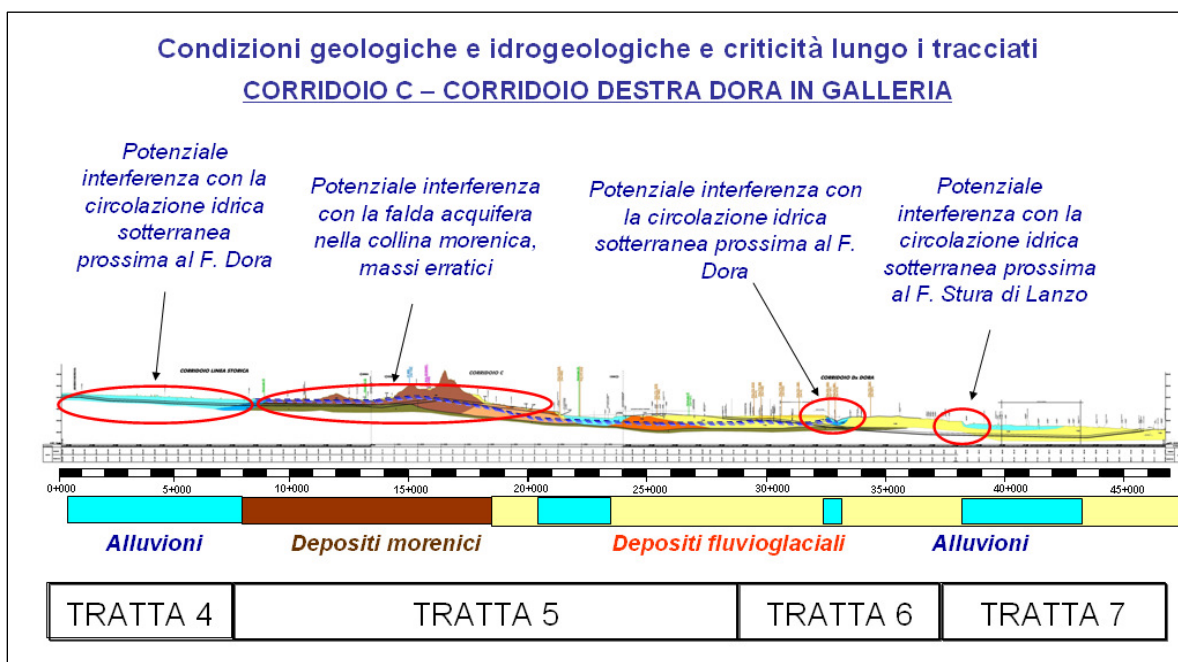
generalmente medio-bassa con un comportamento prevalente, rispetto alla circolazione idrica, di acquitard;

- i depositi morenici, che derivano dal trasporto e deposito dei ghiacciai e sono costituiti generalmente da uno scheletro ad elementi grossolani (sabbie e ghiaie) disperso in una matrice fine (limo argillosa), ricco di ciottoli e trovanti lapidei inclusi, indice di un trasporto non selettivo operato dal ghiacciaio; si tratta di sedimenti a volte cementati, per la deposizione di legante carbonatico ad opera delle acque di circolazione profonde, che hanno dato origine in taluni casi a livelli e strati lapidei (conglomerati); presentano pertanto un grado di permeabilità variabile, da medio-basso a medio-alto, che riflette in massima parte le proprietà della matrice fine; a livello locale la permeabilità può risultare molto elevata in particolare in corrispondenza dei livelli maggiormente grossolani (ghiaie in matrice sabbiosa) e/o dei livelli lapidei (conglomerati), questi ultimi permeabili per porosità e dissoluzione del cemento carbonatico; prove di permeabilità eseguite in foro di sondaggio durante la perforazione dei sondaggi G12 e G55 hanno fornito per questi depositi:
 - per la frazione granulare più grossolana costituita da ghiaie in matrice sabbiosa, valori di permeabilità da media a medio-alta con coefficiente di permeabilità K variabile tra $8,9E-06$ e $2,9E-05$ m/sec; il comportamento prevalente, nei confronti della circolazione idrica, è quello di un acquifero;
 - per la frazione granulare media costituita da sabbie medio fini debolmente limose, valori di permeabilità medio-bassa con coefficiente di permeabilità K variabile tra $1,1E-07$ e $5,9E-07$ m/sec; questa frazione presenta un comportamento prevalente, rispetto alla circolazione idrica, di acquiclude;
 - per i livelli litoidi costituiti da conglomerato poligenico valori di permeabilità medio-bassa con coefficiente di permeabilità K pari a $2,5E-06$ m/sec; il loro comportamento prevalente rispetto alla circolazione idrica è quello di un acquifero;
- i depositi sabbiosi più o meno fini, con livelli e strati limo-argillosi, attribuiti alla formazione marina plio-pleistocenica del Villafranchiano, che presentano un grado di permeabilità medio-basso con coefficiente di permeabilità K variabile tra $3,6E-07$ e $3,6E-06$ m/sec; il loro comportamento prevalente, rispetto alla circolazione idrica, è quello di un acquitard.

Dall'analisi delle isolinee della superficie di falda, ricostruite per la zona della collina morenica, appare evidente quanto segue:

- la circolazione idrica sotterranea risulta confinata nel quadrilatero delimitato dal Fiume Dora Riparia a nord, i laghi di Avigliana ad ovest, il torrente Sangone a sud e il Fiume Po ad est ;
- sono presenti due zone di alto idrogeologico, con principali linee di flusso ad andamento centrifugo, una localizzata in prossimità dei laghi di Avigliana dove la piezometrica supera i 400 m s.l.m., e l'altra in corrispondenza dell'abitato di Grugliasco, dove la falda scende sotto i 250 m s.l.m.; nelle restanti parti il flusso idrico si muove da ovest verso est, parallelamente ai corsi d'acqua principali (Dora e Sangone), con isolinee di falda che scendono dai 400 m s.l.m., della zona dei laghi di Avigliana, fino a sotto i 240 m s.l.m., in prossimità del Fiume Po.

Nel dettaglio, il tracciato Corridoio C interessa in larga parte depositi morenici con spessori della copertura mediamente prossimi o superiori ai 30 metri; la falda acquifera si mantiene



per una prima metà del tracciato sopra la calotta della galleria mentre successivamente è ubicata sotto l'arco rovescio.

Lungo il suo percorso il tracciato risulta molto prossimo a 3 pozzi (a distanza < 250 m) che potrebbero risultare interferiti dalla realizzazione delle opere in progetto. Per quanto riguarda l'interessamento della rete idrica questo risulta limitato ad una intersezione con un rio

affluente del Torrente Sangone e con l'attraversamento di una zona classificata come fascia di inondazione per piena catastrofica.

Il tracciato Corridoio Galleria profonda, invece, si sviluppa tutto in galleria naturale fino a Settimo Torinese con uno spessore dei terreni di copertura sopra la calotta della galleria mediamente compreso tra 25 e 30 metri; la galleria interessa in massima parte depositi fluvioglaciali anche se è possibile vada ad interessare in alcune tratte il contatto con i sottostanti depositi marini prevalentemente sabbiosi plio-pleistocenici (sabbie e limi del Villafranchiano, sabbie dell'Astiano); ad eccezione della prima tratta dopo Orbassano, la galleria dovrebbe trovarsi per la gran parte del tracciato in falda con uno spessore del battente idraulico sopra la calotta pari a circa 20 metri; due punti singolari del tracciato sono rappresentati dalle tratte di sottoattraversamento dei fiumi Dora Riparia e Stura di Lanzo dove la falda sotterranea potrebbe trovarsi in comunicazione con la circolazione idrica di subalveo.

Lungo il tracciato sono ubicati una serie di pozzi, dei quali circa una decina si trovano a breve distanza dal tracciato (< 250 m) e di questi almeno 3 potrebbero venire interferiti dalle opere.

Le interferenze con il reticolo idrografico e con le fasce di rispetto fluviali sono limitate alle due tratte di sottopasso in galleria naturale degli alvei della Dora e dello Stura.

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 79 di 144

4. LOCALIZZAZIONE ED ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE

4.1. Individuazione delle aree

L'individuazione delle aree di cantiere deve essere concepita nell'obiettivo di ridurre al minimo l'impatto delle stesse sul territorio circostante.

Sarà necessario anticipare il più possibile, sulla base del GANTT dei lavori, la definizione degli interventi di mitigazione paesaggistica (tramite opportuni interventi di naturalizzazione) delle aree di cantiere al fine di un migliore e sensibile inserimento degli stessi nelle porzioni di territorio interessate.

Tali interventi conferiranno benefici immediati alle comunità locali e all'ambiente naturale circostante.

Si cercherà pertanto:

- di definire una viabilità dedicata ai mezzi di cantiere che sia il più possibile rispettosa della attuale situazione della viabilità e dei parcheggi.
- di predisporre una logistica compatibile con il territorio attraversato ed ambientalmente sostenibile.
- di tenere in considerazione le tecniche usate per la gestione e la mitigazione degli impatti legati alla fase di costruzione e nella fattispecie prevedere adeguate opere di mascheramento nel paesaggio del cantiere.
- di prevedere aree di stoccaggio e mantenimento del materiale di scotico (humus) per utilizzarlo successivamente nella fase di risistemazione ambientale.

Eventuali proposte di diversa organizzazione delle aree di cantiere potranno essere presentate dal CPP di progettazione esecutiva durante la fase di redazione del PSC di progettazione esecutiva, o dall'Appaltatore, come previsto dal D.Lgs.81/09, durante la fase di realizzazione dell'opera, ma in questo caso dovranno essere autorizzate dal Coordinatore per l'Esecuzione (CEL) prima dell'inizio dei lavori. L'Appaltatore, comunque, non potrà per questo motivo richiedere modifiche od adeguamenti dei prezzi pattuiti (D.Lgs.81/08).

L'installazione dei cantieri comporta in generale le seguenti attività:

- delimitazione delle aree con idonea recinzione e cancelli di accesso;
- scotico superficiale del terreno;

- scavi, livellamento del terreno e riporto del terreno;
- costruzione di cordoli e platee (cm.30 almeno dall'attuale p.c.) per il posizionamento dei prefabbricati;
- montaggio dei prefabbricati e realizzazione degli impianti di servizio.

Per l'accesso alle aree dovranno essere considerati anche gli spazi disponibili per la manovra dei mezzi, in particolare dumpers, autocarri, betoniere, macchine di palificazione, ecc.

Il dimensionamento di ciascun Cantiere deve rispettare i requisiti previsti dalla normativa vigente (D.Lgs.81/08). I criteri con cui vengono localizzati le varie tipologie di cantiere in corrispondenza del tracciato, sono condizionati da esigenze tecniche opportunamente mediate da esigenze ambientali (con particolare riguardo una pianificazione urbanistica, alle caratteristiche di accessibilità, alle aree urbane, ai beni ambientali e monumentali).

Le caratteristiche tipologiche delle opere in realizzazione non sono tali da vincolare strettamente l'ubicazione del cantiere alla perfetta adiacenza al tracciato, ma è preferibile tentare di sfruttare al massimo la viabilità di cantiere e le eventuali piste previste lungo la linea in modo da evitare superflui trasferimenti di mezzi d'opera lungo la viabilità ordinaria.

In generale Il criterio occupazione del territorio per cantiere può essere espresso fornendo le seguenti indicazioni:

- Per i tratti in sotterraneo sarà necessario disporre di cantieri operativi/industriali agli imbocchi delle gallerie; inoltre potrà essere necessario individuare, in prossimità degli imbocchi stessi, aree per lo stoccaggio provvisorio dello smarino proveniente dallo scavo delle gallerie.
- Per i tratti all'aperto sarà necessario, invece, disporre ipoteticamente di un cantiere operativo/industriale ogni 5 km. Inoltre lungo il tracciato saranno individuate delle aree tecniche e/o di stoccaggio in corrispondenza delle opere d'arte principali.

4.2. Cantiere base

Il campo base normalmente costituisce un vero e proprio "villaggio" concepito in modo tale da essere pressoché indipendente dalle strutture socio- economiche locali. Contiene i baraccamenti per l'alloggiamento delle maestranze, le mense e gli uffici e tutti i servizi logistici necessari per il funzionamento del cantiere. E' normalmente ubicato in prossimità

del cantiere industriale che deve supportare o in posizione baricentrica quando è previsto a servizio di più cantieri operativi.

Per la sua installazione dovranno essere individuate aree, per quanto possibile, accessibili dalla viabilità esistente. All'interno di tale cantiere è prevista in genere l'installazione delle seguenti strutture e dei seguenti impianti (la presenza di ciascuno di essi andrà ovviamente valutata a seconda del caso specifico):

- locale uffici per la Direzione del cantiere e la Direzione Lavori;
- locale mensa;
- locali magazzino e manutenzione e ricovero automezzi;
- locali laboratorio;
- sala refettorio/ricreazione;
- locali infermeria;
- alloggi per impiegati ed operai;
- area servizi: destinata alla raccolta differenziata dei rifiuti, impianto di depurazione delle acque di scarico (quando non sia possibile l'allaccio alla rete fognaria pubblica), cabina elettrica, serbatoio per il G.P.L., ecc.;
- parcheggi.

Il numero di persone, che usufruiscono di detti servizi, è variabile in funzione del numero di cantieri operativi che supporta e del numero delle maestranze che non ha la possibilità a fine turno di raggiungere la propria residenza.

A scopo indicativo, gli impianti e le attrezzature presenti nel cantiere base dovranno soddisfare i seguenti requisiti:

- Uffici amministrativi e tecnici: per lo svolgimento delle attività di contabilità dei lavori e l'amministrazione connessa alle retribuzioni e per le attività relative alla topografia ed alla piccola progettazione di cantiere. Gli uffici dovranno essere sistemati possibilmente all'ingresso dei cantieri, in posizione defilata rispetto alle aree di produzione.
- Mensa: comprende una parte destinata alla confezione dei cibi ed al lavaggio delle stoviglie ed una al consumo dei pasti. Dimensionata per soddisfare le esigenze di tutti gli addetti al cantiere (da distribuirsi eventualmente in due turni).
- Area residenziale: comprende le aree destinate agli alloggi del personale. Tali aree dovranno rispettare i minimi di legge, con particolare riguardo alla funzionalità di utilizzo, alla sicurezza ed al confort. Saranno mantenute in condizioni ottimali ed aggiornate alla mobilità di utilizzo risorse.

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 82 di 144

In generale oltre alla recinzione generale, si prevedono aree adibite alla viabilità dei mezzi ed al parcheggio, le aree per la raccolta dei rifiuti, la cabina elettrica ed il serbatoio per il GPL.

Gli edifici saranno dotati di impianto antincendio consistente in estintori in polvere e manichette complete di lancia alloggiata in cassette metalliche con vetro a rompere.

4.3. Cantieri operativi o industriali

I cantieri Operativi o Industriali contengono gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere. Essi sono ubicati in prossimità degli imbocchi per le tratte in galleria, e, per le altre tratte, in vicinanza delle opere d'arte di maggiore impegno da realizzare.

I cantieri con le principali e più importanti funzioni produttive sono:

- i cantieri posti in corrispondenza delle principali opere d'arte, dove sono collocati tutti gli impianti necessari per la loro costruzione;
- i cantieri di costruzione delle opere all'aperto (tratte in rilevato, trincea ed in galleria artificiale o naturale).

Ospitano le attrezzature necessarie allo svolgersi del lavoro. Sono di norma installati agli attacchi dei tunnel e prevedono :

- impianti a servizio delle lavorazioni (cabine elettriche, centrali di ventilazione e raffreddamento, officine)
- aree per la movimentazione e sosta dei mezzi del cantiere
- aree per lo stoccaggio temporaneo dello smarino, dei materiali da costruzione e del terreno vegetale
- impianti di trattamento delle acque di filtrazione e delle acque di lavaggio delle macchine
- uffici, infermeria, parcheggi

4.4. Cantieri logistici

I Cantieri Logistici sono attrezzati in modo tale da "fornire supporto" ai cantieri operativi/industriali mediante le attrezzature e gli impianti non strettamente legati all'attività,

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 83 di 144

come ad esempio l'impianto di frantumazione per la realizzazione degli aggregati dal materiale di risulta dagli scavi di galleria, l'impianto di prefabbricazione conci, ecc.

Sono attrezzati in modo tale da "fornire supporto" ai cantieri industriali con attrezzature e impianti non strettamente legati all'attività ma al trattamento del materiale di scavo e la preparazione di conci e prevedono :

- centrale di frantumazione e vagliatura
- centrale per la preparazione del calcestruzzo (ove necessario)
- impianti per la prefabbricazione dei conci per il rivestimento delle gallerie (ove necessario)

4.5. Aree tecniche e di lavoro

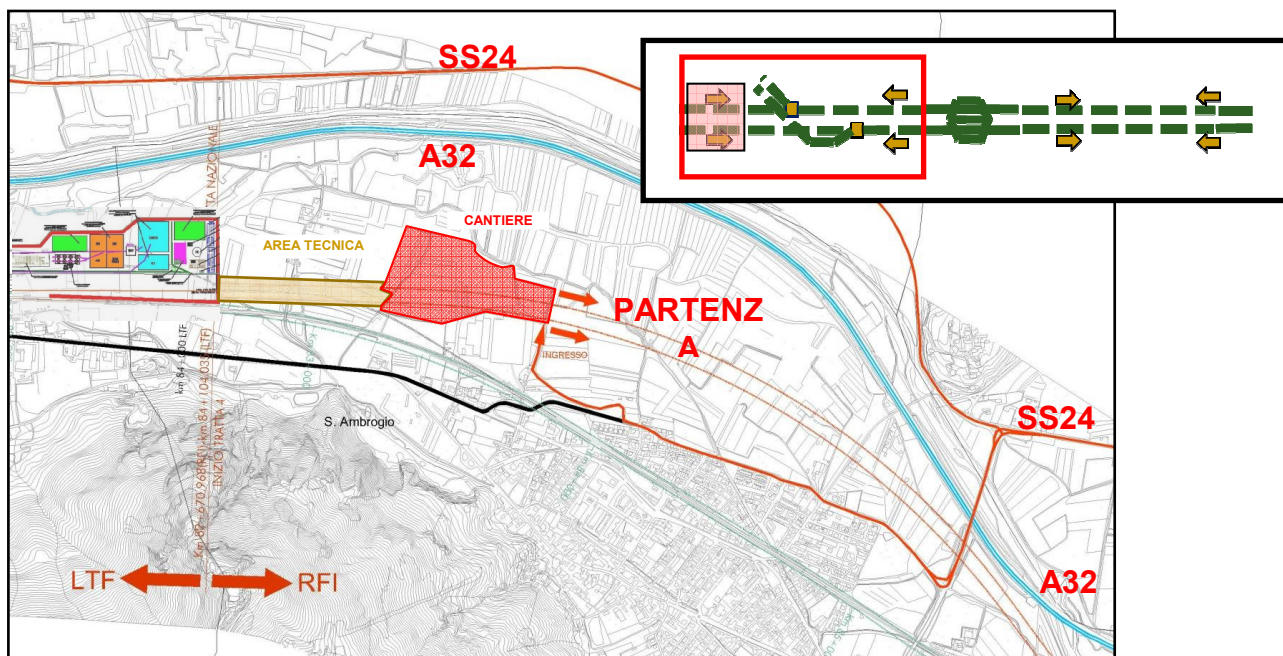
Aree all'aperto, o sotterranee, dove si svolgono i lavori per la realizzazione delle opere, quali gallerie, rilevati, viadotti, edifici ed altre opere maggiori.

Ad oggi sono previste, in via preliminare:

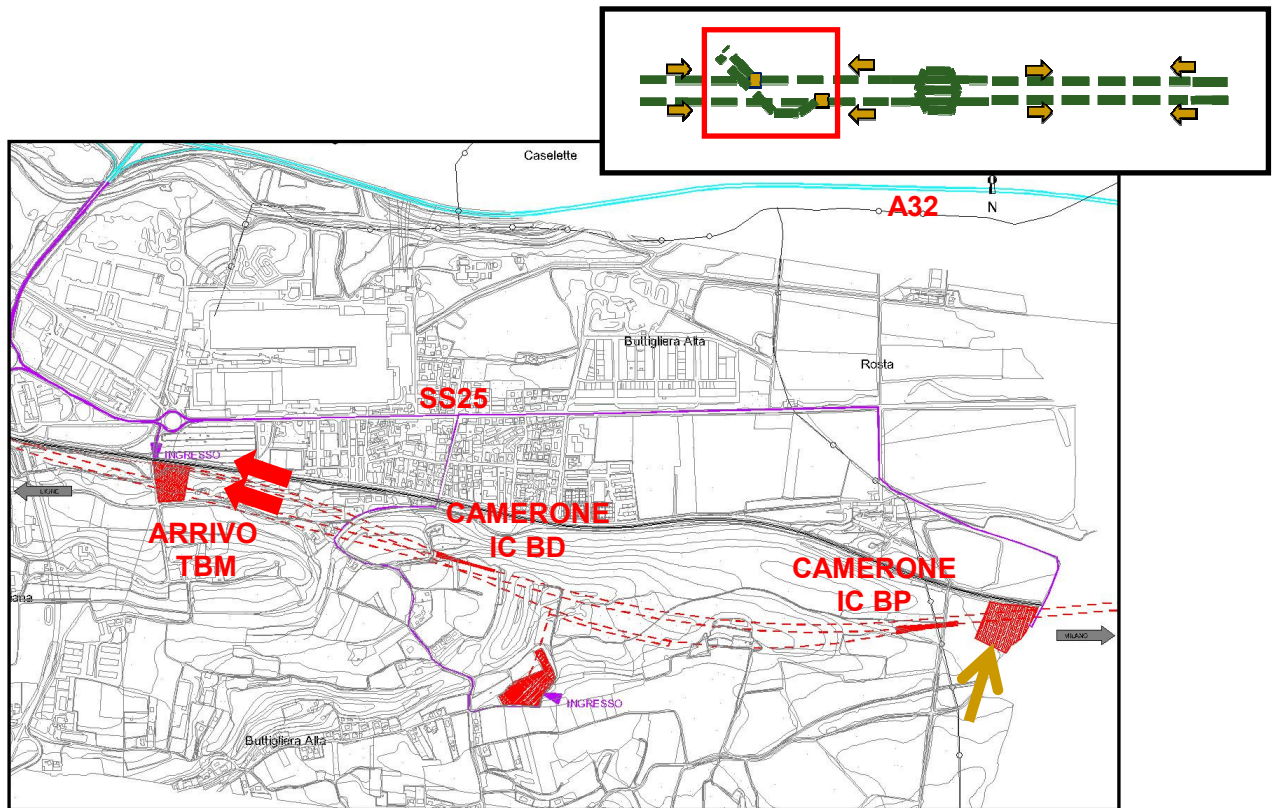
- CANTIERE ZONA PIANA DELLE CHIUSE – finalizzato alla costruzione di circa il 50% del tunnel tra imbocco ovest del tunnel ed i cameroni di interconnessione con la linea storica e della galleria artificiale di imbocco al tunnel.

Superficie di 11 ettari, distante circa 5km dallo svincolo A32

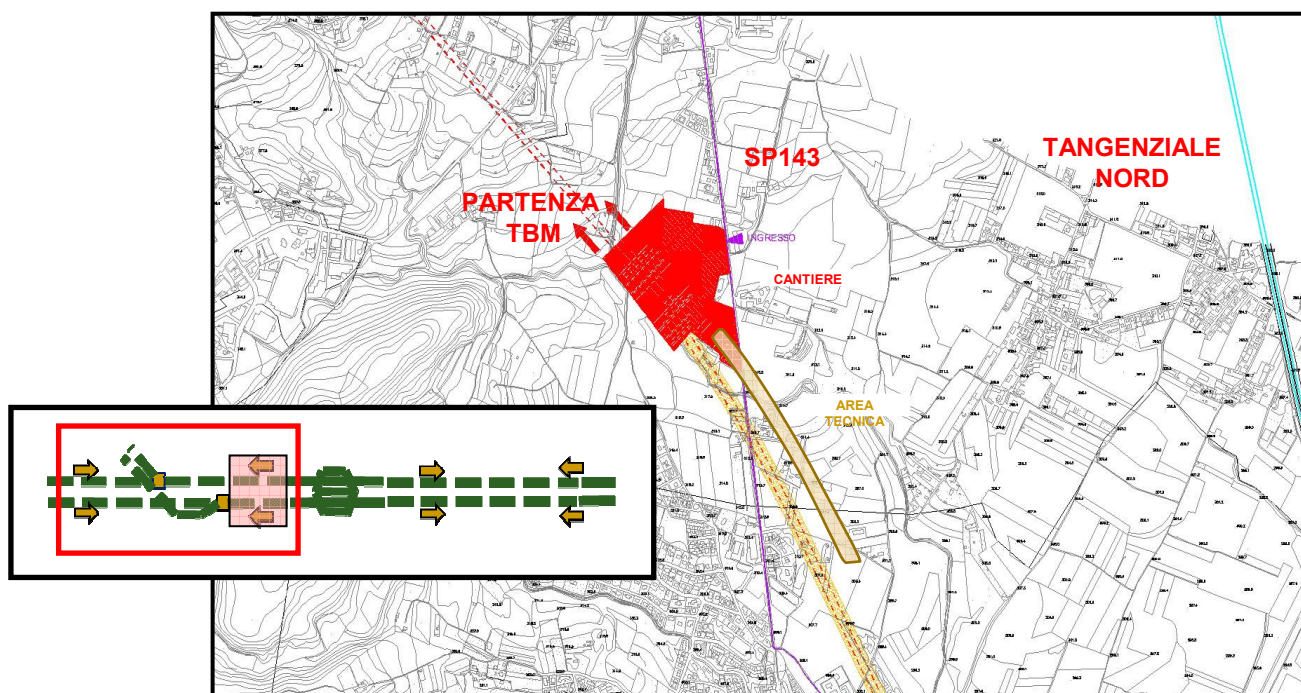
Caratterizzato dalla fase 0 (6-7 mesi) durante la quale si effettuano demolizioni, risoluzioni interferenze, preparazione area di cantiere e viabilità; dalla fase 1 (15-18 mesi) per le attività propedeutiche al lancio frese e dalla fase 2 (60-62 mesi) durante la quale si avvia lo scavo della galleria con TBM e si completano successivamente le finiture.



- CANTIERI DI BUTTIGLIERA ALTA / ROSTA – cantiere per le opere all’aperto finalizzato alla costruzione delle opere allo scoperto delle interconnessioni LS e dell’imbocco per arrivo TBM (superficie 1,2 ettari – distanza cantiere 1,5km da A32), cantiere industriale finalizzato alla costruzione del cunicolo di esodo del tunnel di interconnessione BP (superficie 1,7 ettari – distanza cantiere 4km da A32), cantiere Rosta finalizzato alla costruzione del pozzo di accesso dei VVF e del pozzo di ventilazione al tunnel (superficie 2 ettari – distanza cantiere 6km da A32).

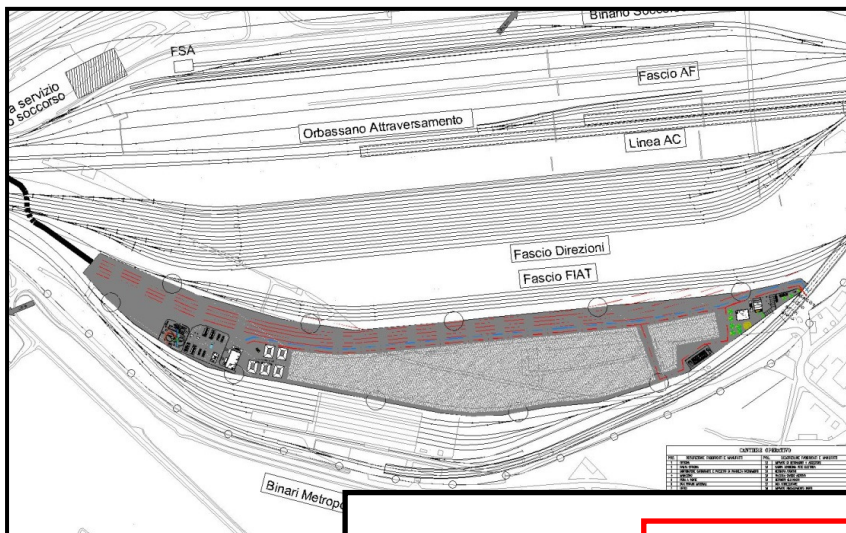


- CANTIERE DI RIVOLI – finalizzato alla costruzione del tunnel tra l’imbocco est del tunnel ed i cameroni di interconnessione con la linea storica (circa il 50%), delle gallerie di interconnessione con la LS e dello scavo dei cameroni in allargo. Di supporto anche alla realizzazione delle opere allo scoperto tra Rivoli e Orbassano, collegato al cantiere logistico di Orbassano mediante pista di cantiere interna alle aree di lavoro. Superficie di 16 ettari, distante circa 3,5km dalla tangenziale. Caratterizzato dalla fase 0 (circa 6-8 mesi) per l’allestimento delle aree di cantiere, le demolizioni e la risoluzione delle interferenze e le deviazioni provvisorie della viabilità e dei canali irrigui (senza interruzione della funzionalità), dalla fase 1 (circa 15-18 mesi) per le attività propedeutiche al lancio delle frese e per la realizzazione della pista di cantiere interna alle aree di lavoro per il collegamento con l’area di Orbassano e infine dalla fase 2 (circa 60-62 mesi) per le attività di scavo galleria con TBM + finiture e completamenti.

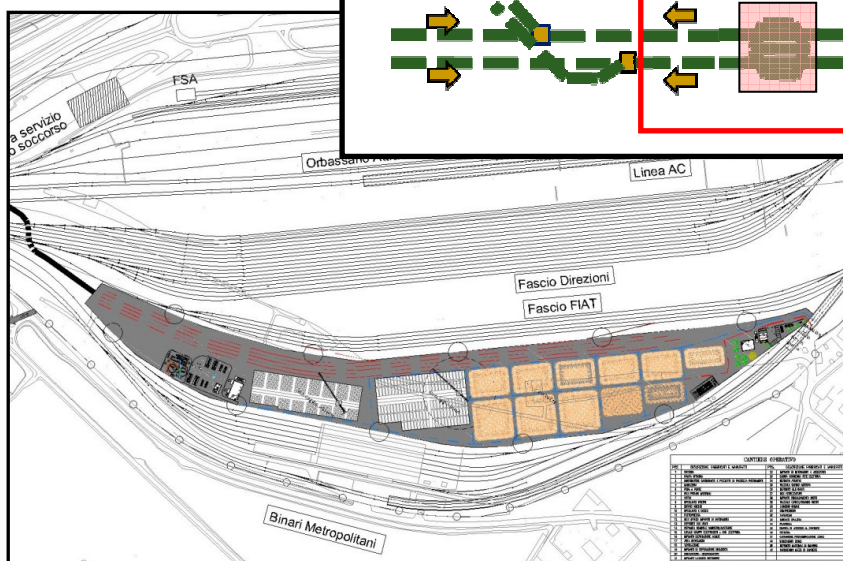


- **CANTIERE DI ORBASSANO** – cantiere per la gestione delle terre via ferro provenienti dai cantieri di Rivoli e C.so Marche (50% dello scavo), cantiere di armamento e attrezzaggio tecnologico. Collegato ai cantieri industriali di Rivoli e C.so Marche mediante piste di cantiere.

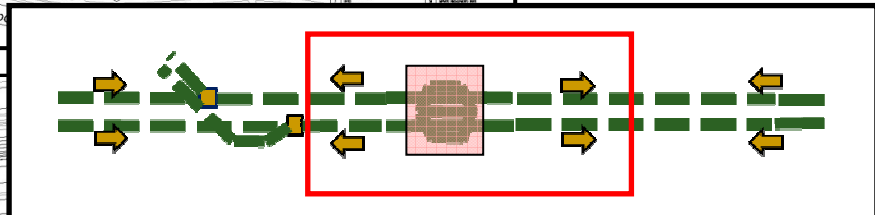
Caratterizzato dalla fase 0 (circa 6-8 mesi) per l’allestimento delle aree di cantiere, le demolizioni, la risoluzione delle interferenze e le deviazioni provvisorie della viabilità (senza interruzione della funzionalità), dalla fase 1 (circa 60-65 mesi) per le attività di gestione dello smarino ed infine dalla fase 2 (circa 20-25 mesi) per le attività di armamento e tecnologie. Superficie di 8 ettari.



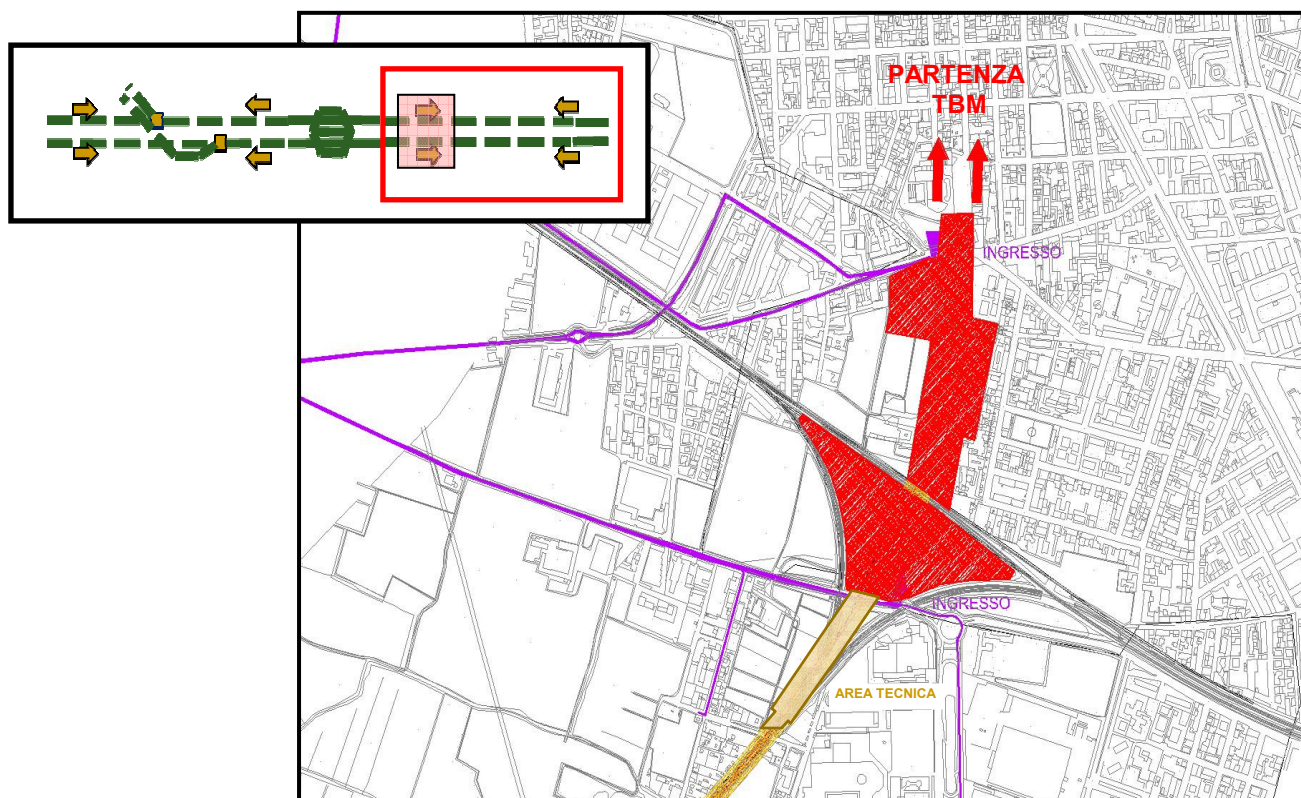
CONFIGURAZIONE CANTIERE PER GESTIONE TERRE (TRASPORTO VIA FERRO)



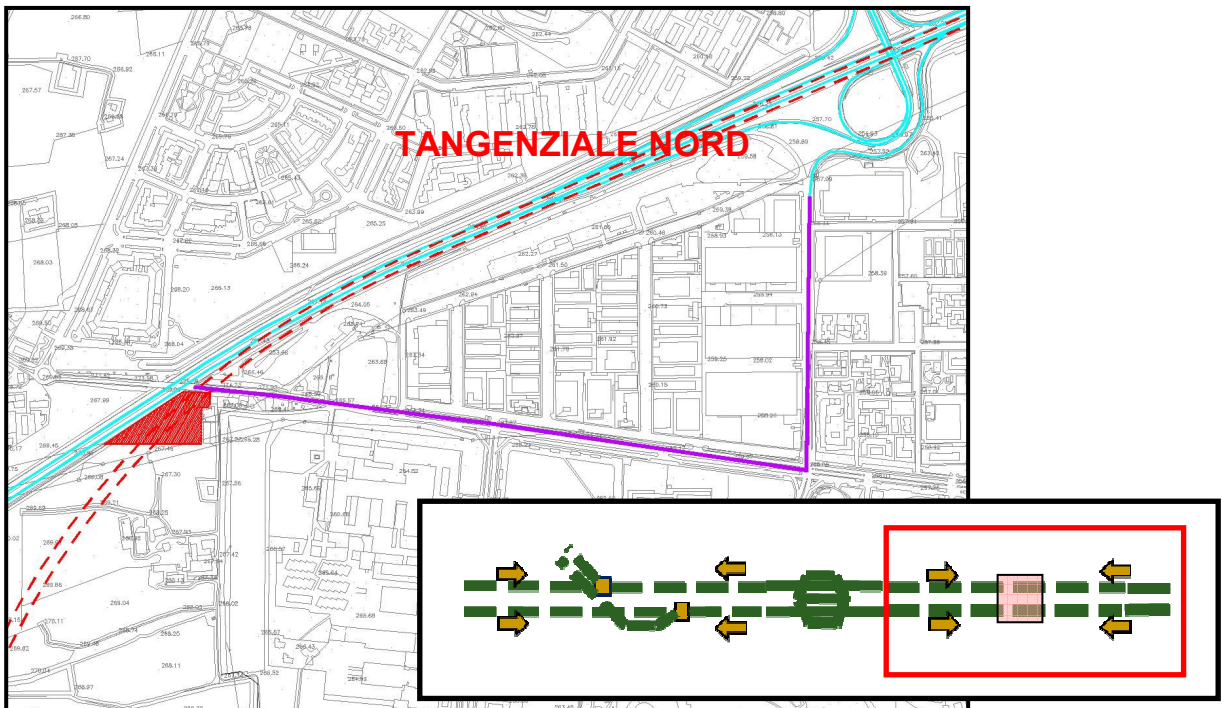
CONFIGURAZIONE CANTIERE DI ARMAMENTO E ATTREZZAGGIO TECNOLOGICO



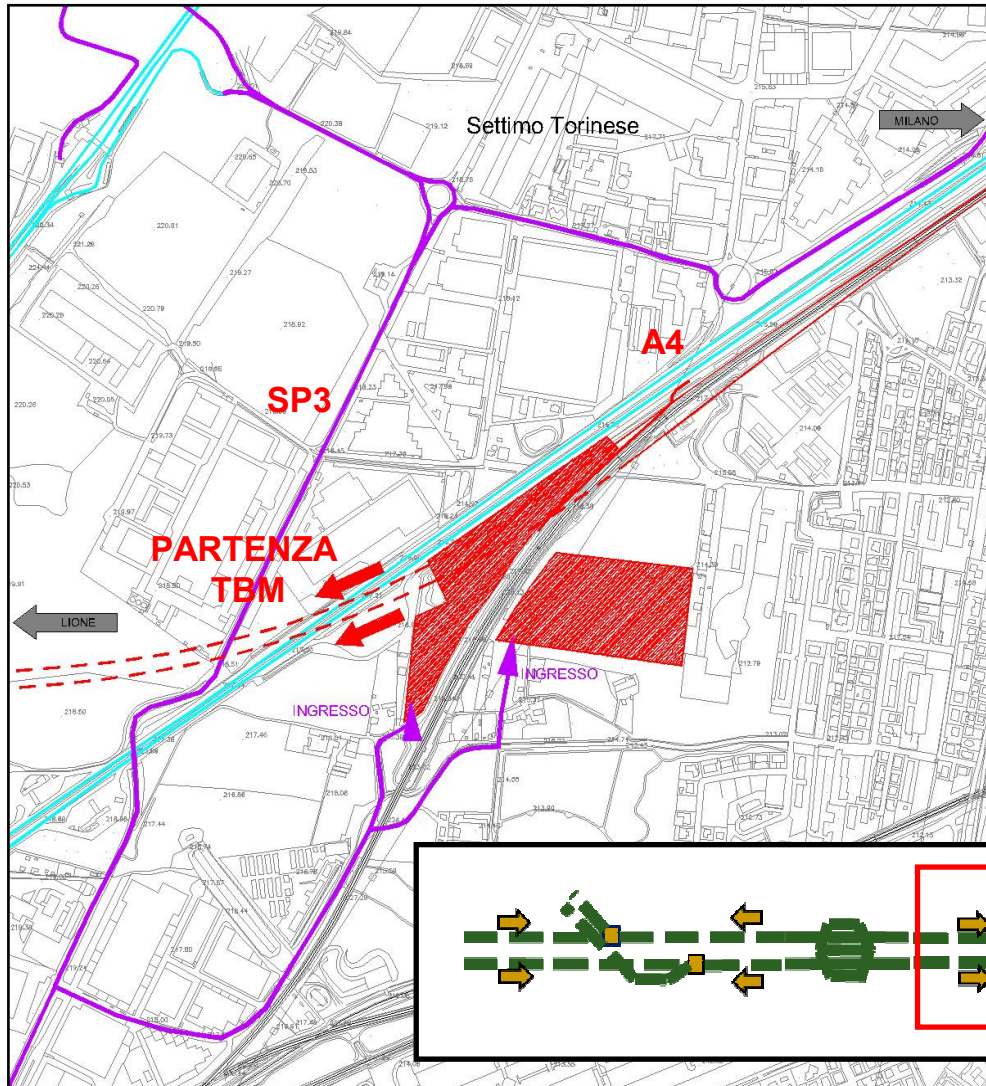
- CANTIERE DI CORSO MARCHE – finalizzato alla costruzione del 50% del tunnel, di supporto anche alla realizzazione delle opere allo scoperto tra Orbassano e C.so Marche. Collegato al cantiere logistico di Orbassano mediante pista interna di cantiere. Superficie di 16 ettari, distante circa 6km dalla tangenziale. Caratterizzato dalla fase 0 (circa 6-8 mesi) per l’allestimento delle aree di cantiere, le demolizioni, la risoluzione delle interferenze e le deviazioni provvisorie della viabilità, dalla fase 1 (circa 24 mesi) per le attività propedeutiche al lancio delle frese e la realizzazione della pista interna di cantiere per il collegamento con l’area di Orbassano, ed infine dalla fase 2 per le attività di scavo galleria con TBM incluse le finiture ed i completamenti.



- CANTIERE DRUENTO – finalizzato alla costruzione del pozzo di accesso dei VVF del tunnel tra Corso Marche e Settimo Torinese.
Superficie di 1,2 ettari, distante circa 2km dalla tangenziale nord.



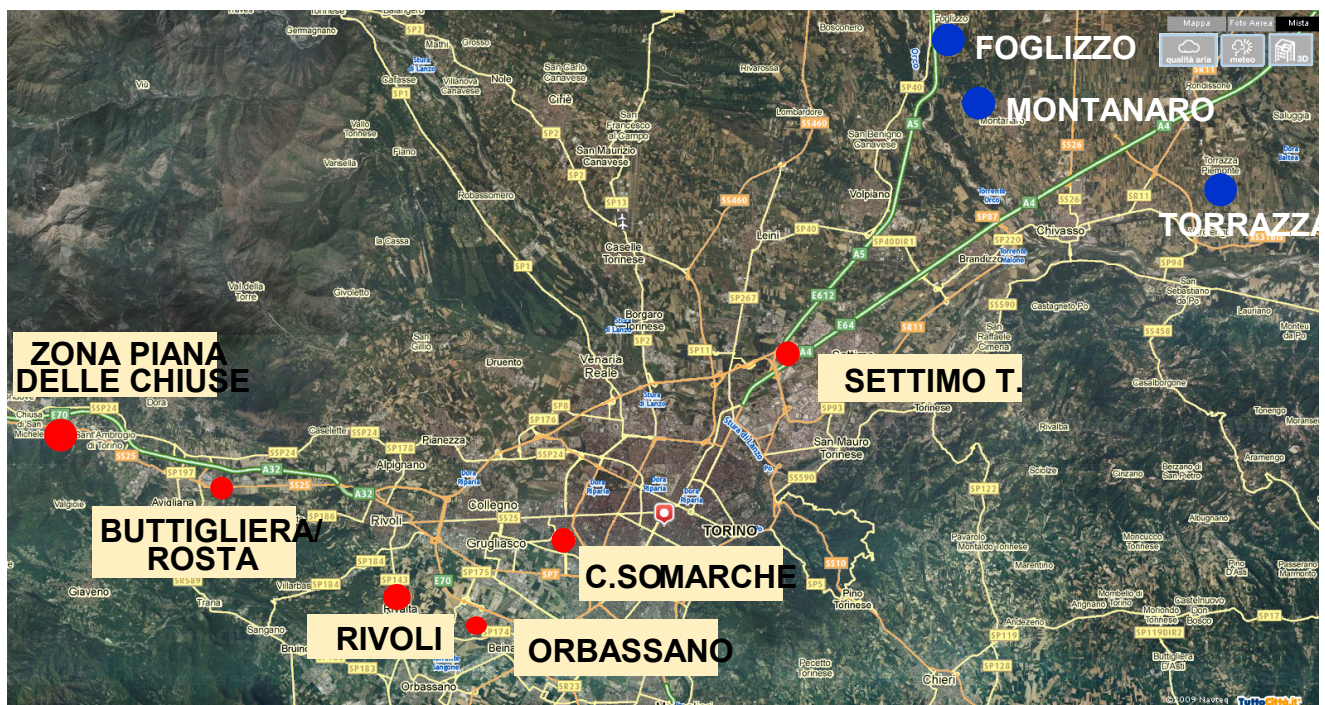
- CANTIERE DI SETTIMO TORINESE – finalizzato alla costruzione del 50% del tunnel e di supporto alla realizzazione delle opere allo scoperto nell'area di Settimo.
Caratterizzato dalla fase 0 (6-8mesi) per l'allestimento delle aree di cantiere, le demolizioni, la risoluzione delle interferenze e le deviazioni provvisorie della viabilità (senza interruzione della funzionalità), dalla fase 1 (circa 18 mesi) per le attività propedeutiche al lancio delle frese, ed infine dalla fase 2 per le attività di scavo galleria con TBM incluse le finiture ed i completamenti.
Superficie di 9 ettari, distante circa 3.5km dalla A4.



4.6. Viabilità di cantiere

La scelta delle strade da utilizzare per la movimentazione dei materiali, dei mezzi e del personale è stata effettuata sulla base dei seguenti criteri:

- necessità di ridurre al minimo il numero e la lunghezza dei percorsi in area urbana;
- scelta delle strade a maggiore capacità di traffico;
- limitazione al minimo dei transiti in aree residenziali;
- scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra i cantieri o le aree di lavoro e la viabilità a lunga percorrenza;
- scelta dei percorsi privi di passaggi a livello al fine di ridurre i tempi di percorrenza e di limitare di conseguenza i costi, i consumi di carburante e le emissioni di rumore e gasi in atmosfera.



- CANTIERI
- SITIDIDEPONITO

Un aspetto fondamentale del progetto di cantierizzazione consiste nello studio della viabilità che verrà utilizzata dai mezzi coinvolti nei lavori.

Tale viabilità è costituita da due tipi fondamentali di strade:

- le piste di cantiere, realizzate specificatamente per l'accesso e la circolazione nelle aree di lavoro e nei cantieri;
- la normale rete stradale.

Viste le caratteristiche del territorio attraversato si è scelto di ricorrere ad un esteso utilizzo delle piste di cantieri quale requisito indispensabile per raggiungere i seguenti obiettivi:

- da un punto di vista produttivo poter svincolare le principali forniture (calcestruzzo, manufatti prefabbricati, ecc.) dai problemi e dai ritardi legati al traffico;
- da un punto di vista ambientale ridurre al minimo l'impianto del traffico di cantiere sugli insediamenti abitativi adiacenti.

In particolare la realizzazione di una pista di cantiere, con estensione quasi analoga a quella della linea ferroviaria, permette di creare, una volta che tutte le installazioni di cantiere sono entrate in esercizio, un sistema cantiere "chiuso" rispetto all'esterno per quanto riguarda molte lavorazioni. Su tale pista si prevede di poter far transitare la gran parte del calcestruzzo e dei manufatti prefabbricati limitando al minimo l'utilizzo della rete viaria esistente.

Proprio la scelta di far transitare su pista tutti i manufatti prefabbricati dei viadotti e dei cavalcavia ha imposto dei criteri di progettazione particolarmente stringenti ai parametri plano-altimetrici. La pista è stata pertanto dotata di raggi di curvatura ampi e di pendenze limite piuttosto contenute; in particolare si è condotta sul territorio una vasta campagna di sopralluoghi atti ad assicurare l'assenza di ostacoli ed a verificare che ogni punto critico non ponesse di fatto limitazioni al transito dei suddetti convogli.

Nelle zone caratterizzate da particolari criticità di tipo ambientale, saranno adottati dispositivi di mitigazione dell'impatto ambientale (sprinkler per l'innaffiatura per l'abbattimento delle polveri, barriere acustiche mobili in corrispondenza dei fronti di lavoro per l'abbattimento di emissioni rumorose).

4.6.1. Caratteristiche della viabilità di cantiere

La pista di cantiere sarà realizzata su rilevato basso (circa 0.3m dal p.c.), il profilo longitudinale sarà ottenuto approssimando il naturale pendio del terreno e prevedendo dei leggeri rialzi in corrispondenza delle interferenze idrauliche o impiantistiche in modo tale da potere permettere la realizzazione delle opere d'arte ivi previste a piano campagna.

Il piano viabile della pista avrà larghezza pari a 6m +2 banchine laterali carrabili da 0.5m (per un total di 7m). Ad intervalli regolari sono state previste opportune rotonde atte ad assicurare l'inversione di marcia dei mezzi. Esse sono state opportunamente dimensionate in modo da permettere tale manovra anche ai mezzi destinati al trasporto dei grozzi manufatti prefabbricati.

In particolare, per quanto riguarda le interferenze:

- di carattere "idraulico" saranno realizzati guadi sui principali fiumi e saranno previsti ponti tipo Bailey sui fiumi non guadabili o sulle rogge ad alveo pensile. Per tutte le altre interferenze, sempre di carattere idraulico, saranno previsti tombini realizzati con tubi di calcestruzzo di opportuno diametro;
- di carattere "stradale" saranno adottate soluzioni differenziate.:
per le viabilità di tipo principale saranno previste rotonde di opportuno diametro
per le viabilità di tipo minore saranno previste intersezioni a raso dotate di sbarre atte ad impedire l'ingresso ai non addetti ai lavori.

Laddove la visibilità non sia assicurata, saranno previste intersezioni di tipo semaforico; in ogni caso sarà assicurata la continuità della rete stradale provinciale, comunale e podereale, l'accessibilità ai fondi agricoli e la continuità della rete irrigua.

4.6.2. Piste di cantiere e viabilità interna

In linea di massima le piste rispetteranno le seguenti prescrizioni:

- delimitazioni dell'area con idonea recinzione e cancelli di accesso;
- scotico del terreno per uno spessore di circa 30 cm e stoccaggio provvisorio in adiacenza alle piste stesse o nelle aree a tale scopo destinate;
- sistemazione del fondo mediante l'utilizzo di misto stabilizzato compattato (spessore circa 15 cm).

Sarà cura dell'Appaltatore limitare i rischi connessi all'interferenza con la pubblica viabilità provvedendo ad assistere, con uomini a terra, gli autisti dei mezzi d'opera nelle manovre di immissioni sulla pubblica via. La piste di cantiere saranno costantemente bagnate per ridurre le emissioni di polvere soprattutto nei mesi estivi.

All'interno delle aree di cantiere, per garantire una adeguata manovrabilità ed evitare investimenti degli addetti, la viabilità carrabile di cantiere e la viabilità pedonale dovranno essere nettamente differenziate mediante la disposizione di cordoli lungo tutti i percorsi.

Per il passaggio dei mezzi più ingombranti l'Appaltatore dovrà provvedere al rinforzo strutturale di eventuali pozzetti e cunicoli che ospitano i sottoservizi od in alternativa sistemare pannelli metallici per una migliore distribuzione del carico gravante sulle ruote dei mezzi ed eliminare il rischio di cedimento con conseguente ribaltamento del mezzo e danneggiamento degli impianti interni.

La circolazione dei veicoli gommati all'interno delle aree di cantiere e nelle piste di accesso deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche. La velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche dei percorsi e dei mezzi e ridotta a passo d'uomo in corrispondenza degli attraversamenti di posti presidiati e quando i mezzi raggiungono le aree di lavoro.

4.6.3. Recinzioni e cancelli pedonali e carrabili

Tutte le aree di cantiere, sia logistica che operative, verranno delimitate da recinzioni idonee ad impedire l'intrusione di estranei, a salvaguardia della sicurezza.

Ogni spigolo delle recinzioni delle aree logistica e delle aree operative dovrà essere indicato mediante segnaletica evidente. In particolare, nelle ore notturne, la presenza della recinzione delle aree logistica dovrà essere segnalata a mezzo di lampade, alimentate con tensione non superiore a 24 volt verso terra, di colore rosso. Questa prescrizione è particolarmente rilevante laddove la recinzione insista su aree pubbliche o accessibili al pubblico.

In fase di realizzazione dell'opera, recinzioni realizzate in maniera diversa da quelle sopra descritte, in considerazione ad esempio delle condizioni orografiche o delle opere previste, dovranno essere proposte dall'Appaltatore al CEL che ne valuterà il livello di sicurezza.

Ogni recinzione, come del resto ogni delimitazione o segnalazione per la sicurezza, deve essere mantenuta integra e ben visibile per tutta la durata dei lavori. Quando per esigenze

operative si renda necessario rimuovere, provvisoriamente, in tutto o in parte tali recinzioni, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione per tutta la durata della rimozione.

Si rammenta che le delimitazioni di cantiere debbono rispondere anche all'obbligo di tutelare l'incolumità di terzi sia nel corso dei lavori sia nei periodi di sospensione. L'appaltatore dovrà nominare un addetto responsabile della loro manutenzione e dell'aggiornamento della cartellonistica indicante i pericoli derivanti dalla presenza del cantiere.

Le aree di cantiere saranno accessibili da cancelli pedonali o carrabili nella recinzione. La chiusura dei cancelli sarà prevista con catena e lucchetto anticesoia.

Posizionare i cancelli di accesso alle aree operative in posizione arretrata rispetto al filo della strada in modo da creare degli slarghi di manovra e permettere una maggiore visibilità agli autisti in fase di immissione sulla strada.

L'ubicazione di cancelli e relativa viabilità dovrà essere tale da minimizzare, se possibile, i tempi di spostamento dei mezzi di servizio e/o di soccorso e sicurezza.

4.7. Approvvigionamento e movimentazione materiale

Relativamente alle quantità di materiale da trasportare a discarica si prevede un quantitativo di circa 1900 mc per i quali, a meno di presenza di inquinanti, potrebbe essere sufficiente una discarica per rifiuti inerti come da D.Lgs. n°36 del 13 gennaio 2003. Nel caso in cui il materiale proveniente dagli scavi, sottoposti a test di cessione, presentino un risultato non conforme alle concentrazioni fissate dalla normativa (D.M. 13 marzo 2003), si dovrà provvedere al conferimento degli stessi in discarica per rifiuti pericolosi in funzione dei livelli di concentrazione rilevati.

E' necessario organizzare un programma degli approvvigionamenti dei materiali e dell'arrivo dei mezzi d'opera in modo da somministrare solo quelli necessari allo svolgimento dei lavori nel rispetto dei tempi dettati dal cronoprogramma lavori.

4.8. Conformità e manutenzione delle macchine

Tutte le macchine di Cantiere dovranno essere conformi al D.P.R.459/96 e saranno utilizzate in modo da rispondere alle caratteristiche ed alle istruzioni fornite dal costruttore nell'apposito libretto. Di ogni macchina deve essere presente in Cantiere, almeno in copia, il

libretto rilasciato dall'Ente competente da cui risultino l'avvenuta omologazione e le istruzioni per la manutenzione ordinaria e straordinaria.

La manutenzione deve essere intesa come l'insieme di attività dirette a mantenerne inalterati nel tempo, per quanto possibile, i requisiti di resistenza, idoneità ed efficienza e deve soddisfare a due fondamentali necessità:


- garantire il regolare funzionamento ed il buon stato di conservazione di attrezzature e utensili di cantiere, al fine di ottenere il massimo rendimento produttivo;
- proteggere l'incolumità del personale dipendente dai pericoli derivanti dall'usura e dal cattivo funzionamento degli attrezzi e/o utensili stessi e dei relativi dispositivi antinfortunistici.

L'attività di manutenzione deve, quindi, essere una attività preventiva, periodica e programmata, al fine di prevenire i pericoli dovuti all'usura o deterioramento di attrezzature e utensili, a salvaguardia tanto dell'incolumità personale dei lavoratori quanto dell'efficienza del lavoro. Le riparazioni si distinguono dalle manutenzioni per il carattere prevalentemente occasionale ed hanno lo scopo di eliminare guasti o malfunzionamenti dei mezzi e delle attrezzature stesse.

I lavori di riparazione e manutenzione devono essere eseguiti ad apparecchiature disattivate. Detti lavori devono essere affidati a personale in possesso di adeguata capacità professionale oppure a ditte specializzate.

La manutenzione deve essere effettuata sulla base di programmi appositamente predisposti che tengano conto dei tempi di utilizzo e delle periodicità stabilite dal costruttore.

I lavoratori addetti alle operazioni di manutenzione e riparazione devono essere informati sulla natura dei lavori da effettuare, sui rischi presenti nelle operazioni da compiere, sulle procedure da seguire, sulle misure di sicurezza da adottare e sui mezzi personali di protezione da utilizzare.

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 97 di 144

5. IL CANTIERE E L'AMBIENTE ESTERNO

5.1. Rischi trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere

5.1.1. Residui bellici inesplosi

Nell'ambito dell'appalto oggetto del presente PSC è prevista la Bonifica da Ordigni Bellici, che interesserà le aree interessate dai lavori.

Sarà di tipo "superficiale" sulla totalità delle suddette aree e di tipo "profonda" laddove siano previsti scavi di profondità superiore ad 1.00m.

5.1.2. Traffico veicolare esterno

Le lavorazioni oggetto dell'appalto avverranno in prossimità di viabilità urbane ed interessate da traffico veicolare.

Inoltre la viabilità esterna al cantiere sarà interessata dal trasporto dei materiali da e per il cantiere, che avverrà attraverso strade pubbliche.

Al fine di ridurre i rischi è necessario posizionare, all'ingresso dei cantieri e nelle immediate vicinanze degli stessi, cartelli segnalatori di avvertimento e di divieto di accesso. Inoltre tutte le viabilità interessate al raggiungimento delle aree di lavoro, comprese quelle limitrofe, verranno segnalate con appositi cartelli stradali posti su paletti.

5.1.3. Sottoservizi interferenti

E' fondamentale evidenziare il fatto che attualmente le informazioni pervenute circa i sottoservizi interferenti sono incerte ed incomplete. L'Appaltatore dovrà contattare gli Enti Gestori ed accordarsi con gli stessi per programmare, pianificare e coordinare gli interventi di spostamento temporaneo o definitivo dei sottoservizi (a cura degli Enti) con la realizzazione delle opere.

Per tali infatti, l'Appaltatore dovrà:

verificare, prima dell'inizio dei lavori, l'effettiva situazione di tutti i sottoservizi esistenti comunicare agli Uffici competenti degli Enti gestori le date di avvio dei lavori

richiedere agli Enti gestori il grado di protezione richiesto, per predisporre i provvedimenti tecnici necessari per la messa in sicurezza degli impianti

richiedere l'assistenza diretta da parte degli Enti gestori durante le operazioni di risoluzione.

Di seguito si forniscono quindi indicazioni di carattere generale sulla risoluzione delle interferenze ed alcune specificità desumibili dalle informazioni date.

Interferenza con linee telefoniche od elettriche interrate

Prima dell'inizio delle attività, l'Appaltatore dovrà verificare l'esatta posizione dei sottoservizi elettrici interrati e linee telefoniche esistenti nelle aree di lavoro.

L'Appaltatore, inoltre, dovrà prendere visione e analizzare, presso l'Ente Gestore, la documentazione disponibile e aggiornata dei sottoservizi esistente alla data effettiva di inizio dei lavori.

Nel caso l'Appaltatore rilevasse che la presenza di tali cavi fosse realmente interferente con le lavorazioni, prima dell'inizio dei lavori consegnerà la richiesta all'Ente Gestore per la deviazione degli stessi.

Interferenza con condotte fognarie

La presenza di condotte fognarie impone all'Appaltatore di considerare il rischio di contaminazione biologica dovuto alla rottura accidentale, qualora non si ritenesse necessario spostarla, o alla deviazione o dismissione di tale condotta.

In presenza di incidenti che ne provochino la rottura è necessario sospendere i lavori ed allontanare gli addetti dalla zona interessata. Successivamente è necessario provvedere alla segnalazione dell'incidente all'Ente Gestore per gli interventi di competenza.

Qualora il danno dovesse provocare l'allagamento di scavi aperti, si dovrà provvedere all'allontanamento tempestivo dei lavoratori e delle attrezzature dall'interno degli stessi ed all'azionamento delle pompe elettriche di riserva che devono risultare disponibili e facilmente reperibili.

Gli eventuali soccorsi ai lavoratori investiti dall'acqua devono essere portati da personale provvisto di attrezzature idonee e di dispositivi di protezione individuale appropriati, e devono agire sotto la direzione di un preposto appositamente formato.

Completate le riparazioni, è necessario bonificare il sito prima di riprendere le attività. Il soccorso da portare ad eventuali lavoratori coinvolti dall'incidente deve avvenire con attrezzature e mezzi idonei e con l'uso di dispositivi di protezione individuali atti ad evitare anche il contatto con elementi biologicamente pericolosi. I lavoratori incaricati delle procedure di emergenza devono essere diretti da un preposto appositamente formato.

Le misure di prevenzione da considerare saranno concentrate sull'utilizzo di idonei DPI per i lavoratori, quali mascherine, tute in tessuto non tessuto usa e getta, occhiali, casco di protezione, guanti e stivali.

Gli operai sottoposti al rischio biologico saranno frequentemente sottoposti a turnazione. In prossimità della zona di scavo saranno, in ogni caso, sistemati pacchetti di medicazione.

Interferenza con tubazioni di gas

Prima di ogni attività di scavo occorrerà segnalare in superficie il tracciato e la quota di eventuali tubazioni di gas interferenti con le lavorazioni; l'attività di scavo dovrà essere eseguita dopo che l'ente avrà fornito le prescrizioni per la protezione dell'impianto oppure, per situazioni particolarmente critiche, avrà provveduto alla chiusura a monte e a valle delle valvole del tratto di tubazione interferente.

Nei tratti in cui si dovesse riscontrare un attraversamento della viabilità di cantiere da parte di tubazioni interrato, dovranno essere disposte piastre metalliche di idonea superficie per meglio distribuire i carichi e le vibrazioni provocate dal passaggio degli automezzi.

In tali tratti sarà assolutamente vietata la sosta o il posizionamento delle macchine operatrici adibite alla movimentazione dei carichi (autogrù) o alla realizzazione delle fondazioni e delle strutture in elevazione (escavatori, autobetoniere, ecc.).

Nel caso in cui si verificano fughe accidentali di gas dalle condutture che interessano le aree di intervento, è necessario sospendere i lavori ed allontanare i lavoratori dalla zona di pericolo. Deve inoltre essere immediatamente contattato l'Ente esercente della rete per l'immediata sospensione dell'erogazione e per gli interventi del caso. La zona deve comunque essere subito isolata al fine di evitare il rischio di incendio e/o esplosione.

Interferenza con le reti idriche

Nel caso di spaccatura accidentali delle condutture di acqua che possano comportare l'allagamento delle aree di lavoro è necessario contattare immediatamente l'Ente esercente per sospendere l'erogazione e per gli interventi del caso.

Qualora le fessure abbiano provocato l'allagamento di scavi aperti si deve provvedere all'allontanamento dei lavoratori dagli scavi ed all'azionamento delle pompe elettriche di riserva che devono risultare disponibili e facilmente reperibili. Gli eventuali soccorsi ai lavoratori investiti dall'acqua devono essere portati da personale provvisto di attrezzature idonee e di dispositivi di protezione individuale appropriati ed agire sotto la direzione di un preposto appositamente formato.

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 100 di 144

Interferenza con le linee elettriche aeree

In caso di operazioni di movimentazione di materiali con autogru, come ad esempio le travi in cap e le travate metalliche, le operazioni di scavo, di consolidamento; in sostanza, le errate manovre di tutte quelle macchine di cantiere, con spostamenti anche rapidi, possono essere causa di gravissimi rischi di elettrocuzione, di folgorazione per contatto con linee elettriche.

Dovranno essere rigorosamente rispettate le distanze di sicurezza previste dall'art.11 DPR 164/56 "Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di cinque metri della costruzione o dai ponteggi, a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda da chi dirige detti lavori per una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.

L'Appaltatore dovrà adibire macchine munite del dispositivo di blocco del brandeggio del braccio meccanico ed informare gli operatori sulla distanza di sicurezza da rispettare. L'area di manovra dovrà essere assolutamente libera e l'operatore dovrà godere sempre della totale visibilità dell'area compresa quella del raggio di azione della macchina.

5.1.4. Agenti atmosferici

Per scongiurare rischi da fulminazione dovuti a scariche atmosferiche si ritiene opportuno predisporre un adeguato impianto di protezione. All'Appaltatore è fatta salva tale prescrizione solo in seguito a valutazione negativa, effettuata da un professionista abilitato, sulla necessità di protezione delle strutture presenti.

Si prescriverà che in presenza di nubifragi o temporali, devono essere sospese le operazioni a contatto con grandi masse metalliche (rotaie, gabbie d'armatura, ecc.), o di manipolazione di materiali facilmente infiammabili od esplosivi o, infine, su linee elettriche aeree.

In presenza di vento devono essere sospesi i lavori di movimentazione di materiali o attrezzature in corso di svolgimento nei pressi di linee elettriche aeree. Gli apparecchi di sollevamento, in ogni caso, non possono essere utilizzati in presenza di venti superiori ai 60km/h.

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 101 di 144

5.2. Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno

5.2.1. Presenza del cantiere

La presenza stessa dei cantieri rappresenta un rischio cui sarebbero esposti tutti i non addetti che, non adeguatamente protetti, formati ed informati sui rischi presenti dovessero trovarsi in prossimità dei lavori.

Misure di prevenzione

L'accesso involontario di non addetti ai lavori nelle zone interne alle aree di cantiere dovrà essere impedito mediante recinzioni robuste e durature, munite di scritte ricordanti il divieto di accesso e di segnali di pericolo.

Per le parti di cantiere che hanno una estensione progressiva, od una occupazione limitata nel tempo, dovranno essere adottati provvedimenti che seguano l'andamento dei lavori e che comprendano, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione oppure uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti.

Recinzioni, sbarramenti, scritte, segnali e protezioni dovranno essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale si dovrà ricorrere a quella artificiale, che deve comunque essere prevista per le ore notturne.

I cancelli d'ingresso verranno sempre tenuti chiusi nelle ore diurne lavorative. Saranno invece serrati con catena e lucchetti di sicurezza la sera, nei giorni festivi o durante eventuali periodi di fermo del cantiere.

L'accesso principale dovrà essere presidiato da personale di cantiere, al quale verranno date debite istruzioni circa le modalità di accesso all'area costruttiva, da parte di mezzi e di persone.

Nei giorni festivi e nei periodi di chiusura per ferie l'intera zona interessata dai lavori verrà controllata dallo stesso servizio di sorveglianza del cantiere.

Istruzioni per gli addetti

Le recinzioni, le delimitazioni e le segnalazioni dovranno essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori.

Qualora, per esigenze lavorative, si renda necessario rimuovere in tutto od in parte tali protezioni, dovrà essere previsto un sistema alternativo di protezione consistente, ad esempio, nella sorveglianza continua delle aperture al fine di non consentire l'accesso di

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 102 di 144

estranei ai luoghi di lavoro. I sistemi di protezione dovranno essere ripristinati non appena vengano a cessare i motivi della loro rimozione e comunque sempre prima di sospendere la sorveglianza alternativa, anche se conseguenza delle pause di lavoro.

Fino al completamento delle protezioni per il passaggio o lo stazionamento di pubblico accanto ai posti di lavoro, la zona esposta a rischio di caduta accidentale di materiale dall'alto deve essere delimitata e/o sorvegliata al fine di evitare il passaggio di persone e/o mezzi.

5.2.2. Produzione di inquinamento acustico - vibrazioni

I lavori oggetto d'appalto, sono programmati nelle vicinanze di edifici di civile abitazione e simili.

Pertanto, durante l'uso di attrezzature o durante l'esecuzione di attività particolarmente rumorose, l'Appaltatore dovrà verificare, tramite idonei rilevatori, che non si verifichino esposizioni superiori a 90dB.


In caso di superamento di tali limiti dovranno essere informate le competenti autorità, per l'adozione delle conseguenti misure di prevenzione. Gli interventi di mitigazione consisteranno nella riduzione del livello di esposizione (da realizzarsi ad esempio allontanando i recettori mediante delimitazione delle aree prospicienti i lavori) o nella riduzione del tempo di esposizione (organizzando idonei turni di lavoro).

5.2.3. Produzione di polveri

Nell'ambito dei lavori oggetto d'appalto le attività che principalmente rappresentano una prevedibile produzione di polveri sono: gli scavi, la movimentazione del materiale prodotto dagli scavi, i trasporti di materiale polverulento proveniente da cava, le demolizioni ed i transiti su piste in terra battuta.

In tutti questi casi dovranno adottarsi idonee misure per ridurre il particolato in sospensione, che dovranno consistere nella bagnatura periodica e programmata dei materiali trattati.

Nei casi in cui si debbano adottare sistemi di contenimento, quali teli antipolvere, essi dovranno essere posizionati il più possibile vicino alla fonte.

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 103 di 144

5.2.4. Produzione di fumi - gas - vapori

Vale il divieto di bruciare residui di lavorazioni e/o imballaggi che provochino l'immissione nell'aria di fumi o gas, così come non si dovranno manomettere i dispositivi di scarico degli automezzi o dei mezzi d'opera impiegati nei lavori.

5.2.5. Produzione di rifiuti

La gestione dei rifiuti, da effettuarsi a cura dell'Appaltatore, dovrà perseguire gli obiettivi di minimizzazione della produzione, del recupero e del corretto smaltimento di quanto prodotto. In ottemperanza alle modalità di gestione riportate nella Sezione Generale, i rifiuti di lavorazione dovranno quindi essere raccolti ed ordinati considerando i residui che possono essere reimpiegati (terra, macerie).

I rifiuti speciali (imballaggi, legname, contenitori) ed i rifiuti pericolosi e quelli tossico nocivi (residui di vernici, solventi, collanti) in attesa di essere conferiti ad Imprese trasportatrici abilitate per il loro conferimento in discarica o per smaltimento, verranno temporaneamente depositati in modo ordinato in appositi spazi, adeguatamente attrezzati e perimetrati, individuati all'interno del cantiere.

Dovrà pertanto essere presente una zona per lo stoccaggio di terre e di macerie, uno scarrabile in cui conferire i rifiuti assimilabili ai rifiuti urbani ed un apposito fusto in cui conferire eventuali rifiuti speciali.

5.2.6. Traffico

La circolazione stradale di mezzi pesanti provenienti o diretti ai cantieri presenta una componente di rischio, identificabile nella possibilità di investimento di persone o mezzi estranei ai lavori.

I rischi principali potranno verificarsi durante le manovre di ingresso e/o uscita dagli accessi dalla viabilità pubblica. Pertanto, oltre alla segnalazione delle aree di cantiere con idonea cartellonistica nonché segnaletica orizzontale da realizzarsi lungo la viabilità di accesso pubblica e di proprietà RFI, in accordo con quanto previsto dal Codice della Strada ed atta ad indicare il transito di mezzi pesanti, in corrispondenza degli ingressi del cantiere si

prescrive che l'entrata e l'uscita dei mezzi da e per le aree di cantiere siano dirette da un addetto con il compito di segnalare al traffico stradale le manovre dei mezzi.

Sarà infine necessario lavare le ruote dei mezzi impegnati nelle operazioni di scavo, prima della loro uscita dal cantiere.

Il personale dovrà essere informato di non avere alcun diritto a concedere deroghe ai suddetti patti e che eventuali richieste dovranno essere rinviate al soggetto incaricato. Le eventuali deroghe dovranno preliminarmente essere presentate per approvazione al CEL nell'ambito dei singoli POS.

In generale dovranno inoltre essere evitati i problemi di rumorosità, polverosità, insudiciamento delle strade, emissione di sostanze inquinanti, eventuale perdita dei carichi, investimento di terzi, collisione con altri mezzi.

Tali situazioni dovranno essere attentamente monitorate dall'Appaltatore ed evitate attuando le seguenti misure:

- rispettare i limiti di velocità secondo la tipologia della strada da percorrere;
- mantenere i pneumatici alla corretta pressione;
- impiegare autocarri e mezzi di cantiere circolanti su strada scegliendo modelli meno inquinanti o eco-diesel;
- sottoporre i mezzi ai cicli di manutenzione programmata al fine di conservare le loro caratteristiche funzionali;
- scegliere percorsi stradali secondari che permetteranno, ove possibile, di non creare intasamenti e rallentamenti al traffico veicolare locale, con conseguente incremento delle emissioni inquinanti.

Inoltre si richiama l'attenzione dell'Appaltatore sull'obbligo di:

- mantenere le sponde laterali e di coda degli autocarri sempre applicate e chiuse in modo stabile anche quando il mezzo è scarico;
- non sovraccaricare i cassoni di carico degli autocarri e attrezzarli con carichi non distribuiti. Gli autocarri non dovranno presentare sporgenze laterali rispetto alla loro sagoma iniziale. L'altezza del carico dei materiali minuti (pietrisco- terra e simili) non dovrà essere superiore a quella delle sponde e dovrà essere ricoperto con appositi teloni in plastica ben fissati;
- segnalare i carichi sporgenti posteriormente mediante pannelli rettangolari (40 x 60) a strisce bianche e rosse; se il carico dovesse sporgere per l'intera lunghezza, si dovranno predisporre due pannelli posti all'estremità posteriore del carico stesso.



NUOVA LINEA TORINO LIONE

TRATTA NAZIONALE

Prime indicazioni per la stesura del Piano di
Sicurezza e Coordinamento

PROGETTO
D040

LOTTO
00

CODIFICA
R 53 PU

DOCUMENTO
SZ0001 001

REV
A

FOGLIO
105 di 144

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 106 di 144

6. PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO

Nel PSC di progettazione definitiva, e successivamente, in modo più dettagliato, in quello di progettazione esecutiva, dovranno essere fornite tutte le indicazioni e le prescrizioni in merito alle situazioni di rischio che si potranno generare a causa di fasi di lavoro particolarmente critiche oppure ad interferenze e sovrapposizioni tra le diverse lavorazioni.

Il coordinamento dei lavori sarà finalizzato ai seguenti obiettivi:

- individuazione delle fasi critiche di cantiere relative alla sicurezza, con riferimento sia alla complessità delle singole opere sia alla contemporanea presenza di diversi gruppi di lavoratori;
- identificazione delle interferenze tra lavorazioni;
- identificazione delle interferenze con cantieri di lavoro contemporanei al presente;
- identificazione dei rischi relativi alle fasi di lavoro critiche e definizione delle prescrizioni e degli apprestamenti per l'eliminazione di tali rischi;
- definizione delle modalità di coordinamento tra i soggetti che concorrono alla realizzazione delle opere.

6.1. Analisi del programma lavori – Identificazione fasi lavorative critiche – Prescrizioni di coordinamento

Per identificare le fasi di lavoro critiche e le eventuali interferenze si dovrà analizzare nel dettaglio il programma lavori, in modo da poter coordinare al meglio le attività al fine di evitare pericolose sovrapposizioni.

Le interferenze possibili, e la contestuale verifica da effettuare, si possono così classificare:

Verifica 1 –Interferenze spaziali Verificare a coppie, fra tutti gli interventi da realizzare, quali sono spazialmente interferenti, ossia ubicati in aree tangenti o coincidenti; sono così emerse una serie di interventi potenzialmente a rischio di interferenza.

Verifica 2 – Interferenze reali Dopo la verifica spaziale analizzare, sul diagramma di Gantt, quali fasi, fra quelle spazialmente interferenti, sono interessate anche da un'interferenza di carattere temporale ossia la cui realizzazione è prevista nello stesso intervallo di tempo o in parziale sovrapposizione; in questo modo emergeranno le fasi realmente a rischio fra quelle che lo erano solo potenzialmente.

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 107 di 144

Si è inoltre in presenza di interferenze reali anche nel caso in cui lavorazioni diverse, facenti parte dello stesso intervento e per le quali sia previsto lo svolgimento contemporaneo, necessitino ugualmente di un opportuno coordinamento. Così, individuate le cosiddette interferenze reali, si dovrà poi fornirne la descrizione e la risoluzione. Per ottenere risultati di utilità pratica è necessario analizzare le interferenze a livello di attività e lavorazioni e non solo a livello di intervento: da questo discende l'individuazione di interferenze non solo fra attività e/o lavorazioni appartenenti a interventi differenti, ma anche fra attività e/o lavorazioni appartenenti allo stesso intervento.

6.2. Coordinamento delle imprese coinvolte nell'appalto

I cantieri potrebbero ospitare contemporaneamente squadre di lavoratori di diversa specializzazione, cui potrebbero aggiungersi lavoratori autonomi o dipendenti da altre imprese (ad esempio gli incaricati della fornitura dei materiali e gli addetti allo spostamento dei sottoservizi) ed eventuali subappaltatori. Per evitare che insorgano rischi dovuti alla mancata informazione reciproca od al mancato coordinamento tra le diverse squadre di lavoratori, si dovrà prescrivere all'Appaltatore di individuare un responsabile che avrà il compito di coordinare le attività svolte dai diversi gruppi di lavoratori ed a cui gli stessi dovranno fare riferimento. Questi dovrà in particolare:

- tradurre in maniera operativa le decisioni stabilite nelle riunioni di coordinamento svolte con i responsabili di eventuali subappalti od appalti interferenti e nelle riunioni di coordinamento relative ai lavori oggetto d'appalto (vedi indicazioni più avanti in questo capitolo);
- fornire ai lavoratori (compresi i lavoratori autonomi ed i subappaltatori) informazioni circa eventuali rischi indotti da lavorazioni interferenti e le procedure operative necessarie per eliminare tali rischi;
- fornire ai lavoratori informazioni circa eventuali necessità di sospensione temporanea delle lavorazioni per consentire lo svolgimento di particolari attività (ad esempio il transito di automezzi);
- fornire (direttamente o tramite preposto incaricato) agli autisti degli automezzi incaricati della fornitura di materiali indicazioni sui percorsi da seguire ed i rischi presenti nell'area;
- definire insieme con i vari soggetti le modalità di utilizzo delle parti comuni (aree di cantiere e di deposito materiali, accessi, impianti, viabilità);
- informare il coordinatore per l'esecuzione di eventuali problemi insorti durante i lavori; regolamentare gli accessi in cantiere e la circolazione all'interno della viabilità dello stesso.

Nel cantiere in esame, si può verificare la compresenza nell'area di cantiere e nelle aree di lavoro (e di conseguenza possibili interferenze) tra l'impresa appaltatrice e:

IMPRESA /LAV. AUTONOMO	EVENTO	PROVVEDIMENTI ORGANIZZATIVI	PROVVEDIMENTI TECNICI
Fornitori di materiali	In occasione della consegna in cantiere di materiali	Organizzare attraverso riunioni di coordinamento il trasporto dei materiali con automezzi nelle aree di cantiere. Curare particolarmente il coordinamento con eventuali ditte subappaltatrici e/o con i subappaltatori di noli a freddo. Programmare le attività in modo che nelle zone di cantiere operino e sostino un numero limitato di mezzi d'opera.	Verificare che durante il carico/scarico dei materiali dagli automezzi, tale materiale non sia eccessivo o non correttamente bilanciato. Prima di procedere con spostamenti di automezzi verificare con il preposto che tali spostamenti non siano di intralcio o creino pericoli per i lavoratori. Verificare che i mezzi transitino a velocità ridotta secondo quanto previsto dai cartelli disposti lungo i percorsi.
Trasportatori	Per il trasporto di materiali da e per il cantiere	Organizzare attraverso riunioni di coordinamento il trasporto dei materiali con automezzi nelle aree di cantiere. Curare particolarmente il coordinamento con eventuali ditte subappaltatrici e/o con i subappaltatori di noli a freddo. Programmare le attività in modo che nelle zone di cantiere operino e sostino un numero limitato di mezzi d'opera.	Verificare che durante il carico/scarico dei materiali dagli automezzi, tale materiale non sia eccessivo o non correttamente bilanciato. Prima di procedere con spostamenti di automezzi verificare con il preposto che tali spostamenti non siano di intralcio o creino pericoli per i lavoratori. Verificare che i mezzi transitino a velocità ridotta secondo quanto previsto dai cartelli disposti lungo i percorsi.
Subappaltatore per installazioni impiantistiche	Nella fase di realizzazione impianti e installazioni tecnologiche	Curare particolarmente il coordinamento con le altre imprese eventualmente presenti sull'area di lavoro. Programmare le attività in modo tale che siano presenti sul luogo di lavoro un numero ristretto di lavoratori.	Segnalare la zona di lavoro in cui si sta operando. Verificare l'integrità delle opere provvisorie che per molte cause potrebbero essere state danneggiate o manomesse (ad es. durante il disarmo delle strutture, per eseguire messe a piombo, ecc.). Tenere sgombri i posti di lavoro e le zone di passaggio da materiale di risulta.

IMPRESA /LAV. AUTONOMO	EVENTO	PROVVEDIMENTI ORGANIZZATIVI	PROVVEDIMENTI TECNICI
			I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro, anche in relazione alla presenza degli eventuali cavi di alimentazione degli apparecchi e dalla presenza di altri operatori.

Il Coordinatore per l'esecuzione (ai sensi del D.Lgs. 81/08) curerà l'organizzazione della cooperazione ed il coordinamento delle attività (in merito alla sicurezza), tra i Datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, nonché la loro reciproca informazione (comma 1 punto c), e verificherà che tale attività venga effettivamente svolta dall'appaltatore, anche attraverso riunioni periodiche di coordinamento, da organizzare con cadenza almeno quindicinale (e, in periodi in cui si svolgono lavorazioni particolarmente critiche, con frequenza maggiore).

Le riunioni di coordinamento dovranno essere opportunamente documentate (vedi anche successivo paragrafo "riunioni di coordinamento").

Anche in presenza di più imprese, ove non sia stato stabilito diversamente da accordi contrattuali o altro, l'Appaltatore principale è sempre responsabile della corretta manutenzione di tutti gli apprestamenti, impianti, macchine ed aree di cantiere.

Sarà cura del coordinatore dell'esecuzione effettuare le modifiche al presente piano che si rendessero necessarie a seguito dell'esito delle riunioni di coordinamento tra le imprese presenti in cantiere.

6.3. Riunioni di coordinamento

Prima dell'avvio del cantiere, e successivamente durante i lavori, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori convocherà delle riunioni periodiche di coordinamento in cui si programmeranno gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività e ai relativi rischi connessi e soprattutto per evitare i rischi da interferenza. La riunione di coordinamento è uno dei momenti principali dell'attività del CEL, in cui, dal confronto con tutti i soggetti coinvolti, egli può verificare l'efficacia di quanto prescritto nel PSC di progettazione esecutiva, la necessità di eventuali modifiche od integrazioni, dovute alla

variazione di condizioni al contorno, ma soprattutto può puntualizzare a tutti i soggetti responsabili coinvolti nei lavori le prescrizioni del PSC chiamandoli ad un concreto impegno al loro rispetto mediante la sottoscrizione del verbale di riunione. Le riunioni di coordinamento dovranno essere infatti opportunamente verbalizzate, a cura del CEL utilizzando l'apposito modulo di cui all'allegato B alla procedura "compiti e responsabilità nel controllo delle attività di realizzazione: l'attività del coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera (D.Lgs.81/08)". Tali verbali andranno conservati in cantiere assieme alla copia del PSC, di cui costituiranno aggiornamento, ed andranno consegnati in copia a tutti i soggetti intervenuti ed a tutti quelli a vario titolo coinvolti. Le riunioni di coordinamento periodiche avranno cadenza almeno quindicinale, ma riunioni straordinarie dovranno essere indette dal CEL in occasione di eventi imprevisti.

In particolare tali riunioni si dovranno effettuare:

- prima delle lavorazioni, per concordare le modalità di svolgimento dei lavori;
- prima delle principali interferenze individuate (vedi gantt interferenze);
- prima dell'inizio delle lavorazioni interferenti con altri appalti (vedi gantt interferenze con altri appalti e paragrafo relativo).

Ed inoltre nel caso in cui ci sia l'ingresso in cantiere di un nuovo subappaltatore e nel caso in cui ci siano importanti forniture di materiali. Queste riunioni dovranno coinvolgere Direttore dei Lavori, Direttore tecnico di cantiere della ditta appaltatrice, Direttori tecnici di cantiere di eventuali subappaltatori, eventuali lavoratori autonomi, rappresentanti della committenza (nel caso in esame i responsabili FS degli impianti in cui si svolgono i lavori). Riunioni di coordinamento straordinarie dovranno essere indette dal CEL prima di operazioni particolarmente critiche o lavorazioni che comportino rischi di interferenza, ed in caso di concomitanza (con rischi di interferenza) con altri appalti (in questo caso è richiesta la presenza dei CEL di tutti gli appalti coinvolti per il tramite del Responsabile dei Lavori o, per appalti di diversa committenza per tramite del Referente di progetto).

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 111 di 144

7. SVILUPPO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il presente documento è redatto esclusivamente ai fini di fornire delle linee guida e le informazioni base per la redazione dei successivi PSC (D.Lgs.81/08 All.XV)

. Nei capitoli precedenti sono stati analizzati solo alcuni degli aspetti principali dei lavori oggetto dell'appalto, più precisamente quelli che si è ritenuto avessero influenza sugli aspetti legati alla sicurezza. A tale scopo il lavoro è stato focalizzato soprattutto sui lavori di scavo e su quelli di realizzazione di spalle e pile, sulle interferenze con il traffico veicolare e sui lavori riguardanti il piano del ferro, quindi su tutte quelle attività che possono richiedere degli input specifici e di cui occorrerà tener conto nello sviluppo delle successive fasi di progettazione.

In generale dovranno essere comunque esaminate e valutate, ai fini della redazione dei vari PSC, le criticità derivanti da tutte le singole lavorazioni ed attività, i rischi che comportano ed il loro coordinamento.

Il PSC dovrà essere articolato nei seguenti elaborati così come previsto dagli standard Italferr:

Sezione generale

Comprendente prescrizioni generali di sicurezza con particolare riferimento ai rischi legati alla presenza di lavori tipicamente ferroviari, a lavori all'aperto, all'utilizzo di macchine e utensili di cantiere, a depositi di eventuali materiali pericolosi o inquinanti; prescrizioni generali riguardanti i servizi igienico-assistenziali, pronto soccorso e trattamento degli infortuni, gestione delle emergenze, D.P.I., informazione e formazione dei lavoratori, documenti, procedure e modulistica; gestione del PSC e normative di riferimento.

Sezione particolare

Comprendente descrizione delle opere e dei lavori, dati identificativi dell'Appaltatore, del cantiere, identificazione dei soggetti preposti al controllo della Sicurezza sui luoghi di lavoro, notifica preliminare, organizzazione del cantiere, con particolare riferimento ai rischi indotti dal cantiere verso l'ambiente esterno e viceversa, prescrizioni particolari di sicurezza e coordinamento tra attività e lavori all'interno dell'appalto e tra diversi appalti.

Sono anche indicati i costi per la sicurezza in Cantiere. In base a quanto previsto dall'Autorità per la Vigilanza su lavori pubblici, con determinazione n°2/2001, confermato nel D.P.R. 222 del 3 luglio 2003 e dettagliato nell'All.XV del D.Lgs.81/08 i costi per la sicurezza,

non devono essere assoggettati a ribasso, ma sono considerati comunque inclusi nei costi unitari delle lavorazioni. Il Coordinatore per la progettazione determina questi costi con una valutazione analitica di parametri identificati da Italferr, con l'esame del programma lavori, basandosi su indicatori di mercato e sulla propria esperienza.

Nella Sezione Particolare la valutazione dei rischi di lavorazione deve essere effettuata basandosi sul procedimento di identificazione dei rischi previsto dalla normativa vigente, considerate anche le disposizioni vigenti sui contenuti minimi dei PSC contenute nel D.Lgs.81/08. Le singole lavorazioni sono suddivise in fasi di lavoro e in sottofasi. Per ciascuna di queste attività si procede alla stesura di una scheda di valutazione dei rischi corredata dalle misure di prevenzione e di protezione che gli addetti dovranno adottare.

Saranno inoltre allegati gli elaborati generali di cantierizzazione, il cronoprogramma dei lavori, il programma delle soggezioni all'esercizio e gli elaborati del progetto esecutivo maggiormente significativi.

Alla Sezione particolare saranno allegati gli elaborati generali di cantierizzazione, il cronoprogramma dei lavori, il programma delle soggezioni all'esercizio e gli elaborati del progetto esecutivo maggiormente significativi.

Le due Sezioni in cui si articola il PSC, tra loro complementari, dovranno essere considerate un unico documento inscindibile. La validità e l'efficacia del PSC è quindi condizionata dalla contestuale disponibilità di entrambe le parti denominate Sezione Generale e Sezione Particolare con i relativi allegati.

Nella Sezione particolare verranno anche allegate le schede di sicurezza in cui sono riportati i rischi specifici e le misure di prevenzione e protezione connessi con le varie fasi di lavorazione. Nella Sezione Generale del presente PSC saranno comunque ampiamente descritti i rischi di carattere generale e quelli derivanti dalla presenza dell'esercizio ferroviario.

Le schede tecniche di sicurezza sono organizzate in tre sottocapitoli:

- Schede di sicurezza riguardanti le lavorazioni
- Schede di sicurezza riguardanti le macchine e gli attrezzi utilizzati
- Schede descrittive dei DPI
- Schede delle opere provvisoriale

Si riporterà anche l'elenco completo degli elaborati di progetto consultati per la redazione del PSC.

Esempio di Notifica Preliminare:

Notifica Preliminare (D.Lgs.81/08 art.99)

La Notifica Preliminare, debitamente ed integralmente compilata, deve essere trasmessa dal Committente o dal Responsabile dei Lavori, venti giorni prima dell'inizio dei lavori, all'AUSL ed all'Ispettorato del Lavoro territorialmente competenti, mediante raccomandata con avviso di ritorno.

Inoltre copia della Notifica Preliminare deve essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'Organo di vigilanza territorialmente competente.

1	Data della comunicazione:	
2	Indirizzo del Cantiere:	
3	Committente:	<i>nome, cognome, codice fiscale ed indirizzo</i>
4	Natura dei lavori:	
5	Responsabile dei lavori:	<i>nome, cognome, codice fiscale ed indirizzo</i>
7	Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la fase di progettazione definitiva dell'opera:	<i>nome, cognome, codice fiscale ed indirizzo</i>
8	Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la fase di progettazione esecutiva dell'opera:	<i>nome, cognome, codice fiscale ed indirizzo</i>
9	Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la realizzazione dell'opera:	<i>nome, cognome, codice fiscale ed indirizzo</i>
10	Data presunta di inizio lavori:	
11	Durata presunta dei lavori in cantiere:	
12	Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere:	
13	Numero previsto di Imprese in cantiere	
14	Identificazione delle Imprese già selezionate:	<i>identificazione, codice fiscale e partita IVA</i>
15	Ammontare complessivo presunto dei lavori:	

Esempio di identificazione dei soggetti coinvolti nella gestione della sicurezza e numeri utili:

Identificazione dei soggetti coinvolti nella gestione della sicurezza

Identificazione dei soggetti da parte del Committente	
Committente:	
Responsabile dei lavori:	
Referente di progetto:	
Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la fase di progettazione definitiva dell'opera:	
Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la fase di progettazione esecutiva dell'opera:	
Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la realizzazione dell'opera:	
Direttore dei lavori:	
Assistente dei lavori:	
Identificazione dei soggetti da parte dell'appaltatore:	
Impresa esecutrice:	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione dell'impresa:	
Addetti al Servizio di prevenzione e protezione dell'Impresa:	
Medico competente:	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza:	
Direttore Tecnico di cantiere:	
Capo Cantiere:	

Assistente Capo Cantiere

N.B.

Il Direttore Tecnico, nominato dall'Impresa Appaltatrice, o il Direttore di Cantiere, nominato dal primo, previo gradimento del Direttore dei lavori e del Coordinatore per l'esecuzione, è il rappresentante dell'Appaltatore e quindi il riferimento ufficiale per il Coordinatore per l'esecuzione.

Recapiti telefonici utili

Numeri di pubblica sicurezza	Numeri telefonici
Polizia	113
Carabinieri	112
Comando Polizia Municipale	
Enti esterni di soccorso	
Pronto Soccorso	
Emergenza Sanitaria – Guardia Medica	118
Ambulanze /CRI	
Vigili del Fuoco	115
Prefettura – Protezione Civile	
Stazione ferroviaria	
Organi di Vigilanza	
Azienda Unità Sanitaria Locale n° 11	
Direzione Provinciale del Lavoro	
Enti erogatori di servizi di pubblica utilità	
Enel	
Telecom	
Italgas	
Acea	
Principali soggetti responsabili dei lavori	
Direttore Tecnico di cantiere	
Capo Cantiere	
Assistente Capo cantiere	
Direttore dei lavori	
Coordinatore per l'esecuzione dei lavori	
Assistente dei lavori	

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 116 di 144

Fascicolo dell'opera (D.Lgs.81/08 All.XVI)

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

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

CONTENUTI

Il fascicolo comprende tre parti:

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

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

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

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

Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, devono essere presi in considerazione almeno i seguenti elementi: a) accessi ai luoghi di lavoro;

b) sicurezza dei luoghi di lavoro;

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

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

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

3. i riferimenti alla documentazione di supporto esistente

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE												
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D040</td> <td>00</td> <td>R 53 PU</td> <td>SZ0001 001</td> <td>A</td> <td>118 di 144</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	D040	00	R 53 PU	SZ0001 001	A	118 di 144
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
D040	00	R 53 PU	SZ0001 001	A	118 di 144								

8. ALLEGATO A - ESTRATTO DELLA SPECIFICA TECNICA AZIENDALE PER LA REDAZIONE DEL PSC/FA

<p>L'APPLICAZIONE DEL D.LGS N.81/2008 TITOLO IV</p> <p>“LA REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E</p> <p>DEL FASCICOLO DELL'OPERA”</p>

CODIFICA PR0.0000247 REV. B

ACRONIMI, SIGLE D'ABBREVIAZIONE E DEFINIZIONI

CPP	Coordinatore per la Progettazione (art. 89, comma 1, lett. e, D.Lgs. 81/2008)
CEL	Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori (art. 89, comma 1 lett. f, D.Lgs. 81/2008)
RDL	Responsabile dei Lavori (art. 89, comma 1, lett. c, D.Lgs. 81/2008)
PM	Project Manager
PE	Project Engineer
IF	Italferr
UO SMS	UO Standard, Metodologie e Sicurezza
PSC	Piano di Sicurezza e Coordinamento (art. 91, comma 1, lett. a, D.Lgs. 81/2008)
FA	Fascicolo dell'Opera (art. 91, comma 1, lett. b, D.Lgs. 81/2008)
PL	Programma Lavori
POS	Piano Operativo di Sicurezza (art. 89, comma 1, lett. h, D.Lgs 81/2008)
DL	Direttore Lavori
PdC	Piano di Cantierizzazione

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 120 di 144

PREMESSA

La U.O. SMS, responsabile del presente documento, ha strutturato il PSC come un documento composto da due parti tra loro inscindibili e complementari: una parte denominata **Sezione Generale** ed una parte denominata **Sezione Particolare**.

Questa articolazione, e soprattutto le modalità con cui il CPP dovrà sviluppare le due Sezioni, permettono di agevolare sia il compito dei CPP, impegnati nella redazione, che quello della U.O. SMS, impegnata nella verifica ed autorizzazione dei PSC.

(...)

Il CPP per completare la documentazione richiesta a norma di legge, dovrà predisporre il Fascicolo dell'Opera la cui articolazione è illustrata nel capitolo II.4, secondo quanto indicato dall'allegato XVI del D.Lgs. 81/2008.

SEZIONE GENERALE DEL PSC

La «Sezione Generale» costituisce parte integrante del PSC, redatto ai sensi dell'art.91 del D.Lgs.81/2008, e rappresenta la Sezione in cui sono stati trattati argomenti presenti generalmente in ogni cantiere.

Sono trattati cioè gli argomenti riconducibili allo stato dell'arte ed alla letteratura tecnica inerente la sicurezza e l'igiene del lavoro nel settore delle costruzioni e quindi sempre applicabili laddove si debbano installare cantieri e realizzare opere.

Sono comunque argomenti che, nonostante la loro generalità, è necessario riportare in ciascun PSC, al fine di dare completa ed esaustiva ottemperanza ai dettami normativi.

Nella presente specifica, il contenuto della Sezione Generale del PSC è riportato nell'allegato 1, nella veste grafica che assumerà la versione esecutiva del PSC stesso.

L'allegato 1 rappresenta quindi, una volta effettuate nel cartiglio le personalizzazioni riguardanti i dati anagrafici specifici del progetto e/o appalto e le codifiche, la Sezione Generale del PSC nella versione finale.

Il CPP non dovrà di norma apportare alcun tipo di modifica o integrazione tranne l'eliminazione delle parti non pertinenti (lasciando il titolo del capitolo/paragrafo e inserendo, al posto del testo, "p.m.", per memoria), e potrà limitarsi a stampare ed utilizzare l'allegato 1 così come si presenta nel presente documento.

Nel caso in cui la specificità dei lavori sia tale da richiedere, a giudizio del CPP, integrazioni o modifiche alla Sezione Generale, il CPP dovrà evidenziare, nella lettera di trasmissione alla U.O. SMS del PSC in emissione per commenti, le integrazioni/modifiche che ha apportato.

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 121 di 144

Anche il capitolo “Normativa di Riferimento”, dovrà essere aggiornato ogni qualvolta sia stata emanata una nuova norma inerente la sicurezza sul lavoro.

Anche qualora sia un fornitore esterno ad occuparsi del supporto alla redazione del PSC, ove ritenga di poter integrare/aggiornare la Sezione Generale, potrà farlo dandone sempre evidenza alla U.O. SMS ed al CPP.

SEZIONE PARTICOLARE DEL PSC

Nella Sezione Particolare del PSC si dovranno analizzare nel dettaglio tutte le modalità esecutive delle opere previste nel progetto, con riferimento alla specificità del cantiere, alla pianificazione dei lavori ed allo scenario tecnico di riferimento .

In questa sezione andranno inoltre inserite le “schede di coordinamento” pertinenti alle interferenze individuate e quelle “schede di sicurezza” riferite ai DPI, alle Macchine utilizzate ed alle lavorazioni previste.

La Sezione Particolare del PSC dovrà contenere i seguenti capitoli:

- Premessa
 - Capitolo 1: Organizzazione della sicurezza
 - Capitolo 2: Descrizione dell’opera e delle tipologie dei lavori.
 - Capitolo 3: Organizzazione del cantiere.
 - Capitolo 4: Il cantiere e l'ambiente esterno.
 - Capitolo 5: Programmazione e coordinamento.
 - Capitolo 6: Oneri della sicurezza
- e tutte le Schede tecniche di sicurezza necessarie e cui si fa riferimento.

Il contenuto di ciascun capitolo è descritto nel seguito.

1) Premessa

Nella premessa occorre indicare che il PSC è formato dall’insieme dei due documenti inscindibili denominati “Sezione Generale del PSC” e “Sezione Particolare del PSC”, da considerarsi tra loro complementari.

Il testo sarà il seguente:

La presente “Sezione Particolare” costituisce parte integrante del PSC redatto ai sensi dell’art.100 del D.Lgs.81/2008.

La restante parte del PSC è invece costituita dalla “Sezione Generale” - doc. XXX XX X XX PU SZ0001 001 X. (in sostituzione delle "X" debbono essere inserite le codifiche corrette).

Le due Sezioni sono tra loro complementari ed insieme costituiscono un unico documento inscindibile.

 <p>ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>	<p>NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE</p>						
<p>Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento</p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO D040</td> <td>LOTTO 00</td> <td>CODIFICA R 53 PU</td> <td>DOCUMENTO SZ0001 001</td> <td>REV A</td> <td>FOGLIO 122 di 144</td> </tr> </table>	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 122 di 144
PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 122 di 144		

La validità e l'efficacia del PSC è quindi condizionata dalla contestuale disponibilità di entrambe le sezioni.

Qualora si tratti di Appalto integrato, nella premessa si dovrà specificare che *“in fase di progettazione Esecutiva sarà redatto un PSC di Progetto Esecutivo a cura del CPP individuato nell'organizzazione dell'Appaltatore e nominato dal RdL Italferr.”*

Qualora invece si tratti di Appalto affidato con Contraente Generale, *“il PSC di progetto Definitivo/Esecutivo sarà redatto dal CPP nominato dal RdL in capo al Contraente Generale”.*

Specificare inoltre se è stato predisposto un fascicolo dell'opera richiamandone la codifica. Qualora non sia stato predisposto perché si tratta di progettazione definitiva, specificare che sarà predisposto dal CPP di Progettazione Esecutiva sulla base del Piano di Manutenzione redatto nel corso della progettazione esecutiva.

2) Capitolo I – Organizzazione della sicurezza

Identificazione dei soggetti di parte Committente coinvolti nella gestione della sicurezza (All. XV, p.to 2.1.2 lett. b, D.Lgs.81/2008)

In questo capitolo il CPP indicherà i soggetti coinvolti, a vario titolo, nella sicurezza del cantiere, secondo quanto previsto dal D.Lgs.81/2008. Oltre al nominativo devono essere indicati i recapiti ed i numeri telefonici e fax dei seguenti soggetti, l'elenco sarà completato dal CEL successivamente all'affidamento dell'appalto:

- Committente, nella persona di ... (p. es. Referente di Progetto per RFI).
- Responsabile dei lavori (se nominato).
- Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione. (specificare il livello di Progettazione Preliminare, Definitiva o Esecutiva)
- Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori (se già nominato)
- Direttore dei lavori (se già nominato)

Identificazione dei soggetti di parte Appaltatore coinvolti nella gestione della sicurezza (da recepire attraverso i POS)

Il PSC sarà completato con i dati richiesti a cura del CEL ad appalto affidato.

- Impresa esecutrice (con indicazione della sede legale) e Rappresentante Legale
- Datore di Lavoro
- Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione
- Addetti al servizio di Prevenzione e Protezione
- Medico Competente
- Direttore Tecnico
- Direttore di Cantiere

Notifica preliminare (di cui all'articolo 99 del D.Lgs. 81/2008)

Il RDL dovrà inviare, prima dell'inizio dei lavori, tramite raccomandata con avviso di ricevimento, le informazioni contenute in questo paragrafo, che costituiscono il contenuto della notifica preliminare (di cui all'Allegato XII del D.Lgs. 81/2008- Titolo IV), all'AUSL e alla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competenti, prima dell'inizio dei lavori.

Le informazioni da riportare in questo paragrafo sono:

1. Data della comunicazione
2. Indirizzo del cantiere
3. Committente nome persona fisica, codice fiscale e indirizzo
4. Natura dell'opera
5. Responsabile dei lavori (nome, codice fiscale e indirizzo)
6. Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la progettazione dell'opera (nome, codice fiscale e indirizzo)
7. Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la realizzazione dell'opera (nome, codice fiscale e indirizzo)
8. Data presunta d'inizio dei lavori in cantiere.
9. Durata presunta dei lavori in cantiere
10. Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere
11. Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere
12. Identificazione delle imprese già selezionate
13. Ammontare complessivo presunto dei lavori (€)

In caso di variazioni dei dati (o anche di uno solo di essi) contenuti nella Notifica Preliminare, il RDL dovrà predisporre un "aggiornamento" della medesima, indicando i nuovi dati e inviando, la comunicazione a mezzo di racc. A.R. agli organismi territoriali competenti.

Recapiti telefonici utili

Al fine di poter affrontare rapidamente situazioni di emergenza è necessario anche individuare una serie di recapiti telefonici utili. In questo paragrafo occorre quindi prescrivere che l'Appaltatore reperisca e riporti in una apposita tabella esposta in cantiere, in luogo facilmente visibile, i recapiti telefonici di cui al seguente elenco:

Numeri di Pubblica sicurezza

- Polizia 113
- Carabinieri 112
- Comando dei Vigili Urbani

Enti esterni di Soccorso

- Pronto Soccorso ospedale/i più vicini

- Emergenza Sanitaria 118
- Ambulanze/C.R.I.
- V.V.F. 115
- Organi di vigilanza*
- AUSL Territoriale
- Ispettorato del lavoro
- Enti erogatori di servizi di pubblica utilità*
- ENEL/Aziende erogatrici di energia elettrica; uffici territorialmente competenti - segnalazione guasti
- ITALGAS; uffici territorialmente competenti - segnalazione guasti
- Società di telecomunicazioni; uffici territorialmente competenti - segnalazione guasti
- Eventuali Consorzi/Società erogatrici di servizi; uffici - segnalazione guasti
- Amministrazione Comunale - ufficio tecnico
- Amministrazione Comunale - segnalazione guasti
- Corpo forestale dello stato – incendi 1515

3) Capitolo II – Descrizione dell’opera e delle tipologie dei lavori

In questo capitolo dovranno essere descritte le opere che si andranno a realizzare, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche le conseguenti tipologie di lavorazione che si andranno a svolgere, individuate dai progettisti, riferendosi sempre agli elaborati progettuali, al fine di analizzare le problematiche di sicurezza legate alla loro entità, collocazione temporale e interferenza in particolare con l’esercizio ferroviario, valutando i rischi derivanti da questi fattori e prescrivendo le relative misure di sicurezza da adottare. Si dovranno quindi creare diversi paragrafi, ciascuno riferito ad un’opera esaminata nel contesto ambientale e con riferimento alla programmazione dei lavori (*All. XV, p.to 2.1.2., D.Lgs. 81/2008*).

In ogni caso è opportuno riferirsi agli specifici elaborati del progetto.

Nel caso in cui il progetto preveda demolizioni di entità consistente occorrerà definire le specifiche misure di sicurezza, le opere provvisorie necessarie, il tutto da integrare, a cura dell’appaltatore con un apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, ai sensi dell’art. 151 del D.Lgs. 81/2008.

In questo capitolo inoltre, andranno indicate e descritte tutte le lavorazioni accessorie alla realizzazione delle singole opere: gli eventuali smaltimenti di rifiuti speciali (amianto, oli combustibili, ecc.), eventuali attività di monitoraggio e controllo degli apprestamenti per la sicurezza sulle lavorazioni in corso, i lavori necessari alla cantierizzazione dell’opera (realizzazione di piste, percorsi, bonifica di terreni, recinzioni/delimitazioni/protezioni, ecc), l’adeguamento di reti di servizi aerei e interrati, l’attività di

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 125 di 144

monitoraggio ambientale quali misure, campionamenti, analisi in merito a qualità dell'aria, del suolo, dell'acqua, del clima acustico ecc.

Nel caso in cui sia individuata, durante l'esecuzione dei lavori, la presenza di amianto (tettoie, tetti, tubazioni, coibentazioni, pietrisco, ecc), l'Appaltatore dovrà redigere il relativo "Piano di Lavoro", definendo, all'interno di detto documento, i criteri, le metodologie e le modalità di esecuzione delle lavorazioni, in funzione della prevenzione del rischio di esposizione alle fibre di amianto. L'Appaltatore medesimo, dovrà definire, altresì, il relativo "Piano di Smaltimento" del materiale contenente amianto, adottando le prescrizioni di sicurezza in relazione allo scenario tecnico definito.

Qualora ci siano lavorazioni da effettuare lungo linea, o comunque interferenti con l'esercizio ferroviario, si dovranno evidenziare e indicare quelle che potranno avvenire:

- con interruzione programmata, (sia in caso di interruzione totale della linea (pari/dispari) sia su binario interrotto con rallentamento del limitrofo);
- con liberazione del binario su avvistamento;
- con tolta tensione;
- con scorta.

4) Capitolo III – Organizzazione del cantiere

In questo capitolo si devono riportare le informazioni relative alle dimensioni e caratteristiche dei cantieri, intendendo con tale termine qualsiasi area utilizzata dall' Appaltatore per l'insediamento logistico e qualsiasi area nella quale l'Appaltatore dovrà realizzare le opere oggetto dell'appalto.

Il CPP nello sviluppare il presente capitolo si baserà sul Piano di Cantierizzazione redatto dalla U.O. Cantierizzazione e Programmazione Lavori.

Il Piano di Cantierizzazione tuttavia, è sviluppato dalla U.O. Cantierizzazione e Programmazione Lavori principalmente ai fini dello studio della costruibilità dell'opera in riferimento ai vincoli posti dal territorio e dagli enti pubblici così come richiesto dal D.P.R. 554/99; di conseguenza, dovrà essere integrato a cura del CPP, con tutte le indicazioni e prescrizioni di sicurezza da trattarsi nell'ambito del PSC, volte ad analizzare le possibili situazioni di rischio legate alle varie fasi di costruzione delle opere. Dovranno pertanto essere elaborate ulteriori planimetrie di cantierizzazione che avranno come base il PdC, ma completate con le recinzioni (graficizzate diversamente nelle varie tipologie), la cartellonistica di sicurezza, i raggi d'azione delle macchine, l'ubicazione delle opere provvisorie, i percorsi pedonali e carrabili, le aree di manovra, di stoccaggio materiali e quant'altro necessario ai fini dello svolgimento in sicurezza delle attività di cantiere.

Normativa di riferimento

In questo paragrafo si dovranno indicare i riferimenti normativi presi in considerazione per la stesura del PSC, che saranno comunque elencati nella Sezione Generale nel capitolo “Normativa di riferimento”, che abbiano carattere particolare. Per esempio, per lavori svolti in regioni in cui non sia in vigore specifica normativa regionale, ci si dovrà attenere alla Normativa emessa dalle regioni Emilia Romagna e Toscana e ciò dovrà essere specificato. Per i lavori da considerarsi in sotterraneo o i lavori ad essi connessi, si dovrà specificare il motivo per cui sono da considerarsi tali.

Per le gallerie di tipo grisutoso si dovrà specificare la normativa da applicarsi, o per quelle superiori o inferiori ai 50 m. si dovrà specificare l’applicazione dei “capi” del D.P.R. 320/56 o meno. Sostanzialmente si dovrà indicare quale normativa è stata considerata pertinente e, pertanto, applicata.

Considerazioni relative alla natura geologica dei terreni


In questo paragrafo il CPP riporterà, riferendosi agli elaborati di progetto e alla relazione geologica, le considerazioni sullo stato dei terreni che ne individuino la composizione e la resistenza (con angoli di naturale declivio) e aggiungerà una valutazione dei rischi derivanti dalla particolarità dei terreni oggetto di scavi, dal livello di falda in corrispondenza degli scavi oggetto dell’appalto, e conseguentemente indicherà gli apprestamenti di sicurezza da attuare in aggiunta alle opere di sostegno/consolidamento previste nel progetto, al quale dovrà rimandare (piante scavi).

L’analisi di tale aspetto estesa sia alle aree di intervento che a quelle di cantiere, riveste carattere prioritario quando si prevedano scavi, sbancamenti o piste di cantiere in adiacenza agli stessi o a declivi naturali.

Infrastrutture e logistica di cantiere

In questo paragrafo dovranno essere definiti tutti gli aspetti logistici ed il dimensionamento di massima delle installazioni di cantiere. Le informazioni da fornire dettagliatamente riguardano:

- Le aree di cantiere e la loro accessibilità
- Le aree utilizzate per lo stoccaggio di materiale
- Le aree utilizzate per il ricovero dei mezzi e attrezzature
- La consistenza e le caratteristiche dei baraccamenti: uffici, servizi igienici, spogliatoi, eventuale mensa, officine, magazzino e quant’altro comprendente opere fisse.
- La consistenza e le caratteristiche di eventuali impianti industriali (betonaggio, separazione fanghi, officine, campi travi, impianti di ventilazione, ecc.).
- Le zone (coperte e non) destinate a lavorazioni specifiche.
- Le zone ove installare le macchine fisse di cantiere.

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 127 di 144

Si consideri che di norma si possono avere, per i lavori ferroviari, due tipologie di aree: una esterna alla linea e/o stazione, quindi su terreno non necessariamente di proprietà FS, e/o una interna di proprietà FS, ad esempio binari di ricovero di una stazione presa come base per il cantiere stesso.

Esaminiamo ora separatamente i due casi.

Aree esterne alla linea e/o stazione

In questo caso la planimetria “Area di cantiere” dovrà evidenziare:

- la recinzione di cantiere;
- le vie di accesso al cantiere esterne od interne verso la ferrovia in caso di cantieri limitrofi;
- l’ubicazione dei prefabbricati degli uffici, mensa, servizi igienici, ambulatorio, cabina di trasformazione, magazzini e quant’altro comprendente opere fisse;
- gli spazi d’ingombro delle macchine e impianti fissi di cantiere
- i percorsi carrabili, le aree di manovra, i parcheggi ed i percorsi pedonali ipotizzati sulla base degli spazi d’ingombro e manovra.
- l’ubicazione di condotte elettriche, del gas, dell’aria compressa, dell’acqua, di scarico;
- l’ubicazione di eventuali condotte interrato od aree elettriche o di qualsiasi altro tipo;
- l’ubicazione di vasche per l’acqua o serbatoi per il gas;
- l’ubicazione dei depositi dei materiali di risulta (rifiuti);
- l’ubicazione di aree di stoccaggio di materiali da impiegare specificandone la tipologia;
- l’ubicazione di centrali di betonaggio e di produzione di aria compressa;
- l’ubicazione di macchine per la ventilazione con relativi gruppi elettrogeni (in caso lavori in sotterraneo);
- le planimetrie di eventuali binari di raccordo con la stazione e/o la linea ed il sistema di invio e ricevimento treni (es. scambio manovrato a mano con sistema di assicurazione con fermascambio Tipo FS a chiave o FS 55 con consenso dalla stazione limitrofa);
- l’ubicazione delle piazzole di sosta per gli automezzi di cantiere e relativa segnaletica;
- la segnaletica di sicurezza
- eventuali wc chimici per lavorazioni distanti dal campo base
- quant’altro ritenuto necessario

Aree interne alla linea e/o stazione

La Planimetria “Area di cantiere” riguarderà la stazione, comprendente il FV ed i binari, un piano schematico IS della stazione stessa, un piano di alimentazione della stazione ed infine un piano di elettrificazione.

Sulla planimetria dovranno essere indicate:

- le vie d'accesso per mezzi gommati ai binari;
- i percorsi pedonali autorizzati
- le delimitazioni/recinzioni
- eventuali indicazioni delle zone di rispetto per le soggezioni elettriche;
- l'ubicazione di aree di stoccaggio di materiali da impiegare specificandone la tipologia;
- l'ubicazione di macchine per la ventilazione con relativi gruppi elettrogeni (in caso lavori in sotterraneo);
- l'ubicazione di condotte elettriche, del gas, dell'aria compressa, dell'acqua, di scarico;
- l'ubicazione di eventuali condotte interrato od aree elettriche o di qualsiasi altro tipo;
- l'ubicazione di vasche per l'acqua o serbatoi per il gas;
- l'ubicazione dei depositi dei materiali di risulta (rifiuti);
- i binari dove andranno ricoverati, alla fine del lavoro, i mezzi d'opera (carrelli TE, rinalzatrici ecc.);
- i locali dati in concessione temporanee alle ditte appaltatrici sia che si trovino nel FV che in eventuali FSA o MM;
- la segnaletica di sicurezza
- eventuali limitatori di sagoma
- apprestamenti igienico-assistenziali, baraccamenti e uffici.
- eventuali wc chimici per lavorazioni distanti dal campo base

Il piano schematico sarà utile per individuare i binari dove saranno ricoverati i mezzi d'opera e gli enti di piazzale con la manovra dei quali sarà possibile far uscire i mezzi stessi. Il piano di alimentazione individuerà quei sezionatori da palo da manovrare per effettuare eventuali tolte tensioni sulle zone interessate al transito di mezzi gommati senza pregiudicare, se possibile, la circolazione sui binari di corsa. Il piano di elettrificazione sarà comunque utile per individuare i pali che potrebbero ingombrare la via qualora si abbia il passaggio di mezzi fuori sagoma.


Si dovrà tenere in considerazione che la cantierizzazione delle aree operative cambia con le fasi d'esecuzione dei lavori.

In questo caso si dovranno produrre più planimetrie che analizzino le problematiche di sicurezza in relazione allo sviluppo dei lavori nelle diverse fasi di realizzazione, attraverso lo studio di una specifica cantierizzazione, anche ad integrazione del PdC, riferita all'avanzamento dei lavori indicando graficamente la soluzione delle interferenze tra fasi di lavoro di differente specializzazione.

Recinzione/delimitazione aree

In questo paragrafo dovranno essere riportate tutte le prescrizioni sulla tipologia di recinzione che l'Appaltatore dovrà installare in riferimento allo specifico utilizzo:

- per le esigenze di delimitazione del cantiere

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 129 di 144

- per le esigenze di delimitazione aree a rischio interne al cantiere (p.es. lavorazioni di differente specializzazione)
- per la separazione dall'esercizio ferroviario o dalla viabilità ordinaria.

In presenza di lavori di media o lunga durata o in zone accessibili ad estranei l'area dovrà essere delimitata da una barriera continua, rigida, realizzata con lamiere grecate o ondulate, lamiere stirate o con blocchi in c.a. prefabbricati tipo New-Jersey con sovrapposta rete metallica.

L'altezza della barriera non dovrà essere inferiore a mt. 2.00, inoltre, per evitare intrusioni, dovrà possedere la necessaria resistenza meccanica e dovrà garantire una sufficiente durata nel tempo.

Di notte, l'esistenza della barriera, dovrà essere segnalata a mezzo di lampade elettriche, alimentate con tensione non superiore a 24 volt verso terra, di colore rosso giallo o con sistemi a fiamma equivalenti, comunque approvati (o da approvare) da RFI in modo da non costituire motivo di confusione con la segnaletica ferroviaria.

In presenza, invece, di lavori di breve o brevissima durata in zone o aree non accessibili a terzi, e di ridotto sviluppo planimetrico, potrebbe risultare sufficiente delimitare la zona con barriere mobili e/o transenne.

In entrambi i casi, comunque, occorre prescrivere che la recinzione sia sempre tenuta in buono stato di conservazione, sia regolarmente mantenuta e che cartelli e lampade non vengano manomessi, rimossi, e danneggiati.

Servizi igienico sanitari

In questo paragrafo il CPP dovrà fornire le prescrizioni relative alle strutture per il riposo, la protezione dalle intemperie e l'igiene personale dei lavoratori.

Più specificatamente dovranno essere descritte sia per i campi base, sia per le aree operative, le strutture contenenti:

- lavandini;
- docce;
- servizi igienici;
- spogliatoi;
- refettori;
- dormitori (stabili, di fortuna, temporanei);
- locali di riposo, ricovero e soggiorno.
- wc chimici

In questo paragrafo il CPP fornirà gli ingombri di massima di tali strutture e le particolari tipologie da adottare in funzione delle condizioni di lavoro e delle condizioni climatiche della località e di eventuali

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 130 di 144

normative locali e comunque in accordo con quanto elaborato nell'ambito del PdC e della Relazione di Cantierizzazione quando previsti.

Segnaletica

In questo paragrafo il CPP fornirà le prescrizioni inerenti l'installazione della segnaletica di sicurezza in situazioni particolari (p.es. lungo le strade, in prossimità di linea in esercizio ecc), e rimanderà, per l'ubicazione, alle planimetrie di cantierizzazione in aggiunta a quanto indicato nel paragrafo "Segnaletica" del "Capitolo 11 – Informazione e Formazione dei Lavoratori" della Sezione Generale del PSC.

Viabilità interna e Accessi di cantiere

In questo paragrafo il CPP fornirà le prescrizioni relative alla viabilità interna dei cantieri oggetto dell'appalto, attenendosi anche alle norme del codice della strada in aggiunta a quanto indicato nel relativo paragrafo della sezione generale.

In questo paragrafo il CPP riporterà tutte le prescrizioni inerenti l'accessibilità ai cantieri. Si dovranno quindi individuare i percorsi e le piste di cantiere, in special modo quelle prospicienti il vuoto, per le quali occorre prescrivere l'installazione di parapetti.

Inoltre occorrerà indicare quali saranno le vie d'accesso al cantiere e i percorsi interni ad esso che necessiteranno di illuminazione artificiale. Le prescrizioni relative all'accessibilità ai cantieri qui descritte dovranno essere indicate nelle Planimetrie di Cantierizzazione.

Il CPP dovrà individuare le vie interne del cantiere per il transito dei mezzi d'opera, con relative piazzole di sosta e uscita sull'esterno dei mezzi e prescrivere i limiti di velocità a seconda delle caratteristiche dei percorsi e dei mezzi stessi. Le prescrizioni relative all'accessibilità alla viabilità dovranno essere riportate nelle Planimetrie di Cantierizzazione.

Si dovrà quindi esaminare il rischio di investimento di persone e veicoli privati con mezzi, attrezzature e materiali di cantiere.

Si dovrà prescrivere all'Appaltatore di richiedere al Comune di pertinenza il permesso per l'occupazione temporanea di suolo pubblico e di prendere accordi con la Polizia Municipale per la pianificazione di eventuali interventi non prevedibili in fase di progetto.

Dovranno essere indette periodiche riunioni di coordinamento per verificare l'attuazione dei provvedimenti previsti o le eventuali modifiche.

Depositi dei materiali di risulta (smaltimento rifiuti)

Il CPP dovrà indicare gli spazi destinati allo stoccaggio temporaneo dei materiali di risulta con l'indicazione delle misure da adottare per l'eliminazione dei rischi. Nel fornire tali indicazioni dovrà

attenersi a quanto riportato sul PdC. Per quanto riguarda lo stoccaggio provvisorio dei rifiuti speciali nelle aree FS, il CPP si dovrà informare preventivamente se questo è o sarà autorizzato. In caso contrario, dovrà prescrivere all'appaltatore di provvedere all'immediato trasporto a discarica autorizzata.

Aree di stoccaggio dei materiali

In questo paragrafo il CPP fornirà le prescrizioni inerenti gli spazi destinati all'accatastamento dei materiali e le modalità di accatastamento per evitare crolli o cedimenti. Nel fornire tali indicazioni dovrà attenersi a quanto riportato sul PdC.

Soluzioni particolari e presidi antincendio

Per i depositi e/o le lavorazioni di materiali che possono costituire pericolo il CPP dovrà darne evidenza e prescrivere l'allestimento in zone appartate del cantiere da delimitare.

Ai lavori in depositi e aree confinate o in luoghi con rischio di incendio, scoppio o soffocamento deve essere prescritto non sia mai adibita una sola persona.

Nei luoghi di lavoro e negli ambienti con rischio d'incendio dovranno essere sempre disposti i prescritti mezzi di prevenzione e di estinzione.

Particolare attenzione dovrà essere posta nella dislocazione logistica e nelle caratteristiche dei depositi di materiali combustibili, infiammabili o esplosivi (oli lubrificanti, oli esausti, bombole di gas compresso per la saldatura ossiacetilenica, gasolio, benzina, ecc), rispettando le distanze prescritte per legge o dalle norme di buona tecnica.

In questo paragrafo il CPP dovrà fornire inoltre le prescrizioni inerenti l'installazione dei presidi antincendio (estintori, idranti, attrezzature sicuristi, riserva idrica antincendio) e, laddove il caso, richiamare l'obbligo per l'Appaltatore di ottenere gli eventuali Certificati di Prevenzione Incendi.


Si dovrà prescrivere l'installazione di estintori quantomeno presso: l'officina, i depositi di materiale infiammabile, la mensa, la cucina, i dormitori, l'infermeria, le cabine elettriche, lo spogliatoio, gli impianti carburanti, i principali quadri elettrici di cantiere, le lavorazioni con pericolo di esplosione e d'incendio.

Si dovrà prescrivere anche il mantenimento in efficienza degli estintori ed il controllo, almeno una volta ogni sei mesi, da parte di personale addetto.

Le prescrizioni relative alle soluzioni particolari dovranno essere riportate nelle Planimetrie di Cantierizzazione.

Aree destinate ad impianti e macchine fisse di cantiere

In questo paragrafo il CPP fornirà le prescrizioni in merito all'installazione delle macchine fisse di cantiere in base alla tipologia, agli ingombri, alle aree di rispetto ed ai raggi d'azione delle stesse (gru,

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 132 di 144

impianti di betonaggio, ecc.) delimitandole se necessario con barriere e/o segnalazioni adeguate e proteggendo i percorsi e le aree di azione sottostanti e/o limitrofe.

Per quanto attiene il rischio rumore e polveri, particolare attenzione sarà posta nella definizione delle aree di rispetto dei dormitori e delle mense.

Le prescrizioni relative alle macchine fisse dovranno essere riportate nelle Planimetrie di Cantierizzazione.

Elenco delle macchine e attrezzature

Il CPP riporterà in tale paragrafo l'elenco delle macchine e attrezzature che avrà ipotizzato per la realizzazione delle opere. L'elenco sarà indicativo e non esaustivo e dovrà essere completato o modificato dall'Appaltatore nell'ambito del POS, in funzione della propria organizzazione.

Per ciascuna macchina o attrezzatura citata il CPP indicherà anche il codice della scheda, allegata al PSC, che riporta le misure di prevenzione e protezione prima, durante e dopo l'utilizzo delle macchine/attrezzature stesse.

Prescrizioni operative per l'uso comune delle infrastrutture di cantiere

In questo paragrafo il CPP/CEL riporterà, in aggiunta a quanto indicato nella sezione generale, le eventuali considerazioni e prescrizioni in merito all'uso comune di apprestamenti, attrezzature e impianti, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, mezzi logistici in tutti i casi in cui siano coinvolte maestranze di diverse imprese esecutrici.

5) Capitolo IV – Il cantiere e l'ambiente esterno

Rischi trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere

Premessa

Il CPP sulla scorta della documentazione progettuale e dei sopralluoghi effettuati fornirà, in questo capitolo, le informazioni e le considerazioni riguardo la presenza di:

- linee interrate (tubazioni, cavidotti),
- materiali interrati (serbatoi, rifiuti, ordigni bellici),
- linee aeree (linee elettriche, pipe rack, nastri trasportatori, ecc.),
- strade, acquedotti, fognature, gallerie, corsi d'acqua
- edifici o altri ostacoli che intralciano l'uso corretto di attrezzature e macchine operatrici
- presenza di esercizio ferroviario
- presenza di altri cantieri
- varie ed eventuali

Sulla base di tali informazioni e delle prescrizioni progettuali, dovranno essere descritte le attività di bonifica ambientale necessarie e i relativi rischi e misure di prevenzione e protezione.

Nel caso di cantieri da ubicare in aree ferroviarie, la documentazione da prendere in considerazione è costituita anche da:

- piani cavi
- piani di elettrificazione
- piani regolatori del ferro
- planimetrie delle opere civili

Interferenza con il traffico veicolare

Il CPP dovrà accertare, sulla scorta di quanto indicato nel Piano di Cantierizzazione e di quanto rilevato in sede di sopralluogo, se le aree di cantiere si trovano in adiacenza a strade pubbliche o private e se il trasporto dei materiali da e per il cantiere avverrà attraverso dette strade.

Individuate le potenziali interferenze il CPP, in questo paragrafo, indicherà le misure di prevenzione da adottarsi quali, ad esempio, la presenza di un operaio all'ingresso del cantiere, di cartelli di segnalazione, di specchi parabolici o di illuminazioni supplementari.

Il CPP prescriverà anche che l'Appaltatore, nel corso dei lavori, verifichi se l'eventuale aumento del traffico veicolare possa determinare un aumento del livello di inquinamento acustico della zona o la presenza di emissioni gassose e di particolato in concentrazioni pericolose in accordo con quanto previsto dal progetto ambientale della cantierizzazione.

Interferenza con i sottoservizi

A seguito del censimento dei sottoservizi, eseguito in fase di progettazione, dovranno essere indicate le eventuali interferenze delle opere in progetto (se trattasi di lavori in linea si dovranno indicare le progressive) e le misure di prevenzione da adottarsi.

Tali interferenze dovranno essere chiaramente individuate nelle planimetrie di Cantierizzazione e, in relazione alle lavorazioni da svolgersi in prossimità di questi, il CPP dovrà fornire le prescrizioni di sicurezza del caso in aggiunta a quanto descritto nel relativo capitolo della Sezione Generale.

Presenza di corsi d'acqua o di fiumi

Nel caso di presenza di corsi d'acqua limitrofi all'area di cantiere che possano determinare rischi di natura idrogeologica, tali corpi idrici dovranno essere chiaramente individuati nelle planimetrie di Cantierizzazione e, in relazione alle lavorazioni da svolgersi in prossimità di questi, il CPP dovrà fornire

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE					
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 134 di 144

le prescrizioni di sicurezza del caso in aggiunta a quanto descritto nel relativo capitolo della Sezione Generale.

Interferenza con linee elettriche aeree

Il CPP dovrà individuare le lavorazioni limitrofe alle linee elettriche aeree e, analizzate le modalità operative di dette lavorazioni, dovrà definirne le prescrizioni di sicurezza del caso, in aggiunta a quanto descritto nel relativo capitolo della Sezione Generale, prescrivendo sempre il mantenimento delle distanze minime di sicurezza – definite dalla normativa di riferimento – e la predisposizione di una “procedura per le attività in presenza di linee elettriche in tensione”, valutando anche le ipotesi di eventi accidentali (ribaltamento di mezzi, attrezzature di lavoro ecc.).

Occorrerà prestare particolare attenzione nelle operazioni di movimentazione di materiali con autogrù e di infissione di palancole e di micropali e, in generale, verso tutte le attività in elevazione.

Tali aree di interferenza dovranno essere chiaramente individuate nelle planimetrie delle Aree Operative

Rischi dovuti alla presenza di ordigni bellici

La valutazione della necessità di effettuare la Bonifica dagli Ordigni Bellici delle aree di cantiere è un onere del progettista dell’opera. La valutazione verrà eseguita sulla scorta delle indicazioni degli uffici competenti del Genio Militare e di tutte le altre disponibili notizie storiche su bombardamenti, cannoneggiamenti che possano avere interessato la zona, ritrovamenti, ecc.

Per lavori che comportino scavi superiori ad 1 metro, il CPP dovrà comunque indicare se è prevista o meno la Bonifica di Ordigni Bellici nell’ambito dell’appalto, allegando o richiamando testimonianza dell’avvenuta valutazione di questi rischi.

Qualora questa non sia stata prevista, il CPP dovrà accertare che la Bonifica sia già stata effettuata nell’ambito di appalti precedenti a quello in esame o che il Genio Militare abbia, su richiesta del RDL, riposto che l’area non necessita di Bonifica in quanto già stata bonificata.

Qualora la BOB sia prevista nell’ambito dell’appalto in esame, il CPP dovrà richiamare gli elaborati progettuali di riferimento e descrivere le problematiche di sicurezza connesse con la particolarità delle aree da bonificare e la loro accessibilità. A seguito di questa analisi il CPP prescriverà le particolari misure di sicurezza da adottare nei confronti dell’ambiente specifico circostante in aggiunta a quanto descritto nelle schede standard delle lavorazioni e nel relativo capitolo della Sezione Generale.

Interferenza con l’esercizio ferroviario

Il CPP dovrà verificare che nel progetto sia stata analizzata la possibilità che i lavori comportino eventuali soggezioni all’esercizio ferroviario, intese come:

- occupazione, da parte di addetti ai lavori, del binario o della zona adiacente ad esso (entro i limiti specificati dalle Istruzioni per la Protezione dei Cantieri di Lavoro di FS)
- interferenza tra mezzi e attrezzature con la Sagoma di Libero Transito
- interferenza con le linee elettriche
- indebolimento o discontinuità della via

Qualora siano state accertate eventuali soggezioni, il CPP fornirà in questo paragrafo le misure di sicurezza da attuare, prescrivendo un determinato regime di protezione cantieri (in attuazione della “Istruzioni per la Protezione dei Cantieri”), nella prescrizione di Tolta Tensione, nell’installazione di barriere, delimitazioni, separazioni, ecc.

L’eventuale prescrizione dovrà essere riferita, in maniera chiara ed inequivocabile, alla lavorazione per la quale la prescrizione è necessaria.

Nel caso in cui sia necessaria l’applicazione della Protezione dei Cantieri, il CPP dovrà prescrivere anche che i soggetti preposti alla direzione del cantiere ed alla sicurezza dello stesso, ovvero l’Appaltatore, il Direttore dei Lavori ed il Coordinatore per l’Esecuzione dei Lavori, insieme al responsabile FS (Direttore Compartimentale o suo delegato), quest’ultimo coinvolto dal DL, dovranno analizzare le necessità della Protezione Cantieri prevista per le lavorazioni indicate nel PSC, prima dell’esecuzione dei lavori da svolgersi in prossimità della linea ferroviaria in esercizio. L’organizzazione della Protezione Cantieri è comunque in capo ad RFI.

Per avere un quadro chiaro e di immediata lettura, si riporta, a titolo esemplificativo, una tabella riassuntiva da utilizzare nel PSC.

Attività /Lavorazioni	PRESCRIZIONI PER LE INTERFERENZE CON L'ESERCIZIO FERROVIARIO							
	INTERRUZIONE DELLA CIRCOLAZIONE		TOLTA TENSIONE		LIBERAZIONE BINARIO SU AVVISTAMENTO		PROTEZIONE CANTIERI	SCORTA FS
	<i>Sempre</i>	<i>Eventuale</i>	<i>Sempre</i>	<i>Eventuale</i>	<i>Sempre</i>	<i>Eventuale</i>		
esempio	si	no	no	si	no	no	no	no
.....	no	si	no	no	si	no	si	si

Nella colonna “Attività/Lavorazioni”, si dovranno inserire tutte le lavorazioni (per le quali esistono delle schede all’interno del PSC) che dovranno avere delle specifiche prescrizioni in relazione ai rischi derivanti dalla vicinanza di linee ferroviarie (pericolo passaggio treno e pericolo presenza linee di contatto).

Nelle altre colonne saranno riportate le prescrizioni che il CPP intende fissare, valutate anche sulla base del Programma Lavori e sul Piano delle soggezioni all’esercizio ferroviario.

Qualora il programma delle interruzioni/rallentamenti non sia disponibile al momento della redazione del PSC, la suddetta tabella dovrà essere comunque compilata, specificando che potrà essere aggiornata dal CEL nel momento in cui saranno concordate con RFI le soggezioni all'esercizio ferroviario.

Questa tabella sarà comunque utile per la stima delle ore da destinare alle mansioni esecutive della Protezione Cantieri che potrà essere svolta da personale abilitato dell'impresa appaltatrice, e che comunque dovrà essere contabilizzata nei costi della sicurezza.

Rischi trasmessi da altri cantieri

In questo paragrafo il CPP dovrà evidenziare l'eventuale presenza di altri cantieri che potrebbero essere fonte di rischio per i lavori oggetto dell'appalto. In funzione dei dati disponibili al momento della redazione del PSC, richiesti dal CPP al RDL, si dovrà elaborare un'analisi dei rischi, prescrivendo tutte le misure di sicurezza e protezione che l'appaltatore dovrà attuare per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori all'interno delle aree di cantiere.

Qualora le interferenze con altri appalti non siano circoscrivibili in aree separate dall'appalto in questione, si dovrà sviluppare il coordinamento tra appalti previsto nel relativo capitolo del PSC.

Tali interferenze dovranno essere chiaramente individuate nella planimetria "Area di Cantiere".

Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno

Nell'ambito di tale paragrafo il CPP dovrà fornire le informazioni e prescrizioni relative alla presenza di fattori interni al cantiere che possano costituire rischio anche per l'ambiente esterno quali:

- Produzione di polveri
- Produzione di rifiuti
- Produzione di inquinamento acustico - vibrazioni
- Presenza di materiali esplosivi o infiammabili
- Presenza di agenti potenzialmente inquinanti il suolo o le acque

Polveri

In caso di prevedibile produzione di polveri (lavorazioni, trasporti ecc.) verso l'ambiente esterno al cantiere con concentrazioni e composizione non a norma di legge i, il CPP dovrà prescrivere le misure da adottarsi per ridurre il particolato in sospensione. Tali misure potranno essere, ad esempio, le perforazioni ad umido, l'uso di depolverizzatori, la bagnatura periodica, etc. dovrà comunque indicare le lavorazioni a rischio polveri analizzandole nel contesto ambientale in accordo con quanto eventualmente prescritto dal Progetto Ambientale della Cantierizzazione ed indicando le relative misure di abbattimento.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>	<p>NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE</p>					
<p>Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento</p>	<p>PROGETTO D040</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA R 53 PU</p>	<p>DOCUMENTO SZ0001 001</p>	<p>REV A</p>	<p>FOGLIO 137 di 144</p>

Rifiuti

In questo paragrafo il CPP dovrà fornire prescrizioni particolari per lo stoccaggio e la movimentazione in cantiere dei materiali di risulta previsti per i lavori oggetto dell'appalto.

Rumore e vibrazioni

In questo paragrafo il CPP prescriverà misure di mitigazione (tecniche e/o organizzative) qualora siano previste attività rumorose nell'ambito del cantiere, oltre i limiti fissati dalla normativa vigente, nelle vicinanze di edifici di civile abitazione o simili.

In ogni caso dovrà indicare le lavorazioni a rischio rumore analizzandole nel contesto ambientale in accordo con quanto eventualmente prescritto dal Progetto Ambientale della Cantierizzazione ed indicando le relative misure di abbattimento. Si dovrà prescrivere all'Appaltatore la programmazione delle attività rumorose, o che producono vibrazioni, in orari diurni e comunque nel rispetto delle norme e dei piani di zonizzazione.

Sarà compito dell'Appaltatore richiedere eventuali deroghe al Comune competente.

Traffico

Il traffico da e per il cantiere, andrà limitato ai giorni feriali ed alla fascia oraria tra le ore 7.00 e le 20.00 o, in ogni caso, sarà concordato dall'appaltatore con le Autorità competenti.

Dovrà inoltre essere predisposta un'opportuna segnaletica, atta ad indicare il transito di mezzi pesanti, in corrispondenza degli ingressi del cantiere in accordo con quanto previsto dal Codice della Strada.

Capitolo V – Programmazione e coordinamento

Il Programma Lavori fornito dai progettisti e/o dalla U.O. Cantierizzazione dovrà essere allegato al PSC e dovrà essere identico, in ogni sua parte, a quello allegato al contratto.

In questo capitolo il CPP fornirà tutte le indicazioni e prescrizioni in merito alle situazioni di rischio che si potranno generare nel corso dei lavori, dovute a fasi di lavoro particolarmente critiche o ad interferenze e sovrapposizioni tra diverse lavorazioni.

Sulla base del PL contrattuale, elaborato dalla U.O. Cantierizzazione o, per gli appalti ex D. Lgs 158, dai progettisti, il CPP elaborerà un'analisi delle possibili interferenze tra fasi lavorative costituenti le parti d'opera da realizzare. .

Il CPP dovrà effettuare l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni anche quando siano attribuibili ad una stessa impresa esecutrice (per esempio esecuzione pali perforazione, armatura e getto).

L'analisi dovrà estendersi sia alle interferenze/sovrapposizioni delle fasi lavorative, sia alle interferenze tra le lavorazioni dell'appalto per il quale il CPP è stato specificatamente nominato, sia alle interferenze

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE						
Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO D040</td> <td>LOTTO 00</td> <td>CODIFICA R 53 PU</td> <td>DOCUMENTO SZ0001 001</td> <td>REV A</td> <td>FOGLIO 138 di 144</td> </tr> </table>	PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 138 di 144
PROGETTO D040	LOTTO 00	CODIFICA R 53 PU	DOCUMENTO SZ0001 001	REV A	FOGLIO 138 di 144		

con fasi lavorative di appalti terzi, di comune committenza FS/TAV, o gestiti comunque da IF, dei quali il CPP sia stato informato dal RDL, e per le quali abbia a disposizione un PSC .

Qualora il CPP sia stato nominato per più appalti tra loro interferenti, il coordinamento tra i diversi appalti dovrà avere, nel PSC, un livello di approfondimento delle interferenze analizzate analogo a quello svolto per le lavorazioni del singolo appalto.

Analisi del programma lavori - Individuazione fasi lavorative critiche – Prescrizioni di coordinamento

Riferendosi al Programma dei Lavori del progetto, il CPP dovrà individuare le diverse fasi lavorative desumibili dal progetto e riconducibili ad ogni singola lavorazione, analizzando le criticità e le interferenze/sovrapposizioni tra dette fasi e prescrivere a tal riguardo le misure di coordinamento necessarie.

Le parti di PL, sviluppate dal CPP esclusivamente al fine di valutare i rischi derivanti dalle possibili interferenze tra le fasi lavorative in cui è suddivisa la realizzazione dell’opera, saranno inserite nell’ambito del presente capitolo senza i “Tempi” intesi come date, ma solo con le durate espresse in barre tra loro in parte sovrapposte, riportando evidenza grafica delle interferenze individuate distinguendo, sempre graficamente, le interferenze reali (cioè sia temporali che spaziali) da quelle unicamente temporali. Sempre graficamente il CPP dovrà indicare quali fasi del programma lavori si svolgeranno in presenza di esercizio ferroviario.

Nel paragrafo 2.3.6.4 sarà fornito un esempio di coordinamento tra differenti attività.

Ciascuna prescrizione di coordinamento dovrà essere riferita, in maniera chiara ed inequivocabile, alle fasi di lavoro per le quali la prescrizione è necessaria.

Per le interferenze “effettive”, cioè quelle sia temporali che spaziali, saranno fornite le prescrizioni di coordinamento; tali le prescrizioni saranno riferite a ciascuna lavorazione coinvolta.

L’analisi delle sovrapposizioni delle barre del programma lavori, consentirà di evidenziare anche le interferenze esclusivamente temporali, che dovranno comunque essere trattate, specificando che non si tratta di interferenze “effettive”.

Per il PSC di progetto Esecutivo di Appalto Integrato, il CPP (individuato nell’ambito dell’organizzazione dell’Appaltatore) dovrà analizzare il Programma dei Lavori sviluppato a livello “lavorazione” dall’Appaltatore ed elaborare il coordinamento ai fini della sicurezza tra le lavorazioni interferenti.

Il coordinamento delle lavorazioni di differente tipologia.

In base a quanto indicato nell'All.XV p.to 2.2.3, D.Lgs.81/08, il PSC deve contenere le misure di prevenzione dei rischi aggiuntivi risultanti dalla presenza simultanea o successiva di più imprese o dei lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva. In considerazione del fatto che gli appalti IF sono pubblici, in fase di progettazione non sarà possibile conoscere il numero di imprese subappaltatrici che concorreranno alla realizzazione dell'opera; sarà possibile, però, individuare le lavorazioni di differente tipologia, soprattutto negli appalti multidisciplinari. Con questa analisi, il CPP indicherà le diverse tipologie di opere oggetto dell'appalto (p.es. Armamento – Trazione Elettrica – Opere Civili) e nell'ambito di ciascuna di esse (p.es. Opere Civili) individuerà le lavorazioni di differente specializzazione (p.es. movimenti di terra, fondazioni, elevazioni, imbiancatura, impiantistica civile ecc.) analizzandone le relative problematiche di coordinamento e fornendo le relative prescrizioni.

Il CPP, in questo paragrafo, descriverà i criteri per regolare l'uso delle parti comuni, particolare attenzione dovrà essere posta:

- nella regolamentazione dell'uso di piste o strade di accesso comune ai cantieri; nell'utilizzo in comune di macchine o attrezzature di cantiere (p. es. ponteggi);
- nell'utilizzo di macchine e attrezzature in prossimità di lavorazioni di differente specializzazione;
- al rischio di elettrocuzione;
- al rischio rumore;
- al rischio di uso di sostanze chimiche;
- nell'individuazione dei rischi derivanti dalla presenza simultanea, nella stessa area di lavoro, di squadre di differente specializzazione, dovuti alla "non formazione" delle maestranze di una squadra circa i rischi presenti nelle lavorazioni dell'altra squadra.

Il CPP dovrà comunque prescrivere, a carico dell'Appaltatore, per le attività di cui sopra, la redazione di specifiche procedure di gestione.

Il CPP inoltre dovrà prescrivere che il POS redatto dall'Appaltatore e da tutte le imprese esecutrici, comprenda anche i criteri e le procedure di cui sopra, successivamente alla definizione del numero di imprese esecutrici fruitrici delle parti comuni e delle relative competenze.

Nella sezione generale sono comunque presenti le prescrizioni di coordinamento generali valide nella maggior parte dei cantieri in cui siano presenti interferenze tra lavorazioni di differente specializzazione.

Ove necessario, il CPP dovrà produrre tavole e disegni tecnici esplicativi riferiti all'analisi e quindi al coordinamento delle attività lavorative e delle attività di cui sopra. (All. XV, p.to 2.1.4, D.Lgs. 81/2008).

Dovrà inoltre essere prescritta, a carico dell'appaltatore, la redazione di una "procedura per l'utilizzo comune" di mezzi o apprestamenti (gru a torre, ponteggi, aree di officina, ecc).

Riunioni di coordinamento

Il CPP dovrà prescrivere lo svolgimento, prima dell'inizio dei lavori e successivamente con cadenza periodica, di riunioni di coordinamento. Nel corso di tali riunioni si concorderanno anche gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle eventuali interferenze. Le riunioni dovranno essere indette, e verbalizzate, dal CEL, convocando l'Appaltatore ed i responsabili delle altre imprese esecutrici (quando coinvolti nelle azioni di coordinamento da intraprendere).

In questo paragrafo, inoltre, il CPP dovrà elencare le fasi critiche prevedibili nell'ambito dell'appalto, in funzione delle lavorazioni e delle loro interferenze, in cui sarebbe opportuno indire riunioni di coordinamento a cura del CEL, oltre alle riunioni stabilite con cadenza periodica e in base a quanto emerso dallo studio del Programma Lavori.

Esempio di Coordinamento

Di seguito si riporta un esempio di evidenza grafica delle sovrapposizioni temporali delle attività lavorative con successiva analisi delle interferenze e relative prescrizioni di coordinamento.

ATT. (*)	LAVORAZIONE	INTERFERENZE
1	Lavori propedeutici e demolizioni	[Barra nera]
2	Posa cavi da Cab.A a FV posati in provvisorio sul 1° marciapiede	[Barra grigia]
3	Rimozione totale cavi IS, LFM e TT sul 1° marciapiede attuale e posa in provvisorio	[Barra grigia] Int.1
4	Stesa nuovi cavi da Cab.A e Cab.B agli enti sul 1°, 2°, 3° e 4° binario e realizzazione traversate	[Barra grigia]
5	Demolizione pali 1° binario	[Barra grigia] Int.3
6	Interventi binario 1 e 2	[Barra nera]
7	Realizzazione micropali rampa scale, pali vasca prolung. sottopasso e micropali rampa disabili lato Prato	[Barra grigia]
8	Demolizione attuale vedetta D.M. 1° marciapiede	[Barra grigia] Int.2
9	Demolizione pensilina metallica FV zona 1° marciapiede attuale	[Barra grigia]

(*) i codici delle attività sono attribuiti alle lavorazioni per la loro analisi nel PSC e non devono essere riferiti al Programma Lavori

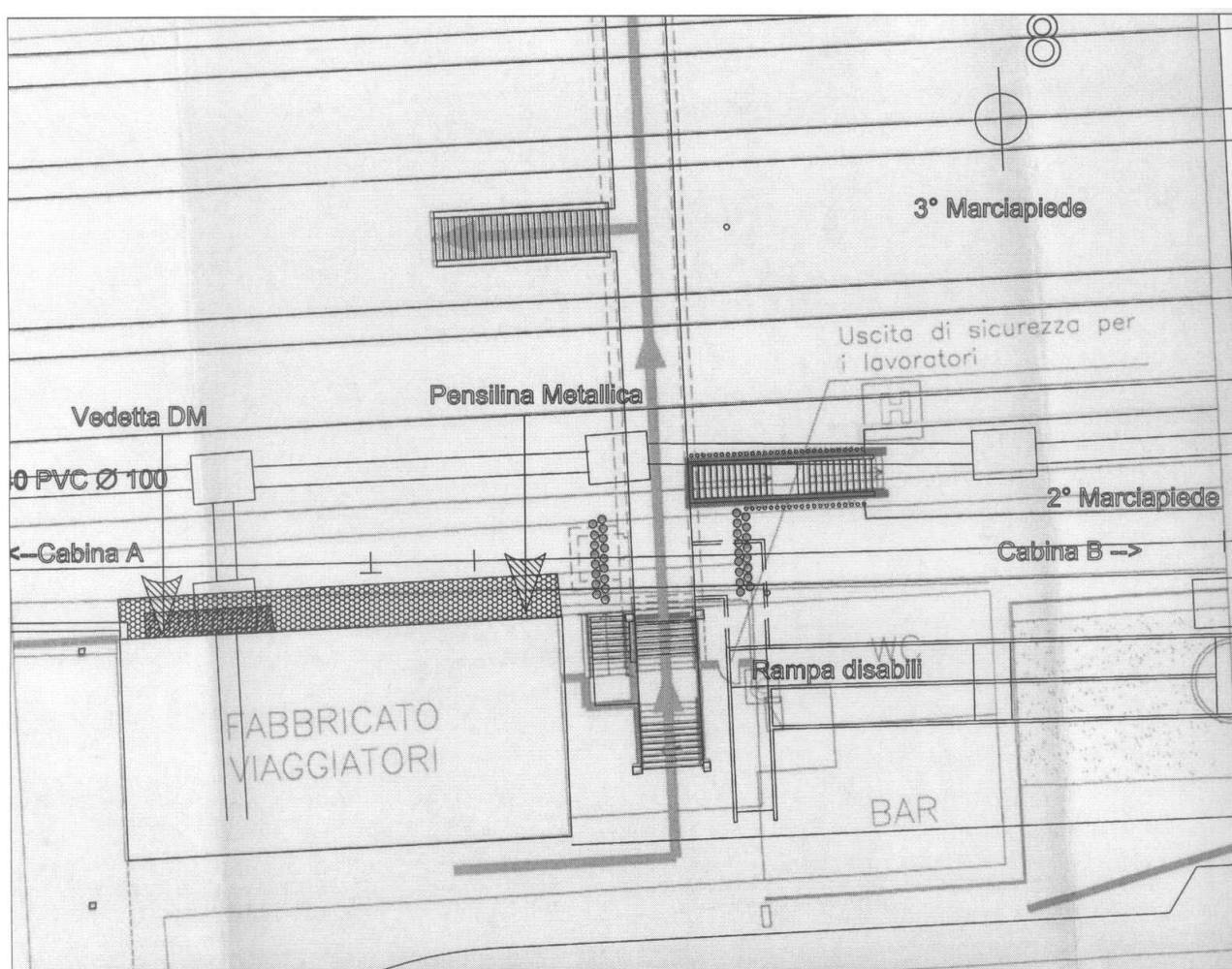
Interferenze tra le fasi:

1. Posa cavi da cab. A a FV in provvisorio sul 1° marciapiede
2. Rimozione totale cavi I.S., L.F.M. e T.T. sul 1° marc. attuale e posa in provvisorio.
3. Stesa nuovi cavi da cab. A a cab. B agli enti sul 1° 2° 3° 4° bin e realizzazione traversate.
4. Demolizione pali TE 1° Bin.
5. Realizzazione micropali rampa scale, vasca prolung. Sottopasso e rampa disabili lato Prato

(4 macchine in contemporaneo)

6. Demolizione attuale vedetta D.M. 1° Marciapiede
7. Demolizione pensilina metallica FV zona 1° marciapiede attuale

Si dovrà inserire in questo capitolo o comunque allegare al PSC uno stralcio dell'area interessata dalle suddette interferenze fra attività lavorative, sviluppato sulla base degli elaborati progettuali, ed inserendo, anche a livello grafico, le prescrizioni di sicurezza del caso. Le prescrizioni di coordinamento saranno riferite allo stralcio planimetrico.



I rischi aggiuntivi derivanti dall'interferenza tra queste lavorazioni sono dovuti a:

- Rischio di investimento dovuto alla presenza di diverse macchine operatrici nella stessa area di cantiere quali perforatrice idraulica, autocarro con gru, betoniera con pompa di iniezione, escavatore. Carrello a motore su rotaia, escavatorino su rotaia, carrello con svolgibobina, piattina e carrelli vari con scale, cestelli e gru.
- Aumento della produzione di Polveri
- Aumento della produzione di Rumore
- Caduta di oggetti dall'alto

Prescrizioni e misure di sicurezza.

Interferenza 1:

- L'attività 2 potrebbe interferire con le altre attività, in particolare con le attività 3 e 4, ma trattandosi di uguale tipologia di lavori probabilmente saranno svolti dalla stessa squadra. L'impresa esecutrice dovrà specificare nel proprio POS, come intende organizzare il lavoro anche in funzione delle attività circostanti di carattere "civile", e prima dell'inizio di queste attività dovrà essere indetta apposita riunione di coordinamento.

Interferenza 2

- Le attività 7 e 8 non presentano tra loro interferenze in quanto sufficientemente distanti tra loro. L'attività 9, invece dovrà essere opportunamente coordinata con le altre attività, in quanto durante la fase di demolizione della pensilina, nessuna attività potrà essere svolta al di sotto della stessa. L'impresa esecutrice dovrà indicare come intende procedere al fine di suddividere in tratti la pensilina stessa e consentire le altre lavorazioni al contorno. Possibilmente dovrà iniziare a tagliarla lato sottopasso al fine di consentire successivamente la realizzazione dei micropali (attività 7). La demolizione della vedetta del DM (attività 8) dovrà essere ultimata prima dell'inizio della demolizione della sovrastante pensilina (attività 9).

Interferenza 3

- Si dovranno spostare i cavi (attività 3) in corrispondenza del posto di vedetta DM prima che inizi la sua demolizione (attività 8) oppure quando la demolizione stessa sia stata ultimata. Allo stesso modo, si dovranno spostare i cavi in corrispondenza della pensilina da demolire (attività 9) o prima o dopo della demolizione stessa ma mai nessun operatore della squadra addetta allo spostamento dei cavi dovrà passare nell'area sottostante la pensilina da demolire.
- La realizzazione dei micropali (attività 7), inizierà successivamente alle due precedenti attività,, quindi, le lavorazioni relative alle rampe e alle scale, si potranno effettuare una volta terminate le lavorazioni tecnologiche delle attività (2-3-4) "Posa cavi da cab. A a FV in provvisorio sul 1° marciapiede", "Stesa nuovi cavi da cab. A a cab. B agli enti sul 1° 2° 3° 4° bin." e "Rimozione totale cavi

I.S., L.F.M. e T.T. sul 1° marc. attuale e posa in provvisorio” dalla progressiva alla progressiva.... e dalla progressiva alla progressiva....in corrispondenza delle opere civili, in modo tale da non creare interferenze tra le macchine operatrici e limitare i rischi derivanti da ciascuna lavorazione nei confronti delle altre (p. es. polveri, rumore ecc.).

- Le uniche interferenze difficilmente eliminabili sono dovute al transito dei carrelli e piattine sul 2° binario (il 1° è interrotto e sarà utilizzato per la demolizione della pensilina) in prossimità delle aree di lavorazione delle opere civili, pertanto il capo cantiere dovrà nominare un preposto che, durante la fase di esecuzione dei micropali, controlli che nessun operatore o macchina invada la sagoma del binario utilizzato dalla squadra specializzata per le lavorazioni di IS, LFM e TT. Il preposto dovrà essere dotato di adeguato segnalatore ottico ed acustico che avverta sia chi conduce il carrello sia chi deve liberare il binario.
- Prima dell’inizio del tratto interessato dai lavori civili e dopo la fine (circa 20 metri) si dovranno apporre dei segnali di arresto per i carrelli. Chi conduce i carrelli in quel tratto di binario dovrà essere informato della presenza della squadra addetta alle lavorazioni civili e dovrà fermarsi al segnale di arresto per poi ripartire al via del preposto a terra.
- L’area di lavorazione delle opere civili, dovrà essere delimitata nei lati non di accesso, e il capo cantiere dovrà affidare al preposto di cui sopra, la responsabilità di mantenere la recinzione in posizione corretta per tutta la durata della fase lavorativa.
- L’accesso all’area di cantiere per le macchine delle OO.CC. dovrà avvenire da..... in modo da non interferire con le lavorazioni tecnologiche presenti nel tratto dalla progressiva.... alla progressiva.....

7) Capitolo VI – Stima dei costi

Relativamente alla stima dei costi della sicurezza, come da All.XV, p.to 4 del D.Lgs.81/08, si faccia riferimento alla “Specifica Tecnica per il calcolo dei costi della sicurezza” (cod. PPA 0000741) In ogni caso in questo capitolo di dovranno riportare i totali delle voci a corpo desumibili dal Computo Metrico Estimativo dei Costi della Sicurezza (doc. XXXX XX X XX PU SZ0002 00X A).

(...)