

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



**DIREZIONE SERVIZI ALLA PRODUZIONE
SICUREZZA, INTEROPERABILITÀ E CONTROLLO AMBIENTALE
CANTIERI**

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

PRIME INDICAZIONI PER IL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

**POTENZIAMENTO ED ELETTRIFICAZIONE DELLA LINEA BARLETTA-CANOSA DI
PUGLIA**

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV. PAGINA

IA6C 00 F 72 P U SZ0004 001 C 1 di 127

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione Definitiva	Romagnuolo	Settembre 2020	Guarini	Settembre 2020	Paoletti	Settembre 2020	Foresta	Settembre 2020
B	Emissione Definitiva	Santo	Febbraio 2021	Romagnuolo	Febbraio 2021	Paoletti	Febbraio 2021	Foresta	Febbraio 2021
C	Emissione Definitiva	Santo	Maggio 2021	Romagnuolo	Maggio 2021	Paoletti	Maggio 2021	Foresta	Maggio 2021

File: IA6C00F72PUSZ0004001C

N. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA	4
1.1	Sviluppo del Piano di Sicurezza e Coordinamento	4
1.1.1	Sezione Generale	4
1.1.2	Sezione Particolare –Analisi dei rischi e misure di sicurezza	4
1.1.3	Sezione Particolare - Computo Metrico Estimativo dei Costi della Sicurezza	6
1.1.4	Sezione Particolare - Elaborati grafici	6
1.1.5	Fascicolo dell'Opera	6
2	SEZIONE GENERALE	7
3	SEZIONE PARTICOLARE	8
3.1	Organizzazione della sicurezza	8
3.1.1	Identificazione dei soggetti da parte del committente coinvolti nella gestione della sicurezza	8
3.1.2	Notifica preliminare	9
3.1.3	Recapiti telefonici utili	10
3.2	Descrizione dell'opera e delle tipologie di lavori	12
3.2.1	Premessa	12
3.2.2	Inquadramento territoriale	12
3.2.3	Descrizione del progetto	12
	<i>Tracciato ferroviario</i>	<i>13</i>
	<i>Sezioni Tipo</i>	<i>15</i>
	<i>Caratteristiche tecniche di tracciato</i>	<i>16</i>
	<i>Idrogeologia e idraulica</i>	<i>17</i>
	<i>Esercizio</i>	<i>18</i>
3.2.4	Descrizione sintetica delle opere	19
	<i>Opere esistenti</i>	<i>19</i>
	<i>Ponte ferroviario IN46 e tombino autostradale IN46S</i>	<i>19</i>
	<i>Sottovia SL01</i>	<i>20</i>
	<i>Viabilità stradali e cavalcaferrovia</i>	<i>22</i>
	<i>Stazioni e fermate</i>	<i>25</i>
	<i>Opere a verde</i>	<i>26</i>
	<i>Armamento</i>	<i>27</i>
	<i>Trazione Elettrica</i>	<i>27</i>
	<i>Segnalamento</i>	<i>29</i>
	<i>Telecomunicazioni</i>	<i>32</i>
	<i>Luce e Forza motrice</i>	<i>33</i>
	<i>Impianti meccanici, Safety e Security</i>	<i>34</i>
3.3	Individuazione delle opere in progetto	34
	<i>Bonifica ordigni esplosivi</i>	<i>34</i>
	<i>Predisposizione e smobilizzo cantieri</i>	<i>38</i>
	<i>Spostamento sottoservizi interferenti</i>	<i>43</i>
	<i>Demolizioni</i>	<i>47</i>
	<i>Opere civili</i>	<i>50</i>
	<i>Opere a verde</i>	<i>66</i>
	<i>Corpo ferroviario (rilevati e trincee)</i>	<i>67</i>
	<i>Armamento</i>	<i>69</i>
	<i>Trazione elettrica</i>	<i>73</i>
	<i>Segnalamento</i>	<i>76</i>
	<i>Telecomunicazioni</i>	<i>77</i>
	<i>Luce e forza motrice</i>	<i>78</i>
	<i>Impianti meccanici, Safety e Security</i>	<i>80</i>
3.4	Organizzazione del cantiere	83
3.4.1	Macchinari utilizzati durante i lavori	83
3.4.2	Dispositivi di Protezione Individuale	85
3.4.3	Descrizione delle aree di cantiere	87
	<i>Preparazione dell'area di cantiere</i>	<i>90</i>
	<i>Impianti ed installazioni di cantiere</i>	<i>90</i>
	<i>Risistemazione dell'area</i>	<i>91</i>
	<i>Cantiere Base/Operativo</i>	<i>91</i>

<i>Aree per lo stoccaggio dei materiali</i>	92
3.4.4 Impianti di cantiere.....	92
3.4.5 Viabilità di cantiere	93
3.4.6 Circolazione in sede ferroviaria	94
3.4.7 Segnaletica di sicurezza	94
<i>Segnalazione permanente</i>	95
3.4.8 Opere di recinzione e protezione.....	95
3.4.9 Servizi igienico-assistenziali	96
3.4.10 Presidi sanitari e gestione delle emergenze	97
3.4.11 Presidi antincendio, prevenzione e precauzione.....	98
3.4.12 Documenti da conservare in cantiere	99
3.4.13 Vigilanza di cantiere.....	100
3.4.14 Lavorazioni da svolgersi su parti in tensione	101
<i>Articolo 81 – Requisiti di sicurezza</i>	101
<i>Articolo 117 – Lavori in prossimità di parti attive</i>	101
<i>Allegato IX</i>	101
<i>Lavori su macchine, apparecchi e condutture ad alta tensione</i>	102
3.5 Organizzazione e gestione dell'emergenza	103
3.5.1 Figure operative coinvolte nelle emergenze.....	103
<i>Coordinatore operativo dell'emergenza</i>	103
<i>Personale del 118</i>	103
<i>Personale saltuario e visitatori</i>	103
<i>Formazione ed informazione sul comportamento da tenere durante le emergenze</i>	104
3.5.2 Lavorazioni con cantieri mobili movimentati tramite locomotori	104
<i>Prescrizioni generali</i>	104
<i>Percorsi lungo la linea ferroviaria</i>	104
<i>Verifiche e controlli previsti dalla ICMO</i>	104
<i>Verifiche e controlli adeguati alla nuova istruzione RFI</i>	108
3.6 Cantiere e ambiente esterno	111
3.6.1 Rischi trasmessi dall'ambiente esterno.....	111
3.6.2 Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno	111
3.7 Programmazione e coordinamento	113
3.7.1 Coordinamento generale	113
3.7.2 Analisi del cronoprogramma delle lavorazioni – Valutazione delle interferenze	113
3.7.3 Esempi di interferenza.....	114
<i>Interferenza fra le attività civili svolte nello stesso ambito di intervento</i>	114
<i>Interferenza fra macroattività differenti</i>	114
<i>Interferenza fra attività tecnologiche</i>	114
3.7.4 Coordinamento delle lavorazioni di squadre di differenti specializzazioni	114
3.7.5 Interferenza con altri appalti.....	115
3.7.6 Interferenza con le attività di manutenzione di RFI	115
3.7.7 Mappa dei rischi specifici	116
3.7.8 Programma lavori	116
3.8 Stima dei costi della sicurezza	117
4 FASCICOLO DELL'OPERA	118
5 ALLEGATO 1	119

1 PREMESSA

Scopo del presente documento è quello di fornire un riferimento tecnico, procedurale e organizzativo per la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) e la predisposizione del Fascicolo dell'Opera (FA), relativo al progetto di fattibilità tecnico economica del *POTENZIAMENTO ED ELETTTRIFICAZIONE DELLA LINEA BARLETTA-CANOSA DI PUGLIA*

Si evidenzia che il presente documento non può essere ritenuto, per nessun motivo, un PSC vero e proprio (così come definito dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i.), ma serve esclusivamente a tracciare delle linee guida per impostare la futura redazione del PSC stesso, non potendo con ciò sostituirlo.

1.1 SVILUPPO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

In generale dovranno essere esaminate e valutate, per una corretta e completa redazione del PSC, tutte le criticità derivanti da ciascuna singola lavorazione ed attività previste, i rischi che queste comportano, il loro coordinamento complessivo.

Il PSC dovrà essere di norma articolato negli elaborati di seguito descritti.

Le due Sezioni (Generale e Particolare), tra loro complementari, e i relativi allegati, dovranno essere considerati un unico documento indivisibile e costituiscono parte integrante del PSC. La validità e l'efficacia di quest'ultimo sono condizionate dalla contestuale disponibilità di tutte le sue parti.

1.1.1 Sezione Generale

Questo documento comprende le prescrizioni generali di sicurezza (con particolare riferimento ai rischi legati alla presenza dell'esercizio ferroviario, ai lavori tipicamente ferroviari, ai lavori all'aperto, all'utilizzo di macchine e utensili di cantiere, ai depositi di eventuali materiali pericolosi o inquinanti), nonché le prescrizioni generali riguardanti i servizi igienico-assistenziali, il primo soccorso e il trattamento degli infortuni, la gestione delle emergenze, i dispositivi di protezione individuali (DPI), l'informazione e la formazione dei lavoratori, i documenti, le procedure e la modulistica, la gestione del PSC e le normative di riferimento.

Nella Sezione Generale verranno tra l'altro riportate le schede di sicurezza in cui sono illustrati i rischi generici e le misure di prevenzione e protezione connessi con le varie fasi di lavorazione.

Le schede tecniche di sicurezza sono organizzate nei seguenti sottocapitoli:

- Schede tecniche di sicurezza di macchine ed attrezzature (SSA);
- Schede tecniche di sicurezza di dispositivi di protezione individuale/collettiva (SSD);
- Schede tecniche di sicurezza delle lavorazioni (SSL).

1.1.2 Sezione Particolare –Analisi dei rischi e misure di sicurezza

In questo documento sarà effettuata l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi specifici propri delle attività in progetto, in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, con particolare riferimento alle fasi critiche del processo di costruzione e alle interferenze tra le diverse lavorazioni/possibili appalti da eseguirsi nello stesso periodo temporale e nella stessa area.

In sede di progettazione definitiva, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP) dovrà sviluppare tali aspetti nel PSC, considerando i contenuti minimi previsti dall'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008, tramite una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze.

La sistemazione dei cantieri sarà pertanto oggetto di un esame critico da parte del CSP, che ne verificherà l'idoneità, per gli aspetti specifici della sicurezza legati alla difficoltà di sistemazione sul territorio, all'organizzazione logistica, alla funzionalità dell'esercizio ferroviario ed alla disponibilità di aree ed impianti. Il CSP, oltre a fornire indicazioni e prescrizioni per la gestione di eventuali attività interferenti, così come si evincono dal progetto, segnalerà gli interventi principali e non esclusivi, secondo i quali il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) procederà poi a mantenere il presidio della sicurezza nell'ambito delle

competenze attribuitegli dalla Legge. Le azioni di programmazione e di coordinamento, coerenti con questo progetto e indicate per la successiva fase di progettazione definitiva, costituiranno i capisaldi fondamentali per la gestione di tutto il processo di prevenzione e di protezione antinfortunistica nei vari cantieri.

La **Sezione Particolare - Analisi dei rischi e misure di sicurezza** sarà costituita da una sequenza di capitoli, secondo il seguente schema:

ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA

dove saranno riportati i dati identificativi dell'opera e dei soggetti coinvolti (sia lato Committente che lato Appaltatore) per ricoprire i ruoli e le relative responsabilità per la gestione dell'Appalto secondo quanto prescritto dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

DESCRIZIONE DELL'OPERA E DELLE TIPOLOGIE DI LAVORI, CON INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI E DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DA ADOTTARE

dove saranno identificate le macroattività previste per la realizzazione dei lavori, con l'indicazione dei rischi connessi alle lavorazioni e delle misure generali di prevenzione e protezione, considerando le procedure RFI ed in particolare quelle definite dalla Istruzione per la Protezione dei Cantieri operanti sull'infrastruttura ferroviaria nazionale (IPC) e quelle relative alla Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera Ferroviari (ICMO), nonché le misure generali antinfortunistiche e comportamentali e i riferimenti di legge in materia di sicurezza sul lavoro.

La descrizione dettagliata delle attività di ogni intervento verrà corredata con:

- **Elenco delle schede di sicurezza** che contemplano l'analisi dei rischi per ogni tipo di lavorazione, macchine, DPI, opere provvisoriale;
- **Elenco dei rischi (propri delle lavorazioni analizzate);**
- **Elenco delle misure di sicurezza ritenute necessarie dal Coordinatore per abbattere tale rischi.**

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

dove saranno riportate le informazioni ed i principi ispiratori della organizzazione dei cantieri, nel rispetto, per quanto riguarda l'igiene di lavoro, delle indicazioni di Enti ed Organismi Territoriali. La descrizione verrà eventualmente integrata con foto e disegni descrittivi delle aree di cantiere.

ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELL'EMERGENZA

dove saranno riportate le linee guida per l'Appaltatore nella redazione del piano di emergenza il cui obbligo rimane in capo allo stesso.

CANTIERE E AMBIENTE ESTERNO

dove saranno analizzate le problematiche legate alle interazioni fra cantieri e territorio circostante.

PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO

dove sarà formulata la procedura di analisi del cronoprogramma delle lavorazioni per individuare le interferenze, con indicazione di misure di prevenzione e protezione specifiche. Verranno analizzate le interferenze all'interno delle aree di cantiere, tra lavorazioni interferenti delle squadre dell'Appaltatore e tra lavorazioni interferenti con altri Appalti. Un paragrafo specifico analizzerà anche le attività interferenti con RFI.

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

dove saranno identificati i principi con cui eseguire la valutazione dei costi della sicurezza, sulla base dei quali si procederà alla loro stima, secondo quanto definito dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.. In questo capitolo verranno riportati i totali delle voci a corpo desumibili dal Computo Metrico Estimativo dei Costi della Sicurezza, parte integrante del PSC.

ALLEGATI

alla Sezione Particolare - Analisi dei rischi e misure di sicurezza saranno allegati o richiamati il cronoprogramma dei lavori, il programma delle soggezioni all'esercizio e gli elaborati del progetto maggiormente significativi, nonché la mappa dei rischi specifici ed eventuali note/istruzioni da parte della Committenza. Si riporterà anche l'elenco completo degli elaborati di progetto.

1.1.3 Sezione Particolare - Computo Metrico Estimativo dei Costi della Sicurezza

In questo elaborato si dovrà riportare il Computo Metrico Estimativo dei Costi della Sicurezza¹ così come previsto dal D. Lgs. 81/2008, Allegato XV.

1.1.4 Sezione Particolare - Elaborati grafici

Alla Sezione Particolare dovranno essere allegati tutti gli elaborati grafici ritenuti essenziali per definire la sicurezza nei cantieri e durante le lavorazioni.

1.1.5 Fascicolo dell'Opera

Obiettivo del Fascicolo dell'Opera è quello di creare uno strumento guida per lo svolgimento delle operazioni di manutenzione delle opere in sicurezza. Il Fascicolo contiene in via preliminare le informazioni per il gestore dell'opera che stabiliscono le modalità e la periodicità dei futuri interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e le relative misure di sicurezza da attuare a tutela dei lavoratori. Tale documento sarà integrato nel corso dei lavori dal CSE, in funzione di situazioni non prevedibili al momento della stesura del presente elaborato. I contenuti del Fascicolo dovranno essere successivamente approfonditi, aggiornati e modificati a cura del Committente, nel corso della vita dell'opera.

¹ Si richiama a questo proposito quanto prescritto al punto 4.1.3 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/08:

“La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.”

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 7 DI 127
-------------------------	--------------------	------------------	-------------------	------------------------	-------------------------------	----------------------	------------------	---------------------------

2 SEZIONE GENERALE

Si rimanda al §1.1.1 per i contenuti di cui si compone la Sezione Generale.

3 SEZIONE PARTICOLARE

3.1 ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA

3.1.1 Identificazione dei soggetti da parte del committente coinvolti nella gestione della sicurezza

(Allegato XV, p.to 2.1.2, lett. b, D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

In questo capitolo il CSP 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 CSE successivamente all'affidamento dell'appalto.

IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI DA PARTE DEL COMMITTENTE		
COMMITTENTE	Denominazione	RFI – Direzione investimenti
	Indirizzo	
	Telefono	
REFERENTE DI PROGETTO	Nome/Cognome	Elisabetta Cucumazzo
	Indirizzo	STAZIONE di BARI C.LE-STRADA INTERNA FS N 27, PIAZZA ALDO MORO Str.int.FS 27, Bari (BA)
	Codice Fiscale	
	Telefono	0644104495
RESPONSABILE DEI LAVORI	Nome/Cognome	Donato Lippolis
	Indirizzo	PIAZZA ALDO MORO 37, 70122 Bari (BA)
	Codice Fiscale	
	Telefono	0805960217
COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Codice Fiscale	
	Telefono	
COORDINATORE PER PROGETTAZIONE ESECUTIVA	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Codice Fiscale	
	Telefono	
COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Codice Fiscale	
	Telefono	
DIRETTORE DEI LAVORI	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Codice Fiscale	
	Telefono	

IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI DA PARTE DELL'APPALTATORE		
IMPRESA AFFITARIA	Denominazione	
	Sede legale	
	Telefono	
DATORE DI LAVORO IMPRESA AFFIDATARIA	Cognome-Nome	
	Indirizzo	
	Telefono	
IMPRESA ESECUTRICE	Denominazione	
	Sede legale	
	Telefono	
DATORE DI LAVORO IMPRESA ESECUTRICE	Cognome-Nome	
	Indirizzo	
	Telefono	
RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	Cognome-Nome	
	Indirizzo	
	Telefono	
ADDETTI AL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	Cognome-Nome	
	Cognome-Nome	
	Cognome-Nome	
MEDICO COMPETENTE	Cognome-Nome	
	Indirizzo	
	Telefono	
DIRETTORE TECNICO	Cognome-Nome	
	Indirizzo	
	Telefono	
DIRETTORE DI CANTIERE	Cognome-Nome	
	Indirizzo	
	Telefono	
LAVORATORE AUTONOMO	Cognome-Nome	
	Indirizzo	
	Telefono	

3.1.2 Notifica preliminare

Il Responsabile dei Lavori dovrà inviare, prima dell'inizio dei lavori, tramite raccomandata con avviso di ricevimento, le informazioni contenute nella tabella sottostante, che costituiscono il contenuto della notifica, all'AUSL, alla Direzione Provinciale del Lavoro e al Prefetto del Lavoro territorialmente competenti. Inoltre, copia della Notifica Preliminare dovrà essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente.

In caso di variazioni il RdL dovrà aggiornare la Notifica Preliminare con i nuovi dati, inviando apposita comunicazione (con ricevuta A.R.) agli organismi territoriali competenti.

Data della comunicazione		
Indirizzo del cantiere	Linea Barletta – Canosa di Puglia	
Committente	Denominazione	
	Nome - Cognome	Elisabetta cucumazzo

	Indirizzo	STAZIONE di BARI C.LE-STRADA INTERNA FS N 27, PIAZZA ALDO MORO Str.int.FS 27, Bari (BA)
	Codice Fiscale	
	Telefono	0644104495
Natura dell'opera		
Responsabile dei lavori	Nome - Cognome	Donato Lippolis
	Indirizzo	PIAZZA ALDO MORO 37, 70122 Bari (BA)
	Codice Fiscale	
	Telefono	0805960217
Coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di progettazione esecutiva	Nome - Cognome	
	Indirizzo	
	Codice Fiscale	
	Telefono	
Coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di realizzazione	Nome - Cognome	
	Indirizzo	
	Codice Fiscale	
	Telefono	
Data presunta d'inizio dei lavori in cantiere		
Durata presunta dei lavori in cantiere 90 gg attività propedeutiche + 1180 attività di costruzione		
Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere giornaliero		
Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere		
Identificazione delle imprese già selezionate	Denominazione	
	Indirizzo	
Ammontare complessivo presunto dei lavori		circa 105.300.000,00 €

3.1.3 Recapiti telefonici utili

Per poter affrontare le situazioni di emergenza, è necessario disporre di una serie di recapiti telefonici, il cui elenco dovrà essere completato ed affisso, in maniera chiara e ben visibile, in cantiere.

PRINCIPALI RIFERIMENTI	N° TELEFONICO
PUBBLICA SICUREZZA	
Polizia	113
Carabinieri	112
Guardia di Finanza	117
Vigili del Fuoco	115
ENTI ESTERNI DI SOCCORSO	
Autoambulanza/Croce Rossa	118
Policlinico di Bari - Ospedale Pediatrico Giovanni XXIII) Sede: Piazza Giulio Cesare,11 Centralino	080 5591111
ORGANI DI VIGILANZA	
ISPETTORATO DEL LAVORO	
<i>Bari - Corso Trieste, 29, 70126 Bari BA Tel. 080 546 4111</i>	
ENTI EROGATORI DI SERVIZI DI PUBBLICA UTILITA'	
Enel – servizio guasti	800 900800

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 11 DI 127
-------------------------	--------------------	------------------	-------------------	------------------------	-------------------------------	----------------------	------------------	----------------------------

PRINCIPALI RIFERIMENTI	N° TELEFONICO
Telecom	182
Ferrovie dello stato	167-888088
Italgas – segnalazione guasti	800 900999
ENTI LOCALI	
Comune di Barletta, Piazza Aldo Moro 16 - 70051 Barletta (BA)	0883 531223
Comune di Canosa di Puglia, Via Caduti del Lavoro 2 - 76012 Canosa Di Puglia (BT)	
Prefettura di Barletta Via Cialdini 60 - 76121 Barletta (BT)	0883 617753
	0883 539111
PRINCIPALI SOGGETTI RESPONSABILI DEI LAVORI	
Direttore tecnico di cantiere
Capo cantiere (e suo sostituto)
Direttore dei Lavori
Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori

3.2 DESCRIZIONE DELL'OPERA E DELLE TIPOLOGIE DI LAVORI

3.2.1 Premessa

In questo capitolo si procederà ad identificare e descrivere le opere che si andranno a realizzare, allo scopo di esplicitare la localizzazione e la descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere.

La descrizione sintetica delle opere farà riferimento alle scelte progettuali preliminari individuate dalla relazione illustrativa del progetto di fattibilità tecnico economica e dalle relazioni tecniche architettoniche, strutturali e tecnologiche, e alle conseguenti tipologie di lavorazioni perviste, individuate dai progettisti.

La descrizione ha il fine di analizzare le problematiche di sicurezza legate all'entità, alla collocazione temporale ed alle interferenze, in particolar modo con l'esercizio ferroviario, delle attività lavorative necessarie alla realizzazione dell'opera.

La successiva analisi e valutazione dei rischi determinerà le scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione dello specifico cantiere ed alle lavorazioni.

All'interno di tale paragrafo, nella redazione del PSC, verranno indicati i riferimenti alle schede di sicurezza contenute nella Sezione Generale, come indicato al §1.1.1 del presente elaborato.

3.2.2 Inquadramento territoriale

L'area di studio si colloca nel settore settentrionale della Regione Puglia, in corrispondenza di una porzione della linea ferroviaria Barletta-Spinazzola, che si sviluppa per una lunghezza di circa 66 km in direzione all'incirca NNE-SSW. L'area esaminata, compresa nella provincia di Barletta-Andria-Trani, si snoda in direzione NE-SO lungo il corso del Fiume Ofanto, attraversando i comuni di Barletta e Canosa di Puglia, per una lunghezza di circa 22,5 km.

In generale, nel sottosuolo dell'area esaminata, sono presenti le unità più antiche della piattaforma carbonatica Apula ("Calcere di Bari") sulle quali poggiano i depositi del primo ciclo trasgressivo della Fossa Bradanica, in zona riferibili al Pleistocene inferiore, rappresentati dalle "Calcareniti di Gravina" e dalle "Argille Subappennine". Al di sopra si rinvencono, sia in affioramento che in perforazioni profonde (pozzi idrologici Acquedotto Pugliese, Ente Irrigazione di Bari, Consorzio di Bonifica Apulo-Lucano, Cementeria di Barletta, etc.) sedimenti appartenenti a più cicli sedimentari marini che rappresentano il risultato combinato dei movimenti tettonici verticali, cominciati all'inizio del Pleistocene Medio e delle oscillazioni glacio-eustatiche del livello marino. Tali sedimenti appartengono alle numerose unità litostratigrafiche riferibili ai Depositi Marini Terrazzati costituiti da sabbie fini, calcareniti, silts ed argille in facies di spiaggia e di barra litorale spesso in eteropia con facies di transizione tipicamente lagunari, palustri e continentali (dune e depositi alluvionali). In funzione dell'attività tettonica che ha interessato l'area di interesse, il substrato calcareo si rinviene a quote estremamente variabili.

3.2.3 Descrizione del progetto

L'intervento prevede l'elettrificazione e il risanamento della linea esistente a semplice binario tra la stazione di Barletta centrale e la stazione di Canosa di Puglia per una lunghezza complessiva circa pari a 25km. Non è prevista né la velocizzazione né la riclassificazione della linea esistente.

L'intervento include il risanamento strutturale della linea ed in particolare la messa in sicurezza idraulica della sede ferroviaria tra il km 2+400 ed il km 3+780 e tra il km 4+567 e il km 24+657.

In tali tratti, anche in considerazione che per la maggior parte della linea si prevede un innalzamento medio di 1m della livelletta, è previsto il rifacimento del subballast e del supercompattato e l'inserimento dei fossi/canalette di regimazione delle acque di piattaforma, dello stradello di servizio perdonale e di uno stradello di servizio carrabile.

Conseguentemente all'innalzamento della livelletta, è anche prevista la risoluzione di 8 dei 10 PL esistenti lungo la linea tra Barletta Centrale e Canosa, oltre alla realizzazione di una nuova viabilità di accesso al sito

archeologico di Canne della Battaglia. È presente un undicesimo PL nella stazione di Barletta Centrale che non risulta oggetto di intervento.

È stata inoltre prevista la demolizione e ricostruzione di tutte quelle opere idrauliche non idonee dal punto di vista geometrico e l'inserimento di ricuciture idrauliche (canali in terra o calcestruzzo) per convogliare a recapito le acque dei bacini insistenti sulla ferrovia. Le opere d'arte principali risultano tutte compatibili con l'intervento a meno del sottovia di Canne della Battaglia.

Relativamente al tratto tra il km 3+780 e il km 4+567 corrispondente al Torrente Tittadegna, la messa in sicurezza idraulica della linea ferroviaria è rimandata ad interventi di più ampia scala, derivanti da interlocuzioni tra l'Autorità di Bacino ed il Gestore dell'Infrastruttura.

Gli interventi inclusi nel presente progetto comprendono anche il nuovo punto di incrocio presso la località di Canne della Battaglia (nuovo PRG a 2 binari) e l'adeguamento del PRG di Canosa di Puglia (PRG a 3 binari). Gli interventi relativi alla realizzazione della fermata Ospedale ed al PRG di Barletta Centrale sono oggetto di altra progettazione.

Tracciato ferroviario

Il tracciato ha inizio al km 0+810 nella stazione di Barletta e finisce nella stazione di Canosa, con la fine intervento al km 25+231. Sulla linea sono attualmente presenti n° 10 passaggi a livello, di cui si prevede la soppressione e la risoluzione di 8 di essi, a causa dell'innalzamento della livelletta. Oltre alle stazioni di Barletta C.le e di Canosa, è presente la fermata di Canne della Battaglia al km 11+775 ed è prevista la realizzazione di una nuova fermata Barletta Ospedale al km 2+186.

Dal km 0+810, corrispondente al portale interno della stazione di Barletta Centrale, fino al km 2+400 sono previsti interventi di sola elettrificazione con mantenimento della sede esistente. Al km 2+186 sarà realizzata la nuova fermata di Barletta Ospedale, non oggetto della presente progettazione. La scelta di non intervenire sulla sede dei primi 2,4 km della linea è motivata sia dalla mancanza di criticità idrauliche che non determinano pertanto l'innalzamento della linea, sia per consentire di poter garantire quanto prima il servizio tra Barletta C.le e la fermata di Barletta Ospedale, che secondo il piano di committenza sarà realizzata prima degli interventi previsti nella presente progettazione. Inoltre, per questo tratto di linea è in corso di approvazione la progettazione definitiva delle Barriere Antirumore, come previsto dal Piano di Risanamento Acustico. L'avanzamento progettuale delle Barriere rispetto alla fase progettuale del presente intervento fa supporre che la realizzazione delle stesse siano da considerarsi già realizzate.

Dal km 2+400 in poi è previsto in generale l'adeguamento della sede ferroviaria.

Tra il km 2+400 ed il km 3+780 è previsto l'innalzamento della livelletta in corrispondenza dell'opera idraulica al km 2+997. Nelle zone di interferenza con gli edifici esistenti è stata prevista l'introduzione di un muretto di contenimento della nuova sede.

Tra il km 3+780 e il km 4+567 la linea ferroviaria è interferente con il torrente Tittadegna. E' presente un ponte esistente a 5 archi. In questo tratto di linea, a seguito di interlocuzioni tra il Gestore dell'Infrastruttura e l'Autorità di Bacino, sono previsti interventi di sola elettrificazione che lasceranno immutato il rilevato esistente.

Viene confermato il PL al km 4+567, che pertanto viene collegato all'apparato di segnalamento.

Superata la zona del torrente Tittadegna, dal km 4+764 e fino al km 8+226 la livelletta ferroviaria viene innalzata mediamente di 0,5m per garantire la compatibilità idraulica. Conseguentemente all'innalzamento della livelletta, si prevede la soppressione dei 3 passaggi a livello ai km 5+732, 6+491 e 7+408 e la loro risoluzione è prevista con la realizzazione di nuova viabilità in cavalcaferrovia NV01 ubicata al km 6+700 circa.

Tra il km 8+226 e il km 8+840 la linea si abbassa fino ad un massimo di 40cm per consentire il sottopassaggio del cavalcaferrovia esistente al km 8+497 e garantire l'elettrificazione della linea.

Tra il km 8+497 ed il km 10+447 la linea si mantiene al livello dell'esistente, quindi subisce un modesto innalzamento tra il km 10+447 e il km 11+803 per poi tornare al livello dell'esistente fino al km 12+260 in

corrispondenza della fermata esistente di Canne della Battaglia, per la quale è prevista la trasformazione in stazione.

In questo tratto il progetto prevede:

1. La soppressione del sottovia carrabile al km 11+720 e la risoluzione della relativa strada di accesso al sito archeologico di Canne della Battaglia con la nuova viabilità NV02 ubicata al km 9+042
2. La stabilizzazione con opere di presidio della zona di interesse geomorfologico ubicata tra il km 10+396 e il km 10+815
3. La demolizione e ricostruzione delle opere idrauliche non compatibili con l'intervento e l'inserimento delle ricuciture idrauliche per convogliare le acque a recapito

In corrispondenza della stazione di Canne della Battaglia nell'ambito del progetto è previsto:

1. un nuovo binario di precedenza di lunghezza pari a 697m
2. adeguamento del marciapiede esistente e inserimento di un nuovo marciapiede per garantire due marciapiedi contrapposti di dimensioni L=250m e H=0.55m
3. realizzazione di un sottopasso pedonale
4. nuovo fabbricato tecnologico e basamento BTS.

Superata Canne della Battaglia e fino al km 18+190 la linea si alza mediamente di circa 1m, con annessa demolizione e ricostruzione delle varie opere idrauliche interferenti non compatibili con l'intervento. A causa dell'innalzamento della linea, è prevista la soppressione dei PL ai km 14+795, 16+516 e 17+700. I primi due PL vengono risolti con la nuova viabilità NV03 al km 14+680, mentre l'ultimo viene risolto con la viabilità esistente al km 19+027.

Tra il km 18+190 e il km 19+150 la livelletta non subisce modifiche, garantendo il sottopassaggio del cavalcaferrovia esistente al km 19+027 con franco idoneo per l'elettrificazione.

Tra il km 19+150 e il km 21+450 la livelletta si innalza mediamente di 0.8m, con annessa demolizione e rifacimento delle opere esistenti non compatibili dal punto di vista idraulico.

Tra il km 21+450 e il km 22+064 la livelletta si abbassa mediamente di circa 0.60m per consentire di sottopassare il cavalcaferrovia autostradale al km 21+740.

Tra il km 21+740 ed il km 23+210 è previsto l'innalzamento della livelletta. In particolare, nel tratto fino al km 23+210, tale innalzamento è contenuto e dovuto alla compatibilità idraulica della linea. In ragione di tale innalzamento è prevista la soppressione del PL al km 23 circa con una nuova viabilità di ricucitura NV04 al km 22+903.

Tra il km 23+210 ed il km 24+102 è presente il PL al km 23+673, in corrispondenza del quale sarebbe necessario innalzare il piano ferro di circa 1 m. La necessità di realizzare un incremento della quota ferroviaria è conseguenza dell'insufficienza idraulica dei tombini esistenti presenti a monte e a valle del PL. Tale situazione è documentata, oltre che dai risultati dei modelli idraulici, per i quali si rimanda all'apposita relazione, anche dalle segnalazioni della DTP e dal sopralluogo, che hanno rilevato presenza di fango e vegetazione tra le rotaie.

La scelta di eliminare il PL, coerentemente con quanto previsto per tutti gli altri PL esistenti interessati dall'innalzamento della livelletta, avviene mediante un'opera di scavalco ferroviario e non mediante un cavalcaferrovia, per diversi vincoli al contorno.

In primis, in quanto è presente un vincolo archeologico diretto, che riguarda sia l'area limitrofa alla ferrovia che la stessa viabilità, ma non comprende la sede ferroviaria. Pertanto, non sarebbe stato possibile prevedere opere di scavo in area vincolata e quindi la soluzione di lavorazioni in sede ferroviaria sembra l'unica percorribile.

Inoltre, anche la scelta di non garantire la continuità della viabilità, immaginando di eliminare semplicemente il PL esistente, attraverso la deviazione del traffico viario su un'altra arteria esistente, non è sembrata perseguibile in virtù dell'importanza che tale viabilità rappresenta per garantire il collegamento viario alla limitrofa area industriale.

La soluzione di risoluzione del PL adottata è quella di un nuovo rilevato ferroviario che consente di portare la livelletta in quota, compreso tra muri di contenimento, che ne limitano l'ingombro planimetrico all'interno dell'attuale sedime ferroviario, che non risulta soggetto al vincolo archeologico. In corrispondenza del PL è previsto un attraversamento con impalcato su spalle in luogo di un sottovia scatolare sia per limitare la chiusura della strada durante le fasi di lavorazione, sia per evitare di intercettare i sottoservizi presenti sotto il sedime di via Cerignola.

Tra il km 24+102 ed il km 24+187 è previsto un leggero abbassamento della linea per sottopassare il cavalcaferrovia esistente al km 24+168, al fine di rendere compatibile l'opera con l'elettrificazione. In questa zona è ubicata la nuova Sottostazione Elettrica.

Dal km 24+168 fino al PRG di Canosa km 24+830, la livelletta si mantiene alla quota esistente.

Nella stazione di Canosa è previsto l'adeguamento del PRG che include i seguenti interventi:

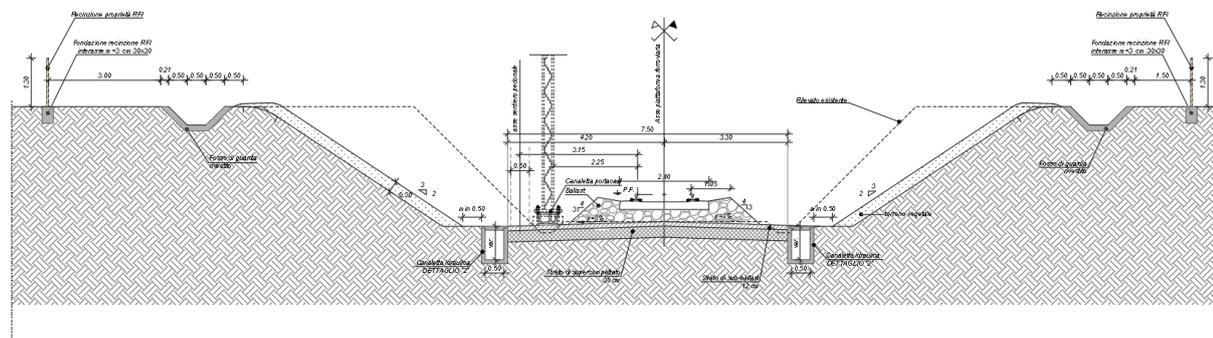
1. La specializzazione dei binari I e II come attestamenti della linea Barletta Canosa;
2. La realizzazione di un nuovo binario III, utilizzato come spola per la linea Canosa – Spinazzola;
3. La realizzazione di un muro di contenimento della sede ferroviaria, ubicato nella porzione terminale del PRG (lato Nord), al fine di limitare l'ingombro della nuova sede nell'ambito della proprietà ferroviaria;
4. L'adeguamento del modulo del marciapiede del primo binario a 250m di lunghezza e 0.55m di altezza sul p.f., nonché la demolizione del marciapiede ad isola esistente tra i binari I e II, prevedendone la sostituzione con un marciapiede ad isola tra i binari II e III, avente modulo di 250m e altezza 0.55m;
5. La realizzazione del fabbricato tecnologico ACC;
6. La demolizione dell'antenna BTS esistente e la sua riallocazione in adiacenza al fabbricato tecnologico.
7. La realizzazione di un nuovo sottopasso pedonale di collegamento tra il marciapiede del I binario ed il nuovo marciapiede ad isola e relative scale e ascensori;
8. L'adeguamento del piazzale di accesso alla stazione, con l'eventuale predisposizione di nuovi posti auto

Sezioni Tipo

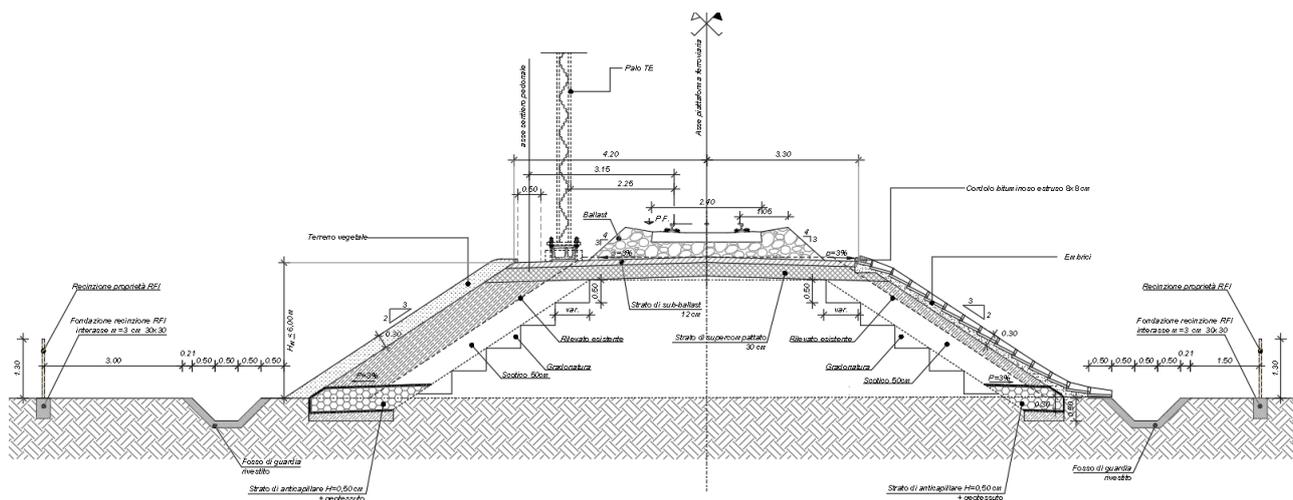
La sezione tipo generalmente adottata è di tipo asimmetrico, ovvero:

1. Dal lato della palificata TE viene adottata una larghezza della piattaforma pari a 4.20m rispetto all'asse del binario, ovvero pari alla distanza prevista dal Manuale di Progettazione delle Opere Civili di RFI (Mdp RFI DTC SI CS MA IFS 001 D del 2019) per il rilevato/trincea a singolo binario
2. dal lato opposto è prevista una piattaforma di larghezza inferiore pari a 3.30m per diminuire la fascia di intervento previsto lungo la linea.

Si prevede in generale una gradonatura delle scarpate per l'allargamento della sede e uno scotico di 0.5m del rilevato esistente ed

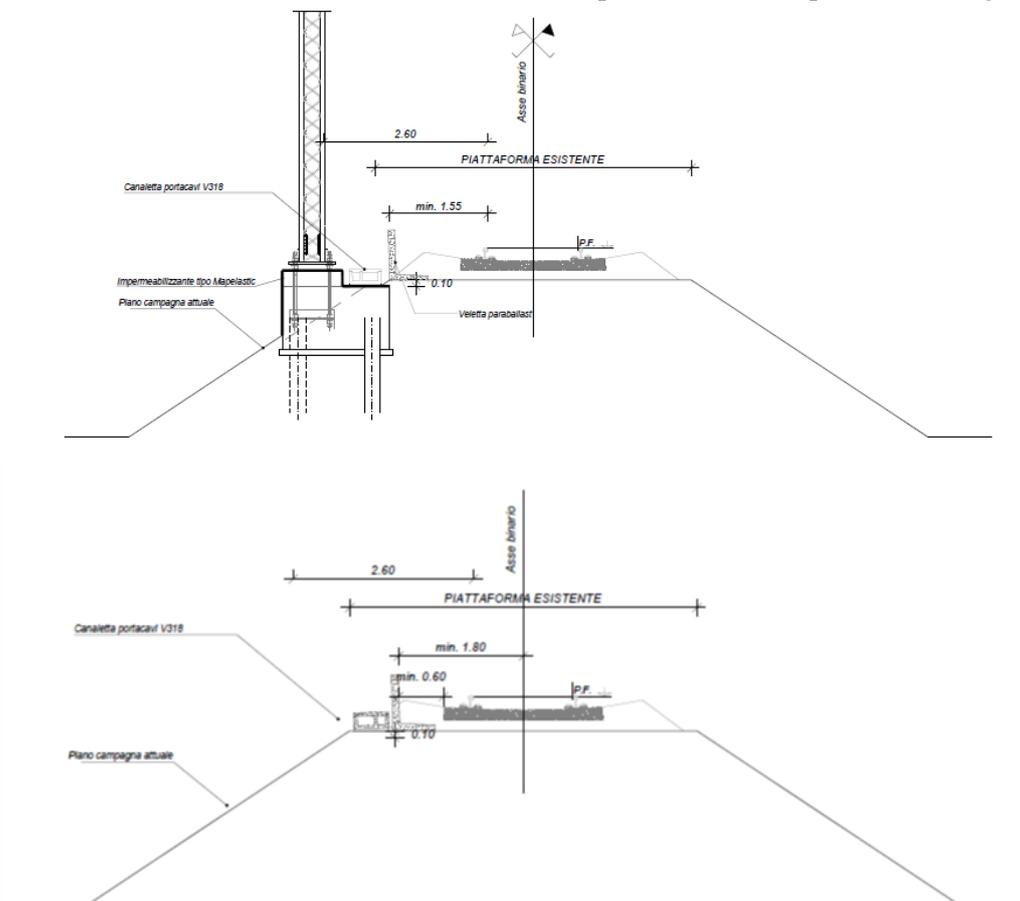


sezione tipologica in trincea



sezione tipologica in rilevato

In corrispondenza della zona del Torrente Tittadegna di cui sopra, si prevede una sezione tipo che garantisca solamente l'inserimento dell'elettificazione e della canaletta portacavi, come riportato nelle figure sottostanti.



sezioni tipologiche in corrispondenza della zona del Torrente Tittadegna

Caratteristiche tecniche di tracciato

Il tracciato ha le seguenti caratteristiche:

- linea: singolo binario;
- velocità di progetto 100 km/h max (in rango C);
- sviluppo: 25.103 m;

- pendenza massima: 23.00%;
- raggio di curvatura planimetrico minimo: 300 m.

Idrogeologia e idraulica

Nell'ambito del presente progetto è stato sviluppato uno studio idrologico con lo scopo di individuare le portate di progetto per i corsi d'acqua interferenti con la linea ferroviaria di progetto e di ricavare le caratteristiche idrologiche dell'area di studio. Sono stati riportati i risultati dell'analisi pluviometrica svolta per tempi di ritorno pari a 30, 50, 100, 200 e 500 anni. I dati ottenuti sono stati in seguito utilizzati per la definizione delle portate e delle variabili idrologiche ricercate.

Nel dettaglio l'analisi effettuata ha seguito le seguenti fasi:

- analisi pluviometrica;
- definizione dei bacini corrispondenti ai singoli attraversamenti;
- ricostruzione delle caratteristiche morfologiche, fisiche e idrologiche dei bacini;
- calcolo delle portate di riferimento per la verifica idraulica

Per le analisi idrologiche sono stati valutati:

- i dati di precipitazione riportati negli Annali Idrologici disponibili ed analizzati con il metodo di Gumbel;

I dati idrologici estratti dagli Annali Idrologici disponibili sul sito della Protezione Civile della Puglia (<https://www.protezionecivile.puglia.it/>) sono i valori storici del massimo annuo giornaliero della pioggia per le durate di precipitazione pari a 1, 3, 6, 12 e 24 ore aggiornati al 2013. Nell'estrazione dei dati sono state considerate le stazioni che presentavano almeno 30 anni di registrazioni. Nello studio sono stati considerati i dati registrati dalle stazioni pluviometriche di Andria, Barletta, Canosa, S. Chiara, Minervino Murge e Castel del Monte

- i parametri a e n delle curve di possibilità pluviometrica ricavati dallo studio del Va.P.I..

Il progetto delle opere idrauliche è stato cautelativamente sviluppato facendo riferimento alle portate maggiori tra quelle ottenute con i due metodi.

lo studio idrologico sviluppato è composto di due parti:

- Una parte finalizzata alla definizione degli idrogrammi di piena per il Torrente Tittadegna, lo studio è propedeutico alla implementazione del modello bidimensionale sviluppato nell'ambito del presente progetto e presentato nell'elaborato IA6C00T10RIID0002001B.

Una parte finalizzata alla definizione delle portate idrologiche al colmo in corrispondenza degli attraversamenti esistenti. Sulla base di analisi geomorfologiche tramite applicativo GIS sono stati identificati i bacini idrografici afferenti alle opere idrauliche esistenti lungo la linea ferroviaria.

Lo studio idraulico sviluppato ha l'obiettivo di individuare gli interventi necessari alla messa in sicurezza dal punto di vista idraulico della linea ferroviaria oggetto di intervento sia con riferimento alle opere di attraversamento idraulico che con riferimento alle opere di presidio idraulico conseguenti alla prossimità di aree di esondazione del Fiume Ofanto.

Le caratteristiche delle opere esistenti oggetto di studio sono state desunte da:

- Database RFI INRETE2000;
- Rilievi topografici di campo delle singole opere, ove accessibili;
- CTR 3D in scala 1: 5000 disponibile sul SIT PUGLIA (www.sit.puglia.it);
- Rilievi celerimetrici nelle aree di intervento;
- Rilievo Lidar 1x1 m effettuato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

E' stato implementato lo studio idraulico delle interferenze della linea ferroviaria con la rete idrografica locale, inteso come verifica del funzionamento idraulico delle opere esistenti nella configurazione ante operam e adeguamento delle suddette opere laddove necessario in conformità ai criteri di progetto illustrati nella relazione idraulica di riferimento.

In particolare, lo studio ha previsto le seguenti tappe:

- a. Individuazione delle interferenze sulla linea ferroviaria esistente;
- b. Analisi delle informazioni disponibili provenienti dagli strumenti di pianificazione;
- c. Verifica del funzionamento idraulico nella configurazione ante operam dei manufatti esistenti;
- d. Adeguamento delle opere risultate insufficienti con riferimento ai franchi minimi previsti dalle normative vigenti;
- e. Adeguamento dei manufatti con dimensioni inferiori del minimo da manuale;
- f. Definizione dei canali di ricucitura fino a recapito, con lo scopo di contenere la portata defluita attraverso i nuovi manufatti di progetto e di garantire che a valle non ci siano incrementi di aree allagabili dovuti alla maggior portata transitante attraverso i manufatti adeguati;
- g. Individuazione delle opere necessarie a garantire la continuità idraulica dei canali di cui al punto precedente, ad esempio, adeguamento tombini idraulici posti in corrispondenza delle viabilità interferite a valle della linea ferroviaria oggetto di intervento;
- h. Garantire il franco minimo di 1m tra aree allagabili dell'Ofanto e piano di regolamento;
- i. Incrementare la durabilità del corpo ferroviario predisponendo opere di presidio idraulico (protezione in gabbioni e materassi Reno) ove questo risulta lambito da aree allagabili;

Nel dettaglio la verifica delle opere esistenti e di progetto prevede di adottare le seguenti metodologie di analisi:

- a) verifica idraulica di opere di attraversamento associate alla rete idrografica fornito dal www.sit.puglia.it mediante simulazione idraulica 1D su modello matematico in schema di moto permanente;
- b) verifica idraulica delle restanti opere di attraversamento idraulico in schema di moto uniforme;
- c) verifica idraulica di nuove inalveazioni di progetto in schema di moto uniforme per i casi di cui al punto b) e in regime di moto permanente per i casi di cui al punto a). Quindi, il progetto di messa in sicurezza della ferrovia si compone di nuovi manufatti di attraversamento idraulico e dei canali di ricucitura che sono quindi parte integrante della soluzione di messa in sicurezza.
- d) Verifica dell'interferenza con il torrente Tittadegna mediante modello bidimensionale in moto vario (IA6C00F10RIID0002001B)
- e)

Per i dettagli si rimanda alla Relazione idraulica corsi d'acqua minori IA6C00F10RIID0002002B.

Esercizio

In coerenza con l'Accordo Quadro firmato nel 2016 da RFI e Regione Puglia che disciplina l'assegnazione di capacità per il trasporto pubblico locale, l'obiettivo della Regione Puglia è di avere i seguenti servizi viaggiatori:

- Treni Regionali Veloci Canosa – Fasano, cadenzati ai 60' (16 coppie al giorno);
- Treni Regionali Canosa – Barletta – Andria – Aeroporto Bari (3 coppie al giorno).

Da Canosa e Spinazzola la linea rimane invariata e verrà realizzato un servizio a spola di tipo diesel.

Si rimanda per maggiore dettaglio agli specifici elaborati di progetto.

3.2.4 Descrizione sintetica delle opere

Opere esistenti

Viadotti, sottovia carrabili e tombini idraulici

Come rappresentato nella relazione “IA6C00F10RGOC0000001B – Relazione tecnico descrittiva delle opere esistenti”, lungo la linea sono presenti alcune opere delle quali è previsto il mantenimento.

Nella fattispecie si tratta di:

- n°2 viadotti ad arco ferroviari (km 3+931, km 9+553)
- n°9 sottovia carrabili ad arco in muratura (km 10+302, km 10+985, km 12+186, km 14+121, km 18+491, km 19+541, km 22+486, km 24+398, km 24+578)
- n° 4 tombini idraulici, di cui 3 ad arco in muratura (km 4+111, km 4+281, km 19+326) ed 1 con impalcato in calcestruzzo (km 19+273).

Per tutte queste opere ricorrono le condizioni di compatibilità geometrica delle stesse e di compatibilità dei carichi ferroviari, non essendo prevista né la riclassificazione, né la velocizzazione della linea.

Si rappresenta che lo sviluppo del presente progetto si è collocato in parte nella fase di lock-down dell'emergenza Covid e, pertanto, è stato possibile effettuare un numero limitato di sopralluoghi rispetto a condizioni ordinarie. I rilievi visivi effettuati durante i sopralluoghi eseguiti hanno permesso tuttavia di ispezionare preliminarmente le opere e di raccogliere materiale fotografico: le immagini disponibili testimoniano, nella generalità dei casi, un buono stato di conservazione.

Si rimanda alla successiva fase progettuale l'effettuazione un'analisi ispettiva approfondita tesa a determinare nel dettaglio lo stato di conservazione delle opere al fine di escludere che non ricorrano condizioni di degrado e decadimento delle caratteristiche meccaniche dei materiali.

Si rimanda per maggiore dettaglio agli specifici elaborati di progetto.

Cavalcaferrovia esistenti

Lungo la linea ferroviaria sono presenti 6 cavalcaferrovia esistenti (3+791, 4+578, 8+496, 19+018, 21+709, 24+162).

Relativamente al franco verticale, al fine di garantire l'elettrificazione della linea, in corrispondenza di tre di questi si prevede l'abbassamento della quota del piano ferro esistente.

Relativamente ai franchi orizzontali, non si prevede per nessuna delle sei opere la modifica planimetrica del tracciato.

Pertanto, considerato che non si prevede né una riclassificazione, né una velocizzazione della linea ferroviaria, si ritiene corretto inquadrare tutte le opere come esistenti ai sensi delle NTC2018 e di non dover applicare le prescrizioni per la progettazione disposte dalle NTC2018 e dal Manuale di Progettazione delle Opere Civili per le nuove opere relativamente alle distanze minime tra asse binario e opera in affiancamento e relativamente alla verifica dell'urto ferroviario.

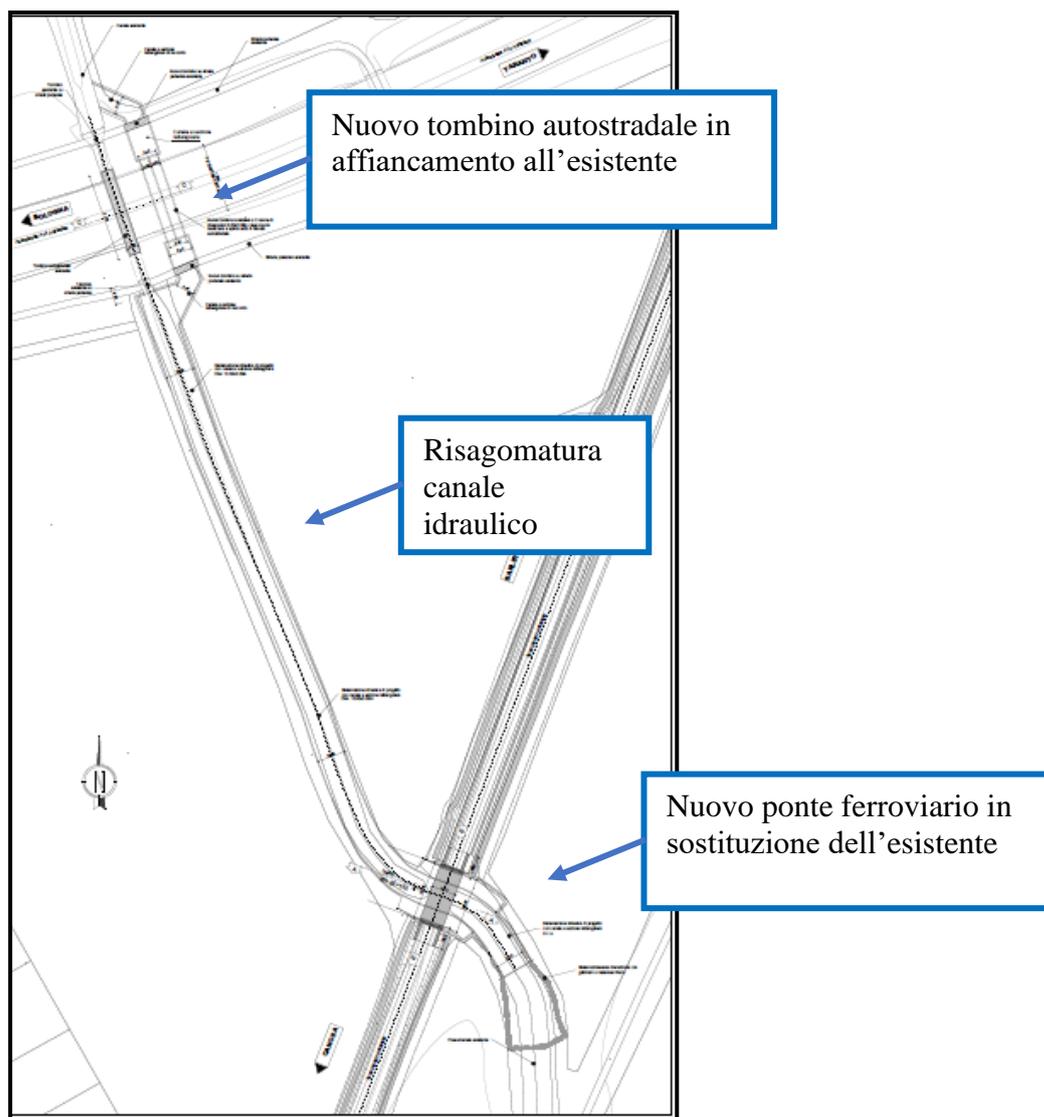
Si rimanda per maggiore dettaglio agli specifici elaborati di progetto.

Ponte ferroviario IN46 e tombino autostradale IN46S

Al km 22+122 è prevista la demolizione del ponticello ferroviario esistente e la sostituzione con un nuovo ponte ferroviario, con impalcato a travi incorporate poggiate su spalle in cemento armato fondate su pali.

Il progetto inoltre prevede la risagomatura del canale idraulico compreso tra la ferrovia e l'autostrada A14 e l'affiancamento del tombino autostradale esistente con un nuovo tombino scatolare in calcestruzzo, varato a spinta sotto la sede autostradale.

Le fasi costruttive di tale tombino prevedono il mantenimento del traffico autostradale durante le fasi di cantiere, con parzializzazione della carreggiata.



planimetria ponte ferroviario IN46 e tombino autostradale IN46S

Si rimanda per maggiore dettaglio agli specifici elaborati di progetto.

Sottovia SL01

Il sottovia SL01 è situato alla pk 23+673.71 in corrispondenza dell'intersezione con via Cerignola, nel Comune di Canosa di Puglia, ed è realizzato con un impalcato a travi incorporate di lunghezza pari a 14m, poggiante su spalle in cemento armato fondate su pali

Per la risoluzione dell'interferenza è previsto l'innalzamento della livelletta ferroviaria, realizzando un tratto di linea in rilevato tra muri, lasciando viceversa immodificata la livelletta stradale.

Il sottovia è stato ubicato nel punto di maggiore altezza del rilevato ferroviario.

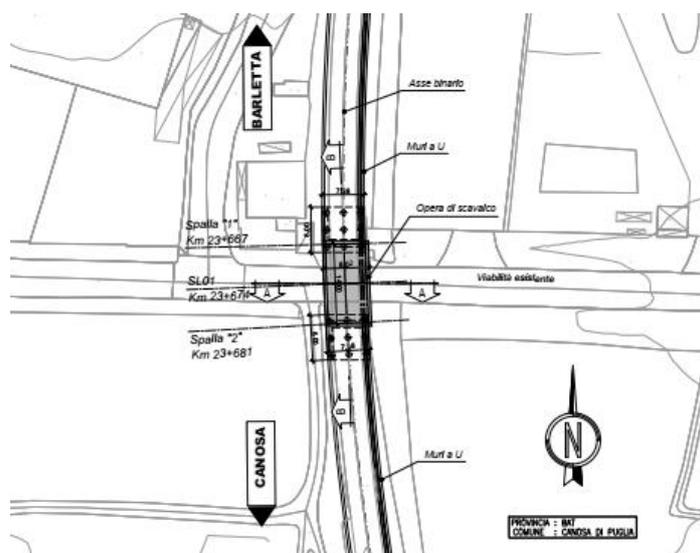
Tale configurazione di progetto è stata individuata tenendo conto dei seguenti vincoli presenti al contorno:

1. i tombini presenti in corrispondenza del PL non presentano dimensioni adeguate per consentire il corretto drenaggio delle acque provenienti dal versante a monte della ferrovia. Tale situazione è documentata dalle segnalazioni della DTP e dalle risultanze dei sopralluoghi, che hanno rilevato una copiosa presenza di fango e materiale detritico che è trasportato e depositato dalle acque che durante le piogge intense invadono la sede ferroviaria. Si sottolinea che le verifiche idrauliche svolte nell'ambito del progetto hanno confermato la forte insufficienza dei manufatti idraulici esistenti: per i risultati si rimanda alla relazione di Ref. 02;
2. la presenza di un vincolo archeologico di tipo diretto per tutta l'area circostante il PL rende particolarmente complesso e costoso effettuare interventi all'interno di tale area, quali ad esempio

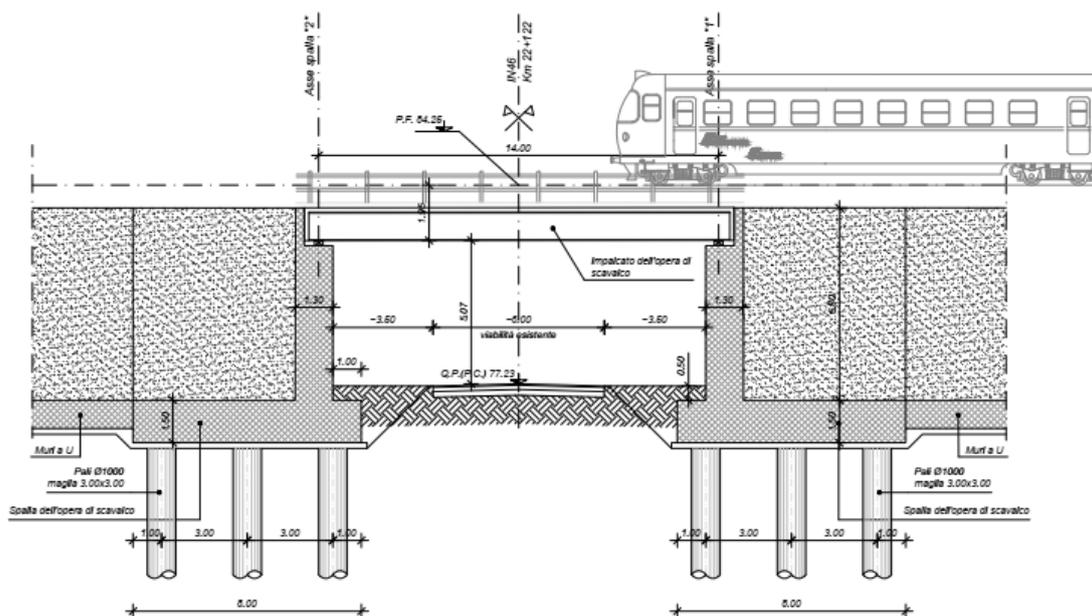
quelli stradali collegati all'ipotesi innalzamento della livelletta ferroviaria di soli di 0.5-1.0m al fine di risolvere le problematiche idrauliche di cui al punto precedente, consistenti nella ricucitura delle viabilità afferenti a via Cerignola;

- la presenza in strettissima adiacenza al PI esistente delle aree ad uso industriale e dell'abitato di Canosa non ha permesso di individuare una una soluzione alternativa che consentisse il mantenimento della comunicazione viaria tra i fabbricati produttivi ubicati in questa zona e la vicina SS98.

In ragione dei punti 2 e 3 per la risoluzione del PL, essendo la sede ferroviaria esistente libera dal vincolo archeologico, si è scelto di innalzare la livelletta ferroviaria, mantenendo l'ingombro planimetrico all'interno dell'attuale sedime mediante muri di sottoscampa. Il sottovia è previsto realizzato con un impalcato appoggiato su spalle in c.a.: tale soluzione, scelta in alternativa ad uno scatolare in c.a., permette di limitare la durata della chiusura della strada durante le fasi di lavorazione, sia di interferire i sottoservizi presenti sotto il sedime di via Cerignola.



Sottovia SL01 - Planimetria



Si rimanda per maggiore dettaglio agli specifici elaborati di progetto.

Viabilità stradali e cavalcaferrovia

Nell'intervento è prevista la realizzazione di 4 cavalcaferrovia.

Le nuove opere d'arte si inseriscono in corrispondenza di nuove viabilità previste come interventi di soppressione di PL interferenti con la linea.

Le opere in esame sono quattro e sono riassunte nella tabella. L'ubicazione è indicata nella figura seguente.

WBS OPERA	PROGRESSIVA	VIABILITA' DI PROGETTO
NW01	6+701.52	NV01 - Viabilità pianificata per soppressione PL su Contrada Palazzo
NW02	9+042.43	NV02 - Viabilità pianificata per soppressione sottopasso SP142
NW03	14+680.40	NV03 - Viabilità pianificata per soppressione PL su SP3
NW04	22+903.00	NV04 - Viabilità pianificata per soppressione PL su Via Pozzillo

Gli elaborati grafici contenenti Pianta, Prospetti e Sezioni dei 4 cavalcaferrovia ai quali si rimanda, sono di seguito riportati:

ELABORATO	CODIFICA
Cavalcaferrovia NW01 - Pianta, Prospetto, Sezioni	IA6C00F10PZNW0000001A
Cavalcaferrovia NW02 - Pianta, Prospetto, Sezioni	IA6C00F10PZNW0000002A
Cavalcaferrovia NW03 - Pianta, Prospetto, Sezioni	IA6C00F10PZNW0000003A
Cavalcaferrovia NW04 - Pianta, Prospetto, Sezioni	IA6C00F10PZNW0000004A

Più nel dettaglio, si elencano di seguito gli interventi stradali; si rimanda, comunque, alla Relazione Tecnico Descrittiva delle Viabilità (rif *IA6C00F10RGIF0005001A*).

NV01

Superata la zona del torrente Tittadegna e fino al km 8+226 è previsto l'innalzamento della livelletta ferroviaria attualmente a piano campagna, per consentire il deflusso delle acque associate ai bacini a monte della ferrovia. Conseguentemente si prevede la soppressione dei 3 passaggi a livello ai km 5+732, 6+491 e 7+408, con realizzazione della nuova viabilità di ricucitura con cavalcaferrovia ubicata al km 6+701.

L'intervento consiste nella realizzazione di un attraversamento in Cavalcaferrovia (Rif *IA6C00F10PZIV0100001A*) per sopprimere i PL esistenti e risolvere l'interferenza con l'adeguamento della piattaforma ferroviaria.

La nuova viabilità insiste in parte sul sedime della Via Contrada Palazzo.

Gli elementi principali dell'intervento sono:

- la nuova rotatoria per permettere il deflusso in sicurezza;
- l'attraversamento in CVF con un viadotto a 3 campate di lunghezza complessiva 81.50 m, franco minimo 6.70 m.



NV02

L'intervento si rende necessario poiché tra il km 10+447 e il km 11+803 la linea ferroviaria subisce un modesto innalzamento altimetrico per poi tornare alla quota attuale fino al km 12+260 in prossimità della fermata esistente di Canne della Battaglia.

Il collegamento N/S rispetto alla piattaforma ferroviaria è, allo stato attuale, garantito dal sottovia esistente alla progressiva 11+720, che dovrebbe essere compatibilizzato con la livelletta ferroviaria di progetto per garantire continuità all'esercizio stradale.

Tuttavia, per la presenza del sito archeologico limitrofo e per le criticità idrauliche riscontrate nella zona, si è ritenuto di risolvere l'interferenza mediante una nuova viabilità alla progressiva 9+042, che scavalchi la piattaforma di progetto con un nuovo CVF (Rif IA6C00F10PZIV0200001A), piuttosto che in sottovia.

Gli elementi principali dell'intervento sono:

- La nuova intersezione a T sulla SP2;
- L'attraversamento in CVF a travi incorporate di lunghezza 21.00 m, franco minimo 6.70 m.
- La nuova intersezione a T sulla Via Vecchia Canne



NV03

A causa dell'innalzamento della linea, è prevista la soppressione dei PL ai km 14+795, 16+516 e 17+700, in sostituzione dei quali si realizza la nuova viabilità NV03 al km 14+680.

L'intervento consiste nella realizzazione di un attraversamento in Cavalcaferrovia (Rif IA6C00F10PZIV0300001A) per risolvere l'interferenza con l'adeguamento della piattaforma ferroviaria.

La nuova viabilità insiste in parte sul sedime della SP3.

Gli elementi principali dell'intervento sono:

- l'attraversamento in CVF con un viadotto a 3 campate di lunghezza complessiva 81.50 m, franco minimo 6.70 m,
- l'adeguamento idraulico della SP3 lato nord, ovvero l'innalzamento altimetrico della sede stradale di circa un metro rispetto alla quota attuale per consentire l'inserimento dei tombini scatolari IN24 e IN25 2x2 a due canne, oltre l'IN26 posizionato sulla rampa di uscita del nuovo CVF. E' stata aggiornata anche la sezione trasversale nel tratto di intervento.



NV04

Tra il km 21+740 ed il km 24+102 della linea ferroviaria è previsto un intervento di compatibilità idraulica consistente nell'innalzamento altimetrico della sede attuale. A tale adeguamento ne consegue la soppressione del PL al km 23, in sostituzione dei quali si realizza una nuova viabilità NV04 al km 22+903.

L'intervento consiste nel risolvere l'interferenza dovuta all'adeguamento della piattaforma ferroviaria, con un nuovo Cavalcaferrovia (Rif IA6C00F10PZIV0400001A), al fine anche di garantire la continuità dell'esercizio stradale e il raggiungimento delle stesse direzioni servite allo stato attuale, con una viabilità di scorrimento.

Gli elementi principali dell'intervento sono:

- La nuova intersezione a T in ingresso lato N/E ;
- l'attraversamento in CVF con un viadotto a 3 campate di lunghezza complessiva 71.60 m, franco minimo 6.70 m.
- La nuova intersezione a rotatoria sulla Via Pozzillo, per garantire anche un abbassamento delle velocità di esercizio dal momento che sono presenti accessi laterali privati.



Il nuovo CVF si realizza in sostituzione del PL esistente alla progressiva di progetto 22+903 (km LS 22+897), e nell'immagine di seguito sono rappresentati i percorsi di ricucitura che garantiscono anche alla viabilità interessata dal PL07 (prog progetto 17+700; km LS 17+697) le manovre e le percorrenze attualmente esistenti.

Si rimanda per maggiori dettagli agli specifici elaborati progettuali.

Stazioni e fermate

- In corrispondenza della stazione di Canne della Battaglia nell'ambito del progetto è previsto:
 1. un nuovo binario di precedenza di lunghezza pari a 697m
 2. adeguamento del marciapiede esistente e inserimento di un nuovo marciapiede per garantire due marciapiedi contrapposti di dimensioni L=250m e H=0.55m
 3. realizzazione di un sottopasso pedonale
 4. nuovo fabbricato tecnologico e basamento BTS.

- Nella stazione di Canosa è previsto l'adeguamento del PRG che include i seguenti interventi:
 1. La specializzazione dei binari I e II come attestamenti della linea Barletta Canosa;
 2. La realizzazione di un nuovo binario III, utilizzato come spola per la linea Canosa – Spinazzola;
 3. La realizzazione di un muro di contenimento della sede ferroviaria, ubicato nella porzione terminale del PRG (lato Nord), al fine di limitare l'ingombro della nuova sede nell'ambito della proprietà ferroviaria;
 4. L'adeguamento del modulo del marciapiede del primo binario a 250m di lunghezza e 0.55m di altezza sul p.f., nonché la demolizione del marciapiede ad isola esistente tra i binari I e II, prevedendone la sostituzione con un marciapiede ad isola tra i binari II e III, avente modulo di 250m e altezza 0.55m;
 5. La realizzazione del fabbricato tecnologico ACC;
 6. La demolizione dell'antenna BTS esistente e la sua riallocazione in adiacenza al fabbricato tecnologico.
 7. La realizzazione di un nuovo sottopasso pedonale di collegamento tra il marciapiede del I binario ed il nuovo marciapiede ad isola e relative scale e ascensori;

- *Quercus ilex*
- *Rhamnus alaternus*
- *Rosa sempervirens*
- *Viburnum tinus*

Si rimanda per maggiore dettaglio agli specifici elaborati di progetto.

Armamento

I lavori per l'elettificazione e potenziamento della linea Barletta – Canosa sono preceduti dal completo rinnovamento e risanamento del binario per tutta la tratta.

Il materiale posato in fase di rinnovo è conforme a quanto previsto dalla specifica tecnica RFI DTCSI M AR 01 001 1A di Sett. 2019 – Parte II – Standard dei materiali d'armamento per lavori di rinnovamento e costruzione a nuovo per la nuova tipologia di linea. Con l'elettificazione infatti la linea passa da essere una linea di tipo D ad una linea di tipo C.

Stando a quanto detto si è scelto di riutilizzare gran parte del materiale d'armamento che si trova a terra al momento dei lavori di elettificazione e potenziamento della linea.

Per soddisfare tutto il fabbisogno sarà necessario integrare il materiale esistente con materiale di nuova fornitura. La scelta del materiale d'armamento è fatta in coerenza con il materiale esistente e con quanto previsto dalla specifica tecnica RFI DTCSI M AR 01 001 1 A di Sett. 2019 – Parte II – Standard dei materiali d'armamento per lavori di rinnovamento e costruzione a nuovo.

La configurazione tipologica adottata nel progetto prevede l'utilizzo di armamento di tipo tradizionale su ballast a scartamento 1435mm, di corrente impiego in FS.

Le rotaie impiegate sono del tipo 60E1, con massa lineica pari a 60,21 kg/m e realizzate in acciaio di qualità R260 (ex 900 A).

Lungo i binari della linea, sia in rettilineo che in curva con raggio non inferiore a 275m, è previsto l'impiego di traverse in cemento armato precompresso monoblocco RFI 240 di lunghezza 2,40 m in uso presso FS, da posare a modulo 60 cm.

Gli attacchi saranno di tipo elastico omologati da RFI.

La massicciata è costituita da pietrisco di 1^a categoria, secondo la declaratoria FS, con spessore minimo sotto traversa, di cm 35 e distanza laterale, in testa alla traversa, di 60 cm in rettilineo ed in curva.

È prevista la posa di scambi del tipo 60UNI configurati secondo i piani di posa e specifiche di fornitura RFI.

In corrispondenza dei tronchini di sicurezza e delle testate dei binari tronchi adibiti alla circolazione dei treni passeggeri, nel rispetto della specifica tecnica DI TCAR SF AR 01 001 A “Paraurti ad azione frenante”, vengono installati paraurti di tipo 1.

Si rimanda per maggiore dettaglio agli specifici elaborati di progetto.

Trazione Elettrica

Nell'intervento è prevista la realizzazione dei seguenti impianti:

- Realizzazione degli impianti TE (elettificazione, circuito di terra e protezione e circuito di ritorno TE) relativi alla tratta a singolo binario di progetto “Barletta-Canosa”;
- Realizzazione degli impianti TE (elettificazione, circuito di terra e protezione e circuito di ritorno TE) della “Stazione di Canosa”;
- Realizzazione degli impianti TE (elettificazione, circuito di terra e protezione e circuito di ritorno TE) del nuovo “Posto di Incrocio” nei pressi della fermata di Canne della Battaglia;
- Adeguamento delle condutture di contatto esistenti per l'allaccio della nuova conduttura della tratta Barletta-Canosa;

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 28 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- Realizzazione dei collegamenti al circuito di terra e di protezione T.E. di strutture metalliche, paline, barriere antirumore, ecc. ubicate all'interno della zona di rispetto TE della tratta Barletta-Canosa;
- Realizzazione dei collegamenti elettrici per la realizzazione dei drenaggi unidirezionali tra le eventuali strutture metalliche interrate presso la tratta ferroviaria in oggetto e il circuito di ritorno TE a 3 kVcc;
- Posa in opera dei sezionatori estremi n.1 e n.2 del nuovo "Posto di incrocio" nei pressi della fermata di Canne della Battaglia compreso la realizzazione delle relative canalizzazioni, la fornitura e posa dei cavi per il loro comando e controllo dal quadro da posizionare nel relativo fabbricato tecnologico dell'impianto in oggetto;
- Realizzazione della linea di alimentazione TE aerea da prevedere dalla nuova "SSE di Canosa" fino al TS della stazione di Canosa (lato Bari);
- Realizzazione della linea di alimentazione TE aerea/cavo da prevedere dalla esistente "SSE di Barletta" fino al TS della stazione di Barletta (Lato Bari);
- Realizzazione della una nuova "SSE di Canosa" alla pk 24+296 circa di progetto;
- Demolizione/rimozione degli impianti TE esistenti per permettere la realizzazione del lavoro di elettrificazione in oggetto;
- Esecuzione di tutte le misurazioni, prove e certificazioni necessarie e previste dalle norme vigenti ("Misura della resistenza di terra" per tutti i CdT e "Verifica delle tensioni di passo e contatto per le eventuali masse metalliche presenti sulla sede ferroviaria");
- Fornitura in opera dei rimanenti materiali, accessori e apparecchiature non forniti da RFI necessari al completamento dei lavori in oggetto.

Le suddette opere comprendono, tra l'altro, l'esecuzione delle seguenti lavorazioni:

- Formazione in opera dei blocchi in c.a. per l'ancoraggio dei sostegni TE;
- Posa in opera dei sostegni (pali, portali e travi di sospensione) e dei relativi picchetti di terra;
- Posa in opera sulle suddette strutture di tutte le apparecchiature di sostegno e di isolamento delle condutture di contatto e di tutte le indicazioni monitorie.

Le caratteristiche della LdC e di tutte le apparecchiature accessorie di sospensione ed ormeggio saranno rispondenti agli attuali standard RFI ed in particolare al "Capitolato Tecnico TE Ed. 2014" rif. "RFI DTC STS ENE SP IFS TE 210 A".

Per l'elettrificazione della tratta Barletta-Canosa di progetto si farà riferimento allo standard di RFI caratterizzato dai seguenti parametri tecnici:

- sostegni tipo "LSU" e portali di ormeggio conformi rispettivamente ai disegni "E66013f" e "E65018f";
- sospensioni a mensola orizzontale in alluminio;
- sezione complessiva della linea di contatto pari a 440 mm² c.p.r. sui binari di corsa e di piena linea;
- sezione complessiva della linea di contatto pari a 220 mm² c.p.f. sui binari di precedenza di stazione, sulle comunicazioni tra binari di corsa e tra binari di corsa e binari di precedenza.

L'elettrificazione avrà inizio a partire dal portale interno esistente della stazione di Barletta lato Bari.

Allo scoperto è previsto l'utilizzazione di:

- sostegni a palo del tipo a traliccio della serie "LSU" flangiati alla base e conformi alla STF "RFI.DTC.ST.E.SP.IFS.TE.037.A";
- portali di ormeggio conformi al disegno di RFI "E65018f".

I blocchi di fondazione dei sostegni TE (*pali di tipo "LSU" e portali di ormeggio*) e dei tiranti a terra (*TT*) saranno costituiti da conglomerato cementizio armato con impiego di calcestruzzo secondo il "Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili – Parte II – Sezione 6 – Opere in conglomerato cementizio e in acciaio" caratterizzato dai seguenti requisiti:

- Campi di impiego: Fondazioni Armate
- Classe di esposizione ambientale (UNI EN 206): XC2

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 29 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- Classe di resistenza minima: C25/30
- Tipo di cemento: CEM III, IV, V

I dettagli costruttivi sono definiti dai seguenti elaborati:

- 64865f: Blocchi di fondazione e relative armature per sostegni "LSU" di piena linea e stazione.
- E65020c: Fondazioni per portali di ormeggio.
- E64881e: Blocchi di fondazione e relative armature per tiranti a terra tipo "TTA", "TTB" e "TTC";

La costruzione dei blocchi di fondazione dovrà essere effettuata nel rispetto di quanto prescritto dalla Specifica Tecnica di Costruzione "RFI.DTC.ST.E.SP.IFS.TE.060.C".

Per quanto concerne invece le sottostazioni elettriche, è prevista la realizzazione dei seguenti impianti:

- Nuova SSE in AT di Canosa di Puglia
- Modifica del reparto a 3kVcc della SSE di Barletta esistente

La SSE di Canosa sarà ubicata in prossimità della Stazione di Canosa di Puglia, su un'area attualmente sgombra di estensione pari a 9200 m² circa e forma pressoché rettangolare. Tale posizionamento si configura nel rispetto dei vincoli d'inserimento ambientale, al di fuori dei centri abitati e in prossimità della linea di trazione elettrica da servire. L'accesso al piazzale della SSE, sia lato RFI che lato Terna, avverrà attraverso una nuova viabilità di accesso la quale si collega con l'attuale strada provinciale n.59.

All'interno dell'area della SSE è previsto, oltre al reparto all'aperto AT e 3kVcc, un fabbricato per il contenimento dei gruppi di conversione, le apparecchiature in quadro a 3 kVcc, il sistema di governo e la quadristica di BT necessaria per la gestione dell'impianto.

Sempre nello stesso piazzale sarà inoltre prevista un'area, denominata "Piazzale Terna" dove saranno installate le apparecchiature in AT dell'ente distributore; tali aree saranno divise fisicamente da una recinzione e saranno previsti due ingressi separati. Su tale piazzale sarà collocato anche il Box Misure di tipo prefabbricato su una platea dimensionata a sostenere l'intera struttura.

La nuova SSE sarà munita di n°2 interruttori extrarapidi e dei relativi sezionatori di 1a fila (rispettivamente n°5 e n°2) e di 2a fila (n°4); dai suddetti sezionatori di prima fila partiranno le linee di alimentazione in corda di rame 2x230mm² che si atterranno alle condutture di contatto della linea oggetto del presente progetto.

La modifica da operare nella SSE di Barletta consiste invece nell'aggiunta di un alimentatore 3kVcc (n°20 nella configurazione di progetto) e di un sezionatore di 2° fila (n°18) che collega il suddetto nuovo alimentatore con il n° 10 attualmente in esercizio. Pertanto, gli interventi relativi alla modifica sopra indicato verranno realizzati sia all'interno che all'esterno dell'area di sottostazione. Come sopra descritto, la modifica in oggetto riguarderà prevalentemente il reparto 3 kVcc della SSE in oggetto, tuttavia si renderanno necessarie lavorazioni di dettaglio relative anche ad altri elementi dell'impianto, allo scopo di rendere funzionale la SSE nel nuovo assetto

Si rimanda per maggiore dettaglio agli specifici elaborati di progetto.

Segnalamento

In relazione agli interventi relativi agli impianti di Segnalamento e Telecomando, la situazione inerziale vede in esercizio l'ACCM Bari-Foggia attrezzato con un distanziamento tipo Bafc+RSC con V codice per permettere una velocità di linea pari a 200km/h gestito in ambito ACCM.

Il progetto in esame, relativo alla tratta Barletta Canosa, prevede la realizzazione di una linea a semplice binario che si dirama già oggi da Barletta.

Impianti

Il progetto prevede la realizzazione di due impianti. Il primo, come anticipato precedentemente, gestirà Canne della Battaglia e sarà un PPM, il secondo gestirà Canosa e sarà un PP/ACC. Entrambi gli impianti saranno

integrati nell'ACCM BA-FG. Gli impianti suddetti ingloberanno anche le funzioni SCMT che sarà integrato in ACCM. Saranno dotati di centraline di alimentazione e di gruppo elettrogeno.

Inoltre, saranno necessarie modifiche all'impianto di Barletta per le modificate condizioni della linea afferente. In una prima fase, si prevedono modifiche al PRG di Canosa. Tali interventi saranno gestiti dall'attuale impianto ACEI che dovrà essere opportunamente implementato sia in cabina che in piazzale. In particolare, in piazzale si prevedono interventi per il posizionamento del nuovo segnale 3s e modifiche al piano di isolamento a seguito delle modifiche di armamento, eliminazione del RAR. Si prevede che le modifiche di cabina siano gestite direttamente da RFI

Distanziamento

Le richieste di RFI prevedono la realizzazione di un Bacf con emulazione RSC su semplice binario. Nel presente progetto, attese le velocità permesse dalla linea (100km/h) si propone la realizzazione di un sistema di distanziamento tipo Blocco Conta Assi. Date le velocità ammesse, il sistema suddetto si presenta come il più economico e adatto alle performance richieste attesa anche la successiva modifica dell'ACCM in relazione all'implementazione dell'ERTMS per il quale gli interventi con Bacf+RSC sarebbero a perdere. Verso Spinazzola si prevede un sistema a spola.

In linea è presente un Passaggio a Livello che sarà gestito da un apposito Posto Periferico denominato PP-BA in continuità alla soluzione tecnologica sulla tratta BA-BR dove si realizza un blocco di tipo distribuito. Tale Posto Periferico sarà costituito da un armadio da esterno contenente le apparecchiature statiche di gestione PL alimentato da un armadio 1000V/400V, anch'esso da esterno. A tal fine nelle stazioni di Barletta e Canne della B. saranno previsti armadi di alimentazione di linea a 1kV e relativi cavi a 1kV in alluminio in linea.

In corrispondenza del Locale Tecnologico della Fermata Ospedale è prevista la predisposizione di spazi per eventuali futuri armadi di ACCM per la gestione dei CDB AF funzionali all'ERTMS. Anche in linea fra Canne della B. e Canosa è previsto un basamento per un eventuale futuro PP-BA da installare per la gestione dei CDB AF funzionali all'ERTMS

Telecomando

Stato attuale e inerziale del sistema SCC/SCCM Adriatica

Nello stato attuale la linea Bari-Foggia è supervisionata dal "SCC Adriatica" con Posto Centrale a Bari Lamasinata.

Nella situazione inerziale al presente intervento, invece, la linea Bari-Foggia sarà gestita da un ACCM, la cui supervisione si ritiene in carico al futuro sistema "SCC/SCCM Adriatica".

Il futuro SCC/SCCM Adriatica sarà ottenuto mediante l'inserimento dei moduli C&C (Comando e Controllo) nell'architettura modulare già predisposta nel SS Circolazione del SCC Adriatica, in cui ogni modulo C&C è dedicato alla gestione di un ACCM. Pertanto, nella situazione inerziale, si ritiene che l'ACCM Bari-Foggia sia supervisionato dal futuro SCC/SCCM Adriatica mediante un modulo C&C dedicato e che sia gestito dal modulo di Regolazione comune.

Nella situazione inerziale si ritiene anche che sia attivo un nuovo SS Diagnostica e Manutenzione, realizzato in modo conforme a quanto previsto nell'ultima specifica RFI relativa ai sistemi SCCM, ancora in vigore: "Specifiche dei requisiti tecnico-funzionali - Sistema di Segnalamento per le applicazioni utilizzando Apparati Centrali Computerizzati Multistazione" (RFI DTC DNSSS SR IS 00 022 A del 23/12/2009). Il nuovo SS Diagnostica e Manutenzione sarà dedicato alla diagnostica impianti ausiliari dei nuovi PdS dei futuri ACCM, essendo l'attuale SS D&M obsoleto e non più estendibile.

Invece, il SS Telesorveglianza e Sicurezza non subirà un upgrade per cui nell'ambito del futuro SCC/SCCM Adriatica resterà in esercizio l'attuale SS TSS.

Descrizione interventi in ambito SCC/SCCM Adriatica

La situazione inerziale vede, quindi, il futuro sistema SCC/SCCM Adriatica già realizzare la supervisione dell'ACCM Bari-Foggia. L'estensione di tale ACCM alla tratta Barletta-Canosa, con l'inserimento dei nuovi

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 31 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

PdS di PPM Canne della Battaglia e PP/ACC Canosa di Puglia, renderà necessaria una riconfigurazione del futuro “SCC/SCCM Adriatica” al fine di estendere le funzioni di supervisione (Circolazione, D&M e TSS) ai due nuovi PdS dell’ACCM e relativa tratta.

Invece, le modifiche in una prima fase all’attuale ACEI di Canosa, finalizzate a gestire le modifiche di PRG, non interesseranno il SCC/SCCM Adriatica in quanto l’attuale apparato ACEI di Canosa non ricade nella giurisdizione del sistema così come l’intera tratta Barletta(e) - Spinazzola. Il sistema SCC/SCCM Adriatica gestirà direttamente il PRG completo del nuovo PP/ACC di Canosa integrato nell’ACCM.

In questo progetto saranno previsti i seguenti interventi nell’ambito del futuro SCC/SCCM Adriatica:

- a) Estensione delle funzioni SCCM Circolazione ai nuovi PdS dell’ACCM Bari-Foggia: PPM Canne della Battaglia, PP/ACC Canosa di Puglia e relative tratte;
- b) Riconfigurazione dei comandi/controlli Circolazione di Barletta limitatamente alle modifiche di impianto introdotte a seguito delle mutate condizioni della linea afferente verso Canosa.
- c) Configurazione dei comandi/controlli Circolazione relativi ai nuovi PdS dell’ACCM;
- d) Aggiornamento rappresentazioni video monitor 46” e 24” (TD, TDC, ecc.) e aggiornamento rappresentazioni/maschere di dialogo su tutte le postazioni operatore interessate. In particolare, la Postazione Operatore DCO ACCM/SCCM che nello stato inerziale avrà giurisdizione sulla linea ACCM Bari-Foggia, sarà riconfigurata per estendere la sua giurisdizione alla tratta Barletta - Canosa in ACCM.
- e) Fornitura di un TdP (Terminale di Periferia) presso il DM del PP/ACC Canosa (presenziabile).
- f) Fornitura di un Posto Satellite D&M/TSS a Canne della Battaglia e a Canosa per l’interfacciamento locale con gli impianti ausiliari/TVCC ed il successivo scambio delle informazioni con il Posto Centrale dei SS D&M e SS TSS.
- g) Estensione del nuovo SS Diagnostica e Manutenzione agli impianti ausiliari che saranno installati nei fabbricati tecnologici dei due PdS, al fine di gestire la diagnostica remota dalla Postazione Operatore OMH nel Posto Centrale di Bari Lamasinata.
- h) Estensione dell’attuale SS TSS agli impianti ausiliari e TVCC che saranno installati nei fabbricati tecnologici dei due PdS, al fine di gestire le telecamere dalla Postazione Operatore TSS nel Posto Centrale di Bari Lamasinata.
- i) Adeguamento degli interfacciamenti SCCM con i sistemi esterni, ad esempio PIC e PIC/IaP. L’adeguamento dell’interfacciamento SCCM con il PIC/IaP consentirà a quest’ultimo di inoltrare le informazioni di andamento della Circolazione al sistema I&C che potrà, quindi, gestire correttamente le informazioni al pubblico sulla tratta ACCM Barletta - Canosa.
- j) Ripartenza del Posto Centrale SCC/SCCM.
- k) Corsi DCO/Manutentore e assistenza post-attivazione.

L’aggiornamento dell’interfacciamento SCCM con il RBC avverrà contestualmente alla migrazione della linea verso ERTMS con separato intervento dedicato allo scopo

Piano degli affidamenti

Il piano di affidamenti sarà così composto:

- Appalto multidisciplinare per realizzazione OO.CC, TE, fabbricati, LFM, cunicoli, cavi, enti etc. In tale appalto saranno realizzate tutte le opere civili relative alla nuova linea e quanto necessario alla risoluzione delle interferenze rispetto alle lavorazioni e le predisposizioni per l’appalto tecnologico di cui al punto successivo. In particolare, in relazione alle esigenze del segnalamento, saranno realizzati i fabbricati tecnologici i cunicoli, i cavi enti IS.
- Appalto Tecnologico in TPS per l’implementazione dell’ACCM BA-FG con futuro fornitore. In tale appalto si prevede la realizzazione dei due nuovi impianti (solo cabina) per il relativo inserimento in ACCM. Nell’appalto sarà compreso anche l’SCMT.

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 32 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

Inoltre, si prevedono in tale appalto tutte riconfigurazioni del Posto Centrale ACCM finalizzate alla gestione delle fasi pededeutiche e all'attivazione finale.

- Appalto Tecnologico in TPS Alstom per l'implementazione del PP-ACC di Barletta. In tale appalto si prevedono le modifiche di cabina di Barletta relative alle modificate condizioni di gestione della linea afferente
- Appalto Tecnologico in TPS Hitachi per modifica SCC/SCCM Adriatica. In tale Appalto si prevede la riconfigurazione del futuro SCC/SCCM Adriatica (Circolazione, D&M e TSS) che avrà in carico la supervisione dell'ACCM BA-FG, finalizzata all'inserimento in SCCM dei due nuovi PdS dell'ACCM.
- Interventi a Carico RFI per la modifica dell'ACEI di Canosa nella prima fase di intervento PRG Canosa.

Si rimanda per maggiore dettaglio agli specifici elaborati di progetto.

Telecomunicazioni

Sostanzialmente relativamente ai sistemi di Telecomunicazione gli impianti che si prevedono di realizzare sono i seguenti:

- Nuovo cavo da 64 fo da posare sulla palificata TE da Canosa di Puglia a Barletta. È già posato in cunicolo inoltre un cavo da 32 fo sull'intera tratta. Di tale cavo 4 fibre saranno destinate da RFI alla realizzazione della rete Red dell'ACC-M da Canosa a Barletta. La rete Blu verrà invece realizzata con fibre dedicate del nuovo cavo da 64 fo. Per ulteriori approfondimenti riferirsi all'elaborato IA6C00F67DXTC0000002. Il collegamento in fibra tra Barletta e Bari Lamasinata è previsto nell'Appalto dell'ACC-M Foggia-Bari;
- cavo principale da 40 coppie in rame da Barletta a Canosa di Puglia in sostituzione di un vecchio cavo 20 cp;
- Rete cavi secondari ad uso di specifici sottosistemi TLC (telefonia VoIP, diffusione sonora);
- Sistema di comunicazione Terra-Treno tramite rete radiomobile GSM-R a 900 MHz a standard FS ad integrazione di quanto già esistente: in particolare si prevede la sostituzione dei siti interferiti;
- Sistemi trasmissivi ad integrazione di quanto esistente: in particolare, si prevede l'inserimento di nuovi apparati di trasporto a pacchetto ATP nel livello di accesso costituito ad oggi da apparati ADM16;
- Rete Gigabit Ethernet di tratta a servizio della telefonia selettiva VoIP e servizi ausiliari;
- Sistema di telefonia con tecnologia VoIP (secondo specifica TT596) nei posti periferici previsti: integrazione del sistema VoIP già predisposto da RFI;
- Sistemi di Informazione al Pubblico e Diffusione Sonora: realizzazione degli impianti presso Canne della Battaglia ed integrazione di quanto previsto da RFI a Canosa di Puglia. Il sistema di IeC sarà invece totalmente a cura RFI in tutti i siti della linea;
- cavi a 32 fibre ottiche per il collegamento della nuova SSE TE al sottosistema trasmissivo presente nel Fabbricato Tecnologico più vicino per il collegamento al Posto Centrale DOTE;
- Alimentazioni impianti TLC.

Si ricorda che ad eccezione della Gigabit Ethernet, i sistemi di telecomunicazione da prevedere presso la Fermata Ospedale (VoIP, IaP e DS) saranno inclusi in uno specifico Appalto. Tutti gli impianti saranno strutturati in modo da poter essere interfacciati con i sistemi esistenti sulla tratta e strutturati in modo da rispondere ai seguenti requisiti fondamentali:

- Impiego di tecnologie avanzate;
- Rispetto delle normative, specifiche e standard in vigore;
- Elevato grado di qualità e disponibilità;
- Dimensionamento tale da permettere facilmente ampliamenti e riconfigurazioni future;

- Predisposizione per impiego multiplo (trasmissione fonica/dati);
- Semplicità di gestione, supervisione e manutenzione.

Per ulteriori approfondimenti riferirsi all'elaborato rappresentativo dell'architettura generale TLC IA6C00F67DXTC0000001 ed agli altri specifici elaborati di progetto.

Luce e Forza motrice

Il progetto prevede la realizzazione degli impianti LFM dei due fabbricati tecnologici:

- PPM, da prevedere in corrispondenza del punto di incrocio Canne della Battaglia
- PPACC, da prevedere in corrispondenza della stazione di Canosa di Puglia

In linea generale gli interventi in oggetto per ciascun F.T. possono essere riassunti nei seguenti punti:

- Realizzazione dell'impianto di illuminazione e forza motrice all'interno dei nuovi locali tecnologici;
- Realizzazione dell'impianto di illuminazione e forza motrice dei piazzali esterni ai nuovi fabbricati tecnologici
- Alimentazione delle utenze previsti dalla spec. I.M. (condizionamento, estrazione aria, antintrusione/antincendio, ecc.) all'interno dei locali tecnologici;
- Alimentazione di utenze specifiche (Armadio N3, ATPS24, GSMR, ecc.)
- Realizzazione (ove previsto) dell'impianto di messa a terra
- Fornitura e posa dei nuovi quadri elettrici per l'alimentazione di tutti gli impianti previsti
- Realizzazione dei cavidotti esterni per la posa dei cavi di alimentazione degli impianti
- Esecuzione di tutte le misurazioni, prove, collaudi e certificazioni necessarie e previste dalla Norma per consegnare gli impianti completamente finiti e funzionanti

Nella configurazione prevista al termine dell'intervento di elettrificazione, l'alimentazione degli impianti sarà assicurata da un'adduzione in Bassa Tensione (BT) presso un apposito quadro QVC.

L'architettura di alimentazione prevedrà un Quadro Generale Bassa Tensione (QGBT) costituito da tre sezioni:

- Sezione "Normale" facente capo al quadro QGBT-N
- Sezione "Privilegiata" facente capo al quadro QGBT-P
- Sezione "No-Break" facente capo al quadro QGBT-NB

L'alimentazione "Normale" sarà derivata dalla nuova fornitura in bassa tensione mentre le fonti di energia "Privilegiata" e "No-Break" saranno derivate dal nuovo SIAP, a carico della specialistica IS, in virtù della potenza assorbita dagli apparati da alimentare. Dalla sezione "No-Break" sarà alimentato il Quadro di Stazione (QdS), atto alla telegestione degli impianti LFM e al loro efficientamento energetico.

Per quanto riguarda gli impianti di illuminazione, essi verranno realizzati secondo le norme e le specifiche proprie del settore, inoltre gli apparecchi di illuminazione da esterno oltre al modulo di alimentazione dimmerabile, saranno dotati al loro interno di un modulo di comunicazione ad onde convogliate (MAD-ILL) per la telegestione di detti apparecchi con il quadro QdS, mediante sistema ad onde convogliate. Il modulo di comunicazione ad onde convogliate MAD-ILL potrà essere installato anche esternamente al corpo illuminante, mediante utilizzo di scatola di derivazione stagna di adeguate dimensioni.

Al fine di evitare problemi durante la manovra dei deviatori che potrebbero derivare dalla presenza di ghiaccio o neve, in questa fase funzionale si prevede anche l'installazione degli impianti di riscaldamento elettrico dei deviatori, alimentati dal QRED.

Tale quadro, composto dalla sola sezione "normale", viene alimentato dal quadro QG ed al suo interno saranno compresi tutti gli interruttori, i sezionatori, i dispositivi di protezione, gli strumenti di misura, gli automatismi ed i dispositivi accessori necessari per alimentare e proteggere gli armadi di piazzale (AdP), posti in corrispondenza delle punte scambi da riscaldare.

Si rimanda per maggiore dettaglio agli specifici elaborati di progetto.

Impianti meccanici, Safety e Security

Per il progetto di Elettrificazione e Potenziamento della linea Barletta – Canosa, è previsto l'attrezzaggio impiantistico dei fabbricati tecnologici posti alla km 11+750 e 24+980, più l'attrezzaggio meccanico di due sottopassi pedonali situati uno presso Canne della Battaglia ed uno presso Canosa di Puglia.

Più nello specifico, il progetto in oggetto prevede i seguenti attrezzaggi impiantistici e meccanici:

- impianto HVAC posto a servizio dei seguenti fabbricati:
 - Fabbricato tecnologico di Canne, posto alla km 11+790;
 - Fabbricato tecnologico di Canosa, posto alla km 24+980;
- Nei servizi igienici (presente nel fabbricato di Canosa) verrà previsto un impianto idrico sanitario
- Impianto sollevamento acque destinato al sollevamento delle acque meteoriche dai sottopassi pedonali previsti in prossimità delle fermate di Canne e di Canosa
- Impianto ascensori per ogni sottopasso, per un totale quindi di quattro ascensori (sottopasso di Canne e di Canosa).
- Impianto rivelazione incendi previsto a protezione delle seguenti aree:
 - Fabbricato tecnologico di Canne, posto alla km 11+790;
 - Fabbricato tecnologico di Canosa, posto alla km 24+980;
- Impianto di spegnimento a gas estinguente previsto a protezione dei seguenti ambienti in entrambi i fabbricati tecnologici: Locale ACC;
- TVCC a controllo perimetrale e degli accessi ai fabbricati tecnologici;

Per il dettaglio si rimanda agli specifici elaborati di progetto.

3.3 INDIVIDUAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Per semplificare l'esposizione e la comprensione dei documenti costituenti il PSC, i lavori che compongono l'opera saranno suddivisi in opere, interventi, attività e lavorazioni, secondo una gerarchia che individuerà via via più in dettaglio i rischi, le procedure e le misure di prevenzione da adottare. Per la corretta interpretazione dei termini adottati si riporta la descrizione delle precedenti definizioni:

Intervento: Opera o parte di opera completa in tutte le sue parti (es. Realizzazione parcheggio, etc.);

Attività: Gruppo omogeneo di lavorazioni che concorrono alla realizzazione di parte di un intervento (es. Realizzazione pavimentazione, etc.);

Lavorazione: Operazione base che concorre, insieme ad altre lavorazioni, al completamento dell'attività di cui fa parte (es. Posa fondo, posa rete elettrosaldata, getto del massetto, etc.).

In tale modalità sono previste le seguenti opere:

Bonifica ordigni esplosivi

La Bonifica degli Ordigni Esplosivi (BOE) consiste nella ricerca, localizzazione e rimozione di tutte le masse metalliche e di tutti gli ordigni, mine ed altri manufatti esplosivi eventualmente esistenti.

Le BOE si eseguono, a cura di Imprese abilitate, ovunque si presume di realizzare opere civili di tipo permanente e che prevedano scavi, nonché nelle aree (come ad esempio quelle di cantiere) ove si prevede di compattare il terreno. Per maggiori dettagli si rimanda agli specifici elaborati progettuali.

L'attività di BOE prevede le seguenti operazioni principali:

- **Allestimento delimitazioni di cantiere;**
- **Taglio di vegetazione;**
- **Bonifica superficiale** da effettuare con dispositivi riconosciuti dal Genio Militare B.C.M.;

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 35 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- **Bonifica profonda** mediante trivellazioni che possono arrivare fino alla profondità di 3-5 m in relazione alla tipologia dell'opera da eseguire;
- **Bonifica per passate successive (eventuale)**, eseguita nel corso d'opera per passate di bonifica di tipo superficiale sul fondo di ogni scavo realizzato per piani successivi non superiori ad 1 m alla volta. Tale bonifica è consentita in alternativa alla bonifica di profondità qualora problematiche tecniche non consentano la proficua esecuzione delle trivellazioni;
- **Lavori di scavo** per la ricerca di masse metalliche eventualmente localizzate;
- **Rimozione** degli eventuali ordigni esplosivi;
- **Smaltimento in discarica** per rifiuti da costruzione e demolizione dei materiali classificati nel rispetto della normativa vigente;
- **Collaudo Finale** dei lavori di bonifica.

I lavori di bonifica dovranno essere eseguiti nella stretta osservanza delle vigenti leggi in materia e in applicazione alle prescrizioni impartite dagli organi di competenza del Ministero della Difesa.

Inoltre, attorno alle zone da bonificare, dovranno essere adeguatamente collocati appositi cartelli indicatori di pericolo ed eventuali sbarramenti; all'occorrenza, l'Impresa dovrà richiedere alle competenti Autorità l'emanazione di speciali provvedimenti per disciplinare il transito nelle zone da bonificare e nelle loro adiacenze. Tali provvedimenti saranno applicati scrupolosamente e diligentemente, in modo da consentire e garantire l'esecuzione in forma razionale dei lavori di cui trattasi.

La realizzazione dell'intervento avverrà secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali, in sede di progetto, verranno riportati i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione relative:

Delimitazione area da bonificare	
Rimozione della vegetazione	
Bonifica superficiale	
Bonifica profonda	
Eventuale scavo per il recupero degli ordigni	
Attività di scavo in assenza/presenza di amianto	
Lavori in prossimità di linea ferroviaria in esercizio	

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- Esplosione;
- presenza di esercizio ferroviario;
- movimentazione dei carichi;
- ribaltamento mezzi d'opera;
- scivolamento, caduta a livello;
- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette;
- presenza di residui da prodotti chimici;
- proiezione di schizzi;
- proiezione di schegge;
- esposizione a polveri e fibre;
- punture, tagli, abrasioni;
- investimento di automezzi;

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 36 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- vibrazioni;
- rumore;
- elettrocuisione.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Tutte le attività descritte dovranno essere eseguite, nel rispetto delle prescrizioni della Direzione competente del Genio Militare, da Impresa specializzata abilitata.
- Al fine di prevenire ogni rischio per gli operatori, 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 ed alla rimozione di superfetazioni laddove 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 CSE.
- La BOE della linea in esercizio dovrà essere svolta previo accordo con i Dirigenti Movimento e previa indicazione delle soggezioni all'esercizio ferroviario e approfondimento nel PSC del progetto esecutivo e nel relativo POS.
- La BOE dovrà essere terminata completamente prima di effettuare qualsiasi operazione relativa all'installazione dei cantieri.
- Le operazioni di bonifica dovranno essere eseguite da Impresa specializzata, ai sensi della Direttiva Tecnica Bonifica Sistemata Terrestre GEN-BST 001 del 2020 emessa dal Genio Militare Ministero Difesa e denominata Capitolato BCM e s.m.i., nel rispetto delle leggi dello Stato, dei regolamenti militari vigenti e di quanto prescritto dal presente documento.
- Le misure di sicurezza che i lavoratori dell'Impresa esecutrice dovranno adottare saranno contemplate in un apposito Piano Operativo di Sicurezza, che la stessa impresa dovrà sottoporre all'approvazione del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione. Le ditte subappaltatrici provvederanno a consegnare il proprio POS al CSEL solo dopo che l'Appaltatore ne avrà verificato la validità secondo i contenuti minimi del POS prescritti dal D. Lgs.81/08 – Allegato 15. Tale prescrizione è da ritenersi ovviamente valida anche per tutti i successivi interventi.
- 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.
- Il taglio della vegetazione dovrà essere eseguito in tutte quelle zone ove la presenza della stessa ostacoli l'uso dell'apparecchio cercamine e sarà effettuato da operai qualificati sotto il controllo di un rastrellatore.
- Nel tagliare la vegetazione non dovranno essere esercitate pressioni eccessive sul terreno da bonificare e dovranno essere rispettate tutte le eventuali piante di alto fusto e tutte le "matricine" da lasciare in zona, salvo diverse disposizioni.
- Il materiale di risulta verrà accatastato in zona già bonificata e successivamente trasportato a rifiuto.
- L'area da indagare dovrà essere convenientemente frazionata, in modo da avere la massima garanzia di completezza dell'esplorazione.
- La ricerca in profondità dovrà essere eseguita in stretto accordo alle modalità prescritte dall'Amministrazione Militare ed in ogni caso potrà avere inizio soltanto dopo che le eventuali masse metalliche localizzate con le precedenti fasi siano state rimosse.

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 37 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- Le posizioni di tutte le masse metalliche localizzate dovranno essere riportate su una planimetria, indicando per ciascuna le coordinate planimetriche e la profondità rispetto al piano di campagna; tale planimetria sarà poi utilizzata per la successiva fase di recupero; le posizioni stesse dovranno essere individuate in sito mediante idonee e visibili segnalazioni.
- Gli scavi finalizzati al recupero delle masse metalliche individuate con la bonifica superficiale dovranno essere eseguiti esclusivamente a mano, con precauzioni ed attrezzature adeguate alla particolarità ed ai rischi dell'operazione.
- Gli scavi finalizzati al recupero delle masse metalliche profonde potranno invece essere effettuati con mezzi meccanici ad azionamento oleodinamico fino ad una quota di un metro più elevata rispetto a quella della massa metallica da rimuovere (e comunque per strati di spessore non superiore a 70/80 cm per volta); la restante parte dello scavo dovrà essere eseguita a mano.
- Gli scavi di sbancamento di strati già bonificati, per effettuazione di ricerche a strati successivi, previa approvazione dell'Amministrazione Militare, potranno essere eseguiti con mezzi meccanici.
- Ove necessario l'Appaltatore dovrà provvedere a sbatacchiare o armare le pareti degli scavi e dovrà altresì provvedere all'aggettamento e/o alla regolamentazione delle acque meteoriche o di falda.
- Tutte le masse metalliche e gli ordigni esplosivi localizzati dovranno essere messi a nudo con le opportune cautele e, se assolutamente noti e certamente non pericolosi, dovranno essere rimossi ed accantonati in area sicura e presidiata.
- Le masse non riconoscibili, o non riconosciute con assoluta certezza, dovranno essere lasciate in sito, provvedendo ad apporre apposita segnaletica di protezione fino all'intervento dell'Amministrazione Militare.
- Gli ordigni esplosivi rimossi ed accantonati, a meno di diversa disposizione dell'Amministrazione Militare, dovranno essere giornalmente trasportati e consegnati nelle aree indicate dalla stessa Amministrazione.
- Prima di dare corso alle attività di cantiere, l'Appaltatore dovrà richiedere, alla Direzione Genio Militare territorialmente competente, un parere sull'opportunità (necessità) di eseguire lavori di bonifica; tale richiesta dovrà essere corredata dalla documentazione atta ad individuare le aree interessate ed a definire la tipologia delle opere da realizzare su ciascuna area. Prima dell'inizio dei lavori di bonifica, l'Appaltatore dovrà richiedere ed ottenere le necessarie autorizzazioni e prescrizioni da parte della Direzione Generale Militare competente.
- All'atto della richiesta di autorizzazione, l'Appaltatore dovrà segnalare/fornire all'Amministrazione Militare competente:
 - la data di inizio lavori prevista;
 - la planimetria delle zone da bonificare;
 - l'elenco del personale tecnico specializzato (dirigenti tecnici, assistenti tecnici, rastrellatori, operai qualificati);
 - una copia dei brevetti, non scaduti, rilasciati dall'Amministrazione Militare, attestanti l'idoneità di tutto il personale specializzato in riferimento alla qualifica per la quale dovrà essere impiegato;
 - l'elenco del personale ausiliario.
- Durante il corso dei lavori, ed alla fine degli stessi, l'Appaltatore dovrà comunicare/consegnare all'Amministrazione Militare:
 - l'elenco dell'eventuale nuovo personale da utilizzare sui lavori (nel rispetto delle disposizioni di cui ai punti precedenti);
 - l'elenco degli ordigni rinvenuti nel corso dei lavori;
 - la planimetria indicante le zone bonificate;
 - la data di fine lavori;
 - la "Dichiarazione a Garanzia" di avvenuta bonifica.

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 38 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- Per una certa e completa identificazione degli operai che saranno impiegati nei lavori, il CSE potrà richiedere il certificato penale e quello di buona condotta e l'esibizione della carta di identità personale degli addetti ai lavori.
- Il dirigente tecnico designato dall'impresa esecutrice dovrà presenziare alla consegna dei lavori ed al rilascio delle prescrizioni da parte dell'Amministrazione Militare e dovrà controllare la regolarità dell'esecuzione.
- Il coordinamento continuativo delle attività dovrà essere affidato ad un assistente tecnico che dovrà essere presente nell'area di lavoro durante l'intero orario lavorativo di ciascuna giornata e che avrà la responsabilità della custodia e della regolare compilazione dei documenti di cantiere.
- I lavori dovranno essere eseguiti con tutte le prescrizioni intese ad evitare danni alle persone ed alle cose, osservando, a tale scopo, le particolari norme tecniche specificate dall'Amministrazione Militare competente, nonché le vigenti prescrizioni di Pubblica Sicurezza per il maneggio, l'uso, il trasporto e la conservazione degli esplosivi, ed in particolare gli articoli 46 e 52 del Testo Unico delle leggi di Pubblica Sicurezza ed il relativo regolamento esecutivo del 18 Giugno 1931, n. 773 e leggi successive.
- L'Appaltatore assumerà ogni e qualsiasi responsabilità, sia civile che penale, tanto nei riguardi del proprio personale quanto verso terzi, per danni di qualsiasi natura, comunque e dovunque derivanti dai lavori di bonifica oggetto della convenzione e solleverà perciò il Committente e gli organismi per conto di questa operanti, nella maniera più completa, dalle suddette responsabilità, anche nel caso in cui detti danni si fossero manifestati agendo nel completo rispetto della buona regola dell'arte e delle prescrizioni antinfortunistiche vigenti nonché di ogni altra disposizione particolare o generale prevista nel prescritto atto.
- L'Appaltatore, alla fine dei lavori dovrà rilasciare esplicita dichiarazione in bollo, su modulo fornito dalla Amministrazione Militare, per garantire la completa bonifica da mine e da altri ordigni esplosivi residuati bellici di qualunque genere, della intera zona assegnata.
- La dichiarazione in argomento dovrà essere firmata dal Dirigente Tecnico che ha diretto i lavori e dal legale rappresentante dell'impresa esecutrice.
- Tutte le disposizioni che venissero impartite direttamente dal personale dell'Amministrazione Militare dovranno essere portate a conoscenza della DL del Committente per eventuali commenti o benestare.

Predisposizione e smobilizzo cantieri

L'intervento prevede il confinamento e l'allestimento di aree destinate all'esecuzione dei lavori ed al supporto logistico degli stessi. L'organizzazione interna di dette aree comporta la predisposizione di spazi logistici ed operativi, distinguendo per questi ultimi fra quelli per svolgere attività in opera o fuori opera.

Nelle aree logistiche saranno collocati i baraccamenti necessari alla direzione dei cantieri, al ricovero delle maestranze e all'allestimento dei servizi igienici. Nelle aree operative saranno posizionati i magazzini per il deposito di attrezzi e dei materiali, le aree per il ricovero degli automezzi e delle attrezzature, gli spazi per lo stoccaggio dei materiali e le aree di lavoro a piè d'opera.

La realizzazione della predisposizione del cantiere avverrà secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali, in sede di progetto, verranno riportati i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione relative:

Preparazione delle aree	
Rimozione di eventuali materiali di risulta	
Scavo di scotico	
Trasporto a scarica dei materiali di risulta	
Confinamento aree di cantiere	
Posa recinzione di cantiere	
Installazione di accessi carrabili e pedonali	

Posa segnaletica di cantiere	
Allestimento segnaletica verticale e orizzontale lungo la viabilità di accesso	
Allestimento viabilità interna	
Allestimento pista di cantiere	
Realizzazione basamenti per prefabbricati	
Eventuale scavo di sbancamento	
Trasporto a discarica dei materiali di risulta	
Getto di cls	
Allestimento area logistica	
Posa new jersey in cls o in polietilene di separazione	
Trasporto e posa in opera di box prefabbricati	
Predisposizione e montaggio degli impianti di cantiere	
Gruppo elettrogeno di emergenza	
Scavi a sezione obbligata	
Posizionamento cavi e linee di alimentazione	
Impianti di alimentazione e distribuzione elettrica	
Allacciamento quadri elettrici di distribuzione	
Esecuzione impianto di terra	
Esecuzione impianto contro le scariche atmosferiche	
Rinterri	
Smobilizzo aree di cantiere	
Rimozione baraccamenti	
Rimozione impianti	
Smontaggio macchine	
Rimozione recinzioni	
Carico materiale/attrezzature su camion	
Ripristino morfologico, idraulico e vegetazionale di tutte le aree di cantiere	
Sistemazione del terreno	
Modellamento del terreno	

Al termine dei lavori, per lo smobilizzo dei cantieri ed il ripristino delle aree interessate, saranno eseguite le seguenti attività:

Smobilizzo aree di cantiere	
Rimozione baraccamenti	
Rimozione impianti	
Rimozione attrezzature di cantiere	
Smontaggio macchine	
Rimozione recinzioni	
Carico materiale/attrezzature su camion	
Ripristino morfologico, idraulico e vegetazionale di tutte le aree di cantiere	
Sistemazione del terreno	
Modellamento del terreno	

Si rimanda per maggiori dettagli agli specifici elaborati progettuali.

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- Presenza di esercizio ferroviario;
- movimentazione dei carichi;
- ribaltamento mezzi d'opera;
- scivolamento, caduta a livello;
- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette;
- presenza di residui da prodotti chimici;
- proiezione di schizzi;
- proiezione di schegge;
- esposizione a polveri e fibre;
- punture, tagli, abrasioni;
- investimento di automezzi;
- vibrazioni;
- rumore;
- elettrocuzione.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- 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.
- Eventuali aree di lavorazione poste lungo i binari in esercizio (<140Km/h) verranno delimitate con rete plastica stampata sostenuta da ferri tondi infissi nel terreno, ed irrigidita mediante due tavole in legno fermate alla sommità e al piede dei ferri stessi al fine di aumentarne la resistenza. Tale delimitazione dovrà essere posta a non meno di 1.50m dal filo esterno della rotaia più vicina (art. 10 IPC), in funzione della velocità dei treni in transito, e vi dovranno essere apposti, al massimo ogni 20 m, cartelli monitori recanti la scritta: "ATTENZIONE TRENI IN TRANSITO – DIVIETO ASSOLUTO DI ATTRAVERSARE I BINARI"
- Durante la delimitazione preventiva dei cantieri (area di lavoro lungo la sede ferroviaria), limitatamente agli estesi prospicienti binari in esercizio, si dovrà operare in regime di liberazione del binario su avvistamento con modalità di intervento preventivamente concordate con i responsabili RFI dell'impianto ferroviario e tali da garantire il rispetto delle IPC.
- Tutte le attività per l'esecuzione delle quali si debba eventualmente raggiungere l'area di lavoro via ferro (circolazione carrelli) dovranno avvenire in regime di Interruzione della circolazione, con modalità preventivamente concordate con i responsabili RFI dell'impianto ferroviario e tali da garantire il rispetto delle IPC.
- Durante la delimitazione preventiva dei cantieri per cui sia eventualmente necessaria l'occupazione della viabilità pubblica (aree di lavoro fisse e mobili lungo le strade), si dovrà disporre la segnaletica conforme a quanto prevede il Codice della Strada ed indicante la presenza del cantiere ed il transito dei mezzi di lavoro; in questo caso la delimitazione preventiva, eseguita in prossimità della viabilità pubblica esistente, dovrà essere svolta in stretto coordinamento con gli Enti comunali di gestione.
- Le piste di cantiere ubicate a mezza costa dovranno essere protette sul lato a valle con posa di guard-rail per evitare lo svio di mezzi d'opera.

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 41 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- Le aree di lavoro limitrofe alla viabilità esistente, dovranno essere preventivamente protette mediante posa di new jersey di tipo stradale, e la presenza del cantiere dovrà essere segnalata come da Codice della Strada.
- Le aree di lavoro in prossimità di corsi d'acqua, dovranno essere precedute dalla posa di delimitazioni di sicurezza delle tipologie prescritte, al fine di prevenire la caduta negli stessi.
- 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.
- Durante il trasporto dei materiali e delle attrezzature di cantiere e durante le operazioni di manovra dei mezzi in prossimità delle aree di cantiere dovrà essere posta la massima attenzione per evitare investimento di persone e cose.
- Le squadre che opereranno lungo linea dovranno indossare giubbetti ad alta visibilità, atti a diversificare il personale addetto alle lavorazioni dal personale addetto alla protezione cantiere. In particolare, si adotterà il colore giallo per il personale di scorta ed il colore arancione per le maestranze. Tale misura consentirà agli operatori di individuare con chiarezza e con maggiore immediatezza le indicazioni impartite dal personale di scorta. La distinzione dei colori, così come prescritta, segue un criterio non formalizzato, ma usualmente applicato nell'ambito dei lavori ferroviari. Le calzature dovranno essere del tipo a slacciamento rapido e il casco di protezione dovrà essere indossato sempre e comunque anche se apparentemente non risulti presente il rischio di caduta oggetti dall'alto.
- Dovrà essere previsto apposito personale dotato di indumenti ad alta visibilità e palette di arresto per eventuali interruzioni di traffico veicolare lungo le vie interessate per agevolare gli ingressi e le uscite di automezzi dal cantiere.
- In corrispondenza degli ingressi di cantiere dovrà essere sempre mantenuto pulito il fondo stradale, onde evitare il pericolo di incidenti stradali.
- Le manovre dei mezzi di cantiere in ingresso/uscita sulla viabilità pubblica dovranno essere coordinate da un preposto.
- L'allacciamento degli impianti di cantiere alle reti pubbliche dovrà essere eseguito previa autorizzazione degli enti competenti. L'Appaltatore dovrà accordarsi con gli Enti Gestori per l'esecuzione degli interventi di loro competenza.
- Nel caso di movimentazione con autogrù i carichi dovranno essere mantenuti in posizione molto vicina al terreno e con braccio rientrato al massimo.
- Occorrerà avvalersi di mezzi meccanici ausiliari per la movimentazione dei carichi superiori a 25 Kg o di difficile presa o comunque ingombranti oppure, in assenza di tali mezzi, sarà necessario effettuare l'operazione di sollevamento da almeno due persone.
- La movimentazione con eventuali apparecchi di sollevamento dovrà avvenire mantenendo la distanza prescritta dai conduttori sotto tensione (1 m per tensione < 25 kV, 3 m per tensione > 25 kV) ed il raggio d'azione dei mezzi di sollevamento non dovrà mai interferire, né con il traffico veicolare delle strade attigue, né con quello ferroviario. In generale si dovrà rispettare una delle seguenti prescrizioni:
 - mettere fuori tensione ed in sicurezza la parti attive;
 - posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
 - tenere in permanenza persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.
- Nei casi in cui i lavori non possano essere eseguiti nel rispetto della citata distanza, si potrà operare solo dopo aver provveduto alla disalimentazione e messa a terra delle linee, seguendo le modalità indicate dalle specifiche norme. Ogni intervento sulle reti esistenti dovrà avvenire previo sezionamento (tolta tensione od interruzione del flusso) da eseguire a monte dei punti interessati.
- Durante l'allestimento dei cantieri potrebbero verificarsi interferenze con sottoservizi presenti nelle aree ferroviarie o nelle aree pubbliche. Sarà cura dell'Appaltatore verificare preventivamente, presso

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 42 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

i Responsabili RFI dell'area ferroviaria e presso gli Enti gestori, l'esatto posizionamento e/o la presenza delle reti interrato o aeree costituenti interferenza con la realizzazione in oggetto.

- Le aree di stoccaggio destinate all'accumulo dei materiali provenienti dallo stoccaggio dei materiali forniti (bobine, etc.) dovranno essere opportunamente recintate.
- Occorrerà inoltre:
 - 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;
 - segnalare la presenza di buche o dossi che possono essere causa di caduta;
 - tracciare e delimitare i percorsi carrabili per i mezzi operativi, per separarli dai percorsi pedonali;
 - affiggere la cartellonistica indicante il limite di velocità (10 km/h) da osservare nelle aree di cantiere;
 - spostarsi utilizzando esclusivamente gli itinerari di sicurezza, i cui tracciati sono indicati nelle planimetrie reperibili presso l'ufficio del DM;
 - mantenersi sempre a distanza di sicurezza dalla rotaia più vicina, distanza determinata in funzione della velocità della linea; in caso di attività svolte a distanza minore di quella di sicurezza, operare in regime di protezione cantieri con la presenza dell'agente di scorta di RFI;
 - che il personale addetto alle lavorazioni in prossimità dei binari di esercizio obbedisca prontamente alle segnalazioni degli uomini della scorta che impongano l'abbandono o l'allontanamento dal binario; il ricovero del personale deve avvenire sulle banchine e/o stradelli laterali alla linea (e mai nelle intervie di piena linea);
 - non sostare in mezzo ai binari e nell'intervia, se non necessario per esigenze di lavoro e comunque dietro autorizzazione dell'agente di scorta;
 - indossare sempre indumenti ad alta visibilità;
 - operare nel rispetto della distanza di sicurezza dalla linea di contatto (1 m per tensioni fino a 25 kV, 3 m per tensione oltre 25 kV e fino a 220 kV); qualora non fosse possibile lavorare nel rispetto delle distanze di sicurezza anzidette, si dovrà operare in regime di toltensione, attuando la seguente procedura:
 - controllare di essere in possesso del modulo di toltensione controfirmato e verificare il tratto autorizzato e limiti di orario concessi; restituire il modulo di toltensione completo di "nulla osta" per la riattivazione della tensione solo dopo aver verificato che tutti gli operai si siano messi a distanza di sicurezza dalle linee aeree con materiali e mezzi;
 - verificare la corretta applicazione dei dispositivi di corto circuito e dei segnali di arresto;
 - 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, ma provvedere allo smaltimento immediato;
 - rispettare la sagoma limite, controllando gli ingombri dei materiali e delle attrezzature depositate;

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 43 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- ripristinare tutte le protezioni eventualmente rimosse dai cunicoli immediatamente dopo la fine della lavorazione; qualora il cunicolo dovesse rimanere scoperto, questo deve essere recintato e segnalato con specifica cartellonistica di avvertimento relativa al rischio specifico di caduta;
- recintare le aree di scavo e segnalare la natura del rischio mediante cartellonistica di avvertimento;
- 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'autogrù, in relazione al pozzetto da posare, avvalendosi se necessario di palanchini;
- indossare i guanti di protezione contro aggressioni meccaniche per la movimentazione e posa dei coperchi di lamiera;
- evitare di poggiare i piedi su traverse o su pietrisco ricoperti di olio o grasso rilasciato accidentalmente dai locomotori, onde evitare il rischio di caduta per scivolamento;
- effettuare una rotazione degli addetti, impegnandoli in mansioni diverse nell'arco della giornata, alternando opportunamente le posizioni prevalenti tra chine ed erette;
- utilizzare lo schermo di protezione facciale durante le operazioni di scalzatura del pietrisco;
- delimitare l'area di lavoro interessata da eventuali proiezioni di pietrisco e mantenere i non addetti alla specifica lavorazione a distanza di sicurezza;
- proporzionare il numero delle persone impiegate per il trasporto ed il posizionamento degli armadi al peso ed alle dimensioni dell'armadio stesso;
- disporre che gli operai o i manovali che lavorano presso deviatoi centralizzati evitino di stare con i piedi o con le mani tra ago discosto e relativo contrago: nel caso in cui ciò non fosse possibile, essi dovranno adottare le misure più idonee, prendendo precisi accordi con il personale dell'esercizio, affinché il deviatoio interessato non venga manovrato;
- disporre che sia vietato attraversare i binari in prossimità dei deviatoi elettrici manovrati a distanza;
- usare cuffie di protezione auricolari;
- dotare tutti gli addetti alle operazioni di raspiamento 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.

Spostamento sottoservizi interferenti

L'intervento analizzato è relativo alla risoluzione dei sottoservizi interferenti per tutte le opere interessate dall'Appalto: sono prevedibili scavi, distacchi delle reti attive, posa in opera di nuove tubazioni, allacciamenti e riattivazione della rete interessata dall'intervento. In ogni caso, preventivamente allo spostamento dei sottoservizi, sarà necessario verificare l'effettiva quota delle condotte esistenti. In ogni caso, preventivamente allo spostamento dei sottoservizi, sarà necessario verificare l'effettiva quota delle condotte esistenti. Si precisa che l'individuazione di tali reti dovrà essere effettuata in presenza di personale dell'Ente che gestisce detti impianti, con il quale dovranno essere concordate le modalità operative. Saranno a carico dell'Appaltatore le opere di spostamento, previo sezionamento delle reti effettuato invece dall'Ente fornitore. Tali aspetti dovranno essere oggetto di riunioni di coordinamento indette dal CSE, nelle quali saranno verbalizzate le misure di sicurezza da attuare. Eseguite le opere civili di competenza dell'Appaltatore, l'interruzione dell'erogazione, l'allacciamento e la ripresa della fornitura sarà a cura degli Enti gestori. I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono quelli di elettrocuzione e folgorazione per contatto con elementi in tensione, di investimento da parte dei macchinari utilizzati e, limitatamente alle aree di lavorazione limitrofe alla linea in esercizio, di investimento da treni in transito. Sarà opportuno prescrivere che le operazioni con mezzi pesanti, o all'interno dell'area ferroviaria, siano sempre svolte in presenza di un preposto.

Nell'ambito del progetto in esame è stata svolta un'attività di censimento dei sottoservizi posti parallelamente o in attraversamento all'intervento ferroviario, mediante l'interessamento degli enti gestori di sottoservizi presenti.

Trattandosi di una linea esistente le interferenze sono state censite, in prima battuta tramite cartografia regionale e sono state richieste a Ferservizi S.p.A. le convenzioni già stipulate con gli Enti gestori di sottoservizi.

Successivamente, sulla base delle convenzioni di cui sopra e di un'analisi dei sottoservizi presenti sull'area oggetto dell'interventi, sono state inviate agli enti territorialmente competenti una comunicazione pec con allegato il tracciato dell'opera. Nella stessa comunicazione si è richiesta la conferma e/o comunicazione dei sottoservizi potenzialmente interferenti e di eventuali dettagli utili ai fini della loro risoluzione, comunicando i nominativi dei referenti da contattare per la parte tecnica. Si è quindi provveduto a contattare direttamente i responsabili di zona degli Enti coinvolti per via telefonica ed e-mail.

Per la lista completa di tutti i sottoservizi potenzialmente interferenze rilevati e per il quadro di sintesi delle attività di contatto con gli enti, si rimanda agli elaborati di progetto

La realizzazione dell'intervento avverrà secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali, in sede di progetto, verranno riportati i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione relative:

Attività propedeutiche alla risoluzione delle interferenze con i sottoservizi	
Delimitazione area di lavoro	
Scavo di scotico	
Trasporto a discarica dei materiali di risulta	
Carico e scarico macchine operatrici da autocarro	
Accesso agli scavi per addetti e mezzi	
Scavi manuali	
Scavo a sezione obbligata	
Posa armature scavo	
Delimitazione e protezione degli scavi	
Aggottamento acque (eventuale)	
Stoccaggio dei materiali di scavo	
Allontanamento dei materiali di scavo	
Demolizioni manuali e con mezzi meccanici di manufatti	
Realizzazione tubazioni, pozzetti e canalette	
Posa di tubazioni, pozzetti e canalette	
Opere di allacciamento	
Sigillatura giunti	
Prove di tenuta idraulica	
Rinterro manuale/con macchine operatrici	
Scavo a sezione obbligata	
Stoccaggio dei materiali di scavo	

Per la lista completa di tutti i sottoservizi potenzialmente interferenze rilevati e per il quadro di sintesi delle attività di contatto con gli enti, si rimanda agli elaborati di progetto

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- Elettrocuzione, folgorazione;
- investimento di automezzi/macchinari;
- presenza di esercizio ferroviario;
- investimento da treni in transito;
- movimentazione dei carichi;
- ribaltamento mezzi d'opera;
- scivolamento, caduta a livello;
- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette;
- presenza di residui da prodotti chimici;
- proiezione di schizzi;
- proiezione di schegge;
- esposizione a polveri e fibre;
- punture, tagli, abrasioni;
- vibrazioni;
- rumore.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Tutti i sottoservizi dovranno essere segnalati prima dell'avvio delle attività lavorative.
- L'effettiva ubicazione dei sottoservizi dovrà avvenire su indicazione degli Enti gestori.
- Sarà comunque cura dell'Appaltatore verificare preventivamente, presso i Responsabili RFI dell'area oggetto dei lavori e presso gli Enti gestori della rete, l'esatto posizionamento e/o la presenza delle reti interrate od aeree costituenti interferenza con la realizzazione in oggetto.
- Per le reti impiantistiche interferenti, l'Appaltatore, preventivamente alla realizzazione delle lavorazioni di risoluzione, dovrà accordarsi con gli Enti Gestori per l'esecuzione degli interventi di loro competenza, finalizzati alla deviazione temporanea dei sottoservizi ed al mantenimento del servizio; tutte le lavorazioni di spostamento, adeguamento e/o protezione dei sottoservizi interferenti dovranno avvenire in accordo con gli Enti gestori dei sottoservizi stessi.
- L'Appaltatore realizzerà le opere di spostamento di propria competenza e rimuoverà i manufatti dei rami da dismettere previo il sezionamento delle reti effettuato dall'Ente gestore.
- Eseguite le opere civili di competenza dell'Appaltatore, l'interruzione dell'erogazione, l'allacciamento e la ripresa della fornitura sarà a cura degli Enti gestori.
- La bonifica dei siti eventualmente interessati da presenza di fibre di amianto o ceramiche, di lane di vetro o di roccia nocive, dovrà essere effettuata, nel rispetto della normativa vigente, da operatori qualificati e dovrà avvenire preventivamente all'inizio delle demolizioni.
- La concentrazione nell'aria dei luoghi di lavoro di polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto deve essere ridotta al minimo e, in ogni caso, al di sotto del valore limite fissato nell'art. 254 del D. Lgs. 81/08 e s. m. i.; in particolare adottando le seguenti misure:
 - il numero dei lavoratori esposti, o potenzialmente esposti, alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto deve essere limitato al minimo possibile;
 - i lavoratori esposti devono sempre utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie, con fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria; la protezione deve essere in ogni caso tale da garantire all'utilizzatore che la stima della

concentrazione di amianto nell'aria filtrata, ottenuta dividendo la concentrazione misurata nell'aria ambiente per il fattore di protezione operativo, sia non superiore ad un decimo del valore limite indicato all'art. 254 del D. Lgs. 81/08 e s. m. i.;

- l'utilizzo dei DPI deve essere intervallato da periodi di riposo adeguati all'impegno fisico richiesto dal lavoro, l'accesso alle aree di riposo deve essere preceduto da idonea decontaminazione;
- i processi lavorativi devono essere concepiti in modo tale da evitare di produrre polvere di amianto o, se ciò non è possibile, da limitarne al massimo l'emissione in aria;
- tutti i locali e le attrezzature per il trattamento dell'amianto devono poter essere sottoposti a regolare pulizia e manutenzione;
- l'amianto o i materiali che rilasciano polvere di amianto o che contengono amianto devono essere stoccati e trasportati in appositi imballaggi chiusi;
- i rifiuti devono essere raccolti e rimossi dal luogo di lavoro il più presto possibile in appropriati imballaggi chiusi su cui sarà apposta un'etichettatura indicante che contengono amianto; detti rifiuti devono essere successivamente trattati in conformità alla vigente normativa in materia di rifiuti pericolosi;
- Tutto il materiale di risulta delle demolizioni deve essere prontamente allontanato, tenendo presente che anche durante le operazioni di carico dei materiali da portare a discarica è assolutamente da evitare la formazione di polveri; i materiali raccolti a terra saranno frantumati nelle fasi di interruzione delle attività dell'escavatore, raccolti e, se non riutilizzati, caricati su autocarri e portati a discarica, selezionando di volta in volta i rifiuti speciali dai restanti materiali.
- Le operazioni di movimentazione dei materiali con apparecchi di sollevamento in prossimità della linea di contatto dovranno avvenire con le seguenti distanze minime (Tabella 1 dell'Allegato IX):

Un ² (kV)	D (m)
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
>132	7

Tabella 3-1 Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche

- In base all'art. 117 del D. Lgs. 81/08 e s. m. i., quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:
 - mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
 - posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
 - tenere in permanenza persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza;
 - la distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti, o scariche pericolose per le persone, tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.

² Un = tensione nominale

- L'esecuzione di lavorazioni disturbanti e l'impiego di macchinari rumorosi in aree limitrofe a zone residenziali saranno svolti, di norma, dalle ore 8:00 alle ore 13:00 e dalle ore 15:00 alle ore 19:00.

Demolizioni

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono l'esposizione a polveri e fibre, la caduta di materiale dall'alto, la movimentazione del materiale di risulta. Relativamente alle demolizioni, l'Appaltatore è tenuto a redigere il "Piano di Demolizione" ai sensi del D. Lgs. 81/08, che dovrà essere trasmesso per conoscenza anche al CSE. Tale Piano dovrà indicare la tecnologia, le attrezzature e le modalità esecutive necessarie alla demolizione in sicurezza dei manufatti, le modalità di smaltimento dei materiali di risulta e le misure di sicurezza da adottare durante le lavorazioni.

La realizzazione dell'intervento avverrà secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali, in sede di progetto, verranno riportati i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione relative:

Attività propedeutiche alle demolizioni	
Delimitazione area di lavoro	
Montaggio ponteggi	
Montaggio parapetti di protezione	
Esecuzione demolizioni	
Demolizione struttura in c.a./marciappiede/manto stradale/recinzioni/ecc.	
Rimozione armamento linea ferroviaria esistente (ove previsto)	
Demolizione binari	
Rimozione traverse e pietrisco	
Rimozione deviatori	
Rimozione ballast	
Rimozione/demolizione di canalette/cavidotti/pozzetti	
Rimozione TE linea ferroviaria esistente (ove previsto)	
Taglio dei conduttori	
Demolizione pali, travi e mensole	
Demolizione blocchi di fondazione TE	
Spostamento cavi e canalizzazione	
Allontanamento materiali di risulta	

Si rimanda per maggiori dettagli agli specifici elaborati progettuali.

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- Elettrocuzione, folgorazione;
- investimento di automezzi/macchinari;
- presenza di esercizio ferroviario;
- investimento da treni in transito;
- movimentazione dei carichi;
- ribaltamento mezzi d'opera;
- scivolamento, caduta a livello;
- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto;

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 48 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- urti, colpi, impatti, compressioni;
- presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette;
- presenza di residui da prodotti chimici;
- proiezione di schizzi;
- proiezione di schegge;
- esposizione a polveri e fibre;
- punture, tagli, abrasioni;
- vibrazioni;
- rumore.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Relativamente alla demolizione, l'Appaltatore è tenuto a redigere il "Piano di Demolizione" ai sensi del D. Lgs. 81/08, che dovrà essere trasmesso per conoscenza anche al coordinatore per l'esecuzione. Tale "Piano di demolizione" dovrà indicare la tecnologia, le attrezzature e le modalità esecutive necessarie alla demolizione in sicurezza dei manufatti, le modalità di smaltimento dei materiali di risulta e le misure di sicurezza da adottare durante le lavorazioni.
- In ogni fase dei lavori di demolizione, che dovranno essere svolti per fasi successive, si dovrà procedere in maniera coordinata (sotto la direzione di un caposquadra), in modo da impedire il crollo intempestivo di parti della struttura.
- Prima dell'inizio delle demolizioni dovranno essere allestite apposite protezioni (ponteggi e tavolati continui), sui lati prospicienti le aree aperte al pubblico, la strada e la linea ferroviaria, atte a prevenire proiezioni di materiali e la diffusione di polveri.
- Alla rimozione delle protezioni (ponteggi e tavolati), si provvederà solo dopo aver rimosso tutte le condizioni di potenziale pericolo ed aver ripristinato il piano di campagna.
- Per ogni manufatto da demolire l'Appaltatore, in sede di progettazione esecutiva dovrà accertare l'eventuale presenza di fibre di amianto e/o fibre ceramiche, di lane di vetro e lane di roccia nocive o di vani, serbatoi e vasche dove siano accumulati gas, liquami o materiali pericolosi. La eventuale bonifica dei siti dovrà essere effettuata nel rispetto della normativa vigente da operatori qualificati e dovrà avvenire preventivamente all'inizio delle demolizioni stesse.
- Nel caso di vicinanza delle zone di intervento all'alveo di torrenti si dovranno dotare le aree di lavoro di pompe di aggettamento in modo da evacuare eventuali venute d'acqua nelle aree stesse.
- La dismissione dell'armamento esistente e della TE potrebbe interferire con altre lavorazioni e/o con l'esercizio ferroviario; l'esistenza di potenziali interferenze dovrà essere evidenziata mediante l'analisi del programma lavori di progettazione esecutiva, in cui il livello di dettaglio sarà ovviamente maggiore rispetto a quello previsto per la fase di progetto definitivo. Si rimanda dunque al PSC di progettazione esecutiva l'individuazione di tali interferenze, laddove esistenti, e l'adozione delle idonee misure di sicurezza tese alla relativa eliminazione.
- La demolizione dei manufatti esistenti dovrà essere preceduta dalla bagnatura degli stessi onde limitare la diffusione di polveri durante le operazioni di demolizione.
- La bagnatura dovrà essere effettuata anche in occasione di successive movimentazioni del materiale di risulta.
- Le demolizioni dovranno sempre avvenire dall'alto verso il basso.
- Per tutti i manufatti interessati dalle demolizioni ed ubicati in adiacenza alla viabilità pubblica si dovranno predisporre dei tavolati continui tali da evitare l'eventuale caduta di materiale su aree pubbliche.
- Inoltre, prima di procedere alle demolizioni, si dovrà segregare completamente tutto il perimetro interessato in modo da evitare l'intrusione degli estranei ai lavori. L'Appaltatore dovrà concordare, i percorsi, la segnaletica e la cartellonistica di sicurezza da approntare nelle aree di interesse.

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 49 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- Dovrà essere verificata prima dell'inizio delle demolizioni, l'eventuale presenza di fibre di amianto e/o fibre ceramiche, di lane di vetro e lane di roccia nocive o di vani, serbatoi e vasche dove siano accumulati gas, liquami o materiali pericolosi. La eventuale bonifica dei siti dovrà essere effettuata nel rispetto della normativa vigente da operatori qualificati e dovrà avvenire preventivamente all'inizio delle demolizioni stesse.
- Inoltre, l'Appaltatore, prima di iniziare le demolizioni dovrà effettuare una ricognizione dei sottoservizi esistenti, di quelli già dimessi e di eventuali sottoservizi presenti e non censiti. Infine, dovrà essere prevista la procedura di bonifica degli impianti presenti nell'edificio da demolire; tale bonifica consisterà nel sezionamento dell'impianto elettrico e dell'impianto idrico.
- I lavori di demolizione dovranno essere coordinati da un preposto ed eseguiti solo da personale specializzato, formato ed informato circa i rischi delle lavorazioni.
- Prima di procedere alle operazioni di demolizione dei manufatti, l'Appaltatore dovrà effettuare un sopralluogo in presenza del CSE, al fine di accertare e segnalare la presenza di impianti dismessi da demolire, materiali o attrezzature contenenti sostanze tossico/nocivi o pericolose (es. materiali contenenti amianto) da smaltire, elementi o situazioni particolari, utili al CSP di progettazione esecutiva nella redazione del relativo PSC.
- L'operazione di demolizione con pinza o martello idraulico rappresenta rischi elevati, per questo l'Appaltatore dovrà verificare che sia svolta sotto il controllo diretto del responsabile di cantiere.
- Il manovratore del mezzo utilizzato, potrà iniziare le manovre di demolizione solo se ha la perfetta visibilità della zona dove effettuare le operazioni e solo dopo il segnale del responsabile di cantiere che coadiuverà e coordinerà tutta l'operazione.
- L'intervento di demolizione presenta rischi dovuti alla ristrettezza degli spazi a disposizione per i mezzi d'opera. Pertanto, l'Appaltatore dovrà dettagliare le modalità organizzative per consentire una razionale successione delle operazioni. Si dovrà indicare la tecnologia, le attrezzature e le modalità esecutive previste per la demolizione e le opere di protezione contro la caduta di materiali sulla sede stradale, le modalità di smaltimento dei materiali di risulta e le misure di sicurezza da adottare durante le lavorazioni.
- Il posizionamento e il movimento dei mezzi adibiti alla demolizione saranno determinati in modo da assicurare la massima stabilità; la distanza deve essere tale da evitare invasioni o sconfinamenti anche a seguito di instabilità e ribaltamento delle macchine stesse; inoltre i bracci meccanici saranno dotati di dispositivi di blocco del brandeggio.
- Tutti i lavori di demolizione devono procedere con cautela, prima di iniziare le operazioni l'Appaltatore dovrà verificare le condizioni di stabilità delle strutture da demolire. Inoltre, la demolizione dovrà essere condotta in maniera da non pregiudicare la staticità delle strutture vicine. In caso di necessità si dovrà provvedere alle opere di consolidamento e puntellamento di quelle parti che risultino pericolanti e pericolose per l'incolumità di persone e di impianti.
- Tutto il materiale di risulta delle demolizioni deve essere prontamente allontanato, tenendo presente che anche nelle operazioni di carico dei materiali da portare a discarica è assolutamente da evitare la formazione di polveri. Nessun tipo di materiale o attrezzo dovrà essere abbandonato in prossimità della sede stradale.
- In fase di progettazione esecutiva l'Appaltatore dovrà rilevare nel dettaglio tutti gli edifici e manufatti da demolire, analizzando le specifiche problematiche di sicurezza connesse con ogni singolo manufatto al fine di individuare tutti i possibili rischi connessi alle modalità operative che dovrà anche definire nel Piano di Demolizione.
- In ogni fase dei lavori di demolizione, che dovranno essere svolti per fasi successive, si dovrà procedere in maniera coordinata (sotto la direzione di un caposquadra), in modo da impedire il crollo intempestivo di parti della struttura.
- Alla rimozione delle protezioni (ponteggi e tavolati), si provvederà solo dopo aver rimosso tutte le condizioni di potenziale pericolo ed aver ripristinato il piano di campagna.

- L'esistenza della TE, potrebbe interferire con alcune lavorazioni e/o con l'esercizio ferroviario; l'esistenza di potenziali interferenze dovrà essere evidenziata mediante l'analisi del programma lavori di progettazione esecutiva, in cui il livello di dettaglio sarà ovviamente maggiore rispetto a quello previsto per la fase di progetto definitivo. Si rimanda dunque al PSC di progettazione definitiva/esecutiva l'individuazione di tali interferenze, laddove esistenti, e l'adozione delle idonee misure di sicurezza tese alla relativa eliminazione.

Opere civili

Nel presente paragrafo sono indicati i principi generali che il CSP svilupperà nel PSC, per l'analisi antinfortunistica connessa alle attività comprese nella categoria Opere Civili. In particolare, si propone uno schema di riferimento che sarà seguito per effettuare l'analisi dei rischi e delle misure di prevenzione e protezione. Si procederà innanzitutto suddividendo la categoria "Opere Civili" nelle sub-categorie di lavoro. Per ogni sub-categoria si descriveranno le fasi realizzative e, per ciascuna di esse, si identificheranno i rischi generali, tipici della lavorazione. I rischi saranno integrati con quelli specifici dell'ambito di lavoro ferroviario, con le relative prescrizioni per la sicurezza. Al PSC è dunque demandato lo sviluppo e l'approfondimento di questo schema di lavoro, mediante l'analisi puntuale delle condizioni logistiche e di operatività caratteristiche di ciascuna attività, l'individuazione dei rischi per singolo intervento e la conseguente caratterizzazione delle misure di prevenzione. Rinviando agli specifici elaborati di progetto per una descrizione di maggiore dettaglio, si identificano di seguito i rischi e le prescrizioni e le misure di sicurezza generali.

Ponti, cavalcavia e viadotti ferroviari

Per la descrizione dell'intervento, si faccia riferimento al §3.2.4 del presente elaborato.

La realizzazione dell'intervento avverrà secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali, in sede di progetto, verranno riportati i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione relative:

Attività propedeutiche	
Livellamento del terreno	
Consolidamenti del terreno con coronella di micropali	
Realizzazione dei diaframmi	
Esecuzione dei diaframmi	
Esecuzione del cordolo di testa dei diaframmi	
Posa in opera del geotessile	
Rinterro manuale/con macchine operatrici	
Realizzazione spalle	
Scavo di sbancamento fino alle quote di imposta delle fondazioni delle spalle	
Realizzazione paratie	
Realizzazione fondazione diretta	
Casseratura e getto soles di fondazione spalle	
Casseratura e getto muri delle spalle	
Posa apparecchi di appoggio	
Posa ritegni sismici (longitudinale e trasversale)	
Realizzazione pile e pulvini	
Scavo di sbancamento	
Stoccaggio del materiale di scavo	

Allontanamento dei materiali di scavo	
Esecuzione di fondazioni dirette	
Jet grouting	
Pali di fondazione	
Esecuzione strutture in elevazione (posa casseri, armature e getto cls)	
Posa apparecchi di appoggio	
Posa ritegni sismici (longitudinale e trasversale)	
Realizzazione dell'impalcato dei viadotti	
Trasporto e scarico dei conci su piazzale di lavoro	
Assemblaggio delle travi con diaframmi intermedi e controventi	
Completamento verniciatura	
Montaggio di completamento in opera con diaframmi intermedi e controventi	
Varo travate con gru	
Getto della soletta in c.a. e posa muretti paraballast	
Impermeabilizzazione	
Stesa e rullatura dello strato di sub-ballast in conglomerato bituminoso	
Posa dei parapetti	
Realizzazione viadotto ad archi in ca (ove previsto)	
Esecuzione della soletta di base	
Esecuzione delle strutture in elevazione in c.a.	
Esecuzione della soletta di copertura	
Realizzazione in opera dei trasversi in c.a.	
Getto della soletta in c.a.	
Posa elementi prefabbricati (se presenti)	
Impermeabilizzazione	

Si rimanda per maggiori dettagli agli specifici elaborati progettuali.

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- Presenza di esercizio ferroviario;
- investimento di automezzi/macchinari;
- investimento da treni in transito;
- movimentazione dei carichi;
- ribaltamento mezzi d'opera;
- scivolamento, caduta a livello;
- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette;
- presenza di residui da prodotti chimici;
- proiezione di schizzi;
- proiezione di schegge;
- esposizione a polveri e fibre;

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 52 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- allergeni;
- punture, tagli, abrasioni;
- vibrazioni;
- rumore;
- elettrocuzione.

In situazioni particolari, prima della realizzazione delle fondazioni delle opere, potrebbe rendersi necessario eseguire opere di contenimento provvisoriale quali ad esempio paratie di micropali. Queste lavorazioni comportano l'impiego di mezzi ingombranti, che talvolta operano in spazi ristretti e con aree di manovra limitate dalla presenza di manufatti esistenti. Nel PSC sarà verificata, nell'ambito del sito di intervento, la disponibilità di piazzole di manovra e dello spazio necessario ad assicurare il rispetto delle distanze di sicurezza che tali macchinari richiedono riguardo alla sede ferroviaria ed alla relativa linea di contatto; sulla base di tale analisi saranno fornite specifiche misure di prevenzione e protezione.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Per gli scavi di sbancamento relativi alle strutture di fondazione con profondità superiore a 1.50 m, 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 1.00 m.
- Durante le operazioni di sollevamento delle travi in c.a.p. o degli elementi metallici costituenti gli impalcati, sulle aree sottostanti non dovranno sostare operai né svolgersi altre attività.
- Il getto della soletta in cls d'impalcato dovrà essere eseguito previa posa di parapetti, preferibilmente costituiti da tavole in legno sostenute da pali lignei, ancorati alla trave in c.a.p. laterale aventi un'altezza minima di 1.20 m.
- Per i lavori in fregio o in prossimità del corso d'acqua, il rischio di caduta in acqua deve essere evitato con procedure di sicurezza specifiche, per cui:
 - coloro che devono accedere in prossimità dell'alveo per l'esecuzione dei lavori devono essere forniti di idonei dispositivi di protezione individuale (stivali in gomma a tutta gamba, giubbotti di salvataggio a funzionamento automatico, etc.);
 - per i lavori da eseguire al di sopra dell'acqua ad una certa altezza da essa o al suo livello, le cadute di persone nell'acqua vanno impedito mediante parapetti applicati all'opera; in assenza di parapetti o come supplemento di sicurezza possono essere applicate imbracature di sicurezza e/o giubbotti di salvataggio a funzionamento automatico (galleggiabilità intrinseca o autogonfiabili).
- Nel caso di vicinanza delle zone di intervento (relativamente alla realizzazione delle fondazioni delle spalle) all'alveo del si dovranno dotare le aree di lavoro di pompe di aggrottamento in modo da evacuare eventuali venute d'acqua nelle aree stesse.
- Gli ambiti operativi in prossimità delle rive ed all'interno degli alvei ove si realizzano le fondazioni/elevazioni dei viadotti devono essere mantenuti liberi da depositi di materiali, macchine e attrezzature che non siano strettamente necessari per l'esecuzione dei lavori. Pertanto, non sono ammessi accumuli di materiali di risulta; l'Appaltatore dovrà organizzare un programma di smaltimento quotidiano in modo da allontanare tutti i materiali di scarto ed i rifiuti di ogni tipo che in caso di esondazione possano essere trascinati nei corsi d'acqua con danni considerevoli per l'ecosistema, oltre che per la sicurezza di persone e strutture pubbliche e private.
- Qualora si verifichi una esondazione la ripresa delle attività lavorative dovrà essere preceduta da un'attenta verifica della stabilità delle scarpate di tutte le aree di lavoro, provvedendo alla rimozione e riprofilatura delle parti instabili.
- Le attività di trivellazione, per la realizzazione dei pali, dovranno essere precedute dalla verifica della stabilità del piano di lavoro e delle apparecchiature di perforazione stesse.

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 53 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- L'Appaltatore nell'ambito della progettazione esecutiva dovrà progettare gli accessi alle aree di lavoro.
- L'Appaltatore, in fase di progettazione esecutiva, sulla base delle tecniche ed attrezzature prescelte, dovrà altresì indicare, le modalità di ingresso e uscita dai pozzi (di fondazione) di maestranze e attrezzature, l'attrezzatura prevista, il metodo di trasporto dello smarino all'esterno del pozzo e da qui sino a scarica.
- L'Appaltatore nell'ambito della progettazione esecutiva dovrà redigere apposito piano per la realizzazione del varo delle travi e degli impalcati, sulla base delle tipologie di materiale e delle tecniche prescelte, indicante le aree di stoccaggio delle travi e degli impalcati e la posizione delle gru per la loro movimentazione. Tale piano dovrà inoltre indicare le sequenze delle operazioni ed il metodo di varo. Il CSP dovrà tener conto di quanto sopra nella redazione del proprio PSC.
- Sul ciglio dello scavo per la realizzazione dei pozzi (di fondazione) dovrà essere presente un parapetto realizzato con corrente inferiore, intermedio e superiore (altezza totale 1.10 m), nonché cartelli segnaletici che indichino inequivocabilmente il rischio di caduta nel vuoto ed il conseguente divieto di oltrepassare la delimitazione.
- Durante la realizzazione dei pozzi (di fondazione), l'Appaltatore dovrà rendere disponibile un preposto sul ciglio di scavo (in posizione sicura oltre il parapetto), con funzione di coordinamento e collegamento con gli addetti sul fondo scavo; il preposto, nonché gli addetti sul fondo scavo dovranno essere dotati di radio ricetrasmittenti idonee alla comunicazione tra loro e con il personale addetto all'emergenza.
- Sul fondo scavo dovrà essere collocato in posizione sempre accessibile un sistema di segnalazione dell'emergenza in collegamento con il ciglio scavo e con il personale addetto all'emergenza.
- Durante le operazioni di calo/sollevamento di materiali e/o attrezzature, sul fondo scavo non dovrà essere presente alcun addetto.
- In caso di eventi meteorologici avversi o di piogge prolungate, i lavori ai pozzi (di fondazione), dovranno essere sospesi e l'area di lavoro dovrà essere messa in sicurezza.
- I fronti di lavoro esposti al traffico veicolare dovranno essere protetti dallo svio di autoveicoli mediante la posa di barriere new-jersey in calcestruzzo di tipo stradale.
- All'esterno del cantiere deve essere disposta segnaletica indicante la presenza dello stesso cantiere ed il transito dei mezzi di lavoro, oltre che il divieto di passaggio; inoltre la segnaletica indicante la presenza di lavori in corso deve essere integrata da una corretta ubicazione della segnaletica stradale secondo gli schemi e le tipologie conformi al Nuovo Codice della Strada.
- Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate con recinzioni del tipo prescritto, e regolarizzate in piano al fine di consentire manovre sicure.
- I fronti del cantiere prospicienti dislivelli dovranno essere protetti dalla caduta mediante la posa di parapetti, se aree di lavoro o pedonali, mediante guard-rail o new-jersey, se aree di manovra o carrabili.
- I fronti di lavoro esposti al traffico veicolare dovranno essere protetti dallo svio di autoveicoli mediante la posa di barriere new-jersey in calcestruzzo di tipo stradale.
- All'esterno del cantiere deve essere disposta segnaletica indicante la presenza dello stesso cantiere ed il transito dei mezzi di lavoro, oltre che il divieto di passaggio; inoltre la segnaletica indicante la presenza di lavori in corso deve essere integrata da una corretta ubicazione della segnaletica stradale secondo gli schemi e le tipologie conformi al Nuovo Codice della Strada.
- Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate con recinzioni del tipo prescritto, e regolarizzate in piano al fine di consentire manovre sicure.
- I fronti del cantiere prospicienti dislivelli dovranno essere protetti dalla caduta mediante la posa di parapetti, se aree di lavoro o pedonali, mediante guard-rail o new-jersey, se aree di manovra o carrabili.

Sottovia

Per la descrizione dell'intervento, si faccia riferimento al §3.2.4 del presente elaborato.

La realizzazione dell'intervento avverrà secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali, in sede di progetto, verranno riportati i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione relative:

Delimitazione area operativa	
Realizzazione dei diaframmi	
Realizzazione tamponi di fondo	
Realizzazione dei muri di sostegno	
Realizzazione paratia di micropali	
Getti in cls	
Pareti in c.a.	
Realizzazione scatolare	
Realizzazione delle parti in rilevato	
Realizzazione delle parti in trincea	
Realizzazione della piattaforma stradale	
Realizzazione di aree bitumate e recintate	

Si rimanda per maggiori dettagli agli specifici elaborati progettuali.

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- Presenza di esercizio ferroviario;
- investimento di automezzi/macchinari;
- investimento da treni in transito;
- movimentazione dei carichi;
- ribaltamento mezzi d'opera;
- scivolamento, caduta a livello;
- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette;
- presenza di residui da prodotti chimici;
- proiezione di schizzi;
- proiezione di schegge;
- esposizione a polveri e fibre;
- allergeni;
- punture, tagli, abrasioni;
- vibrazioni;
- rumore;
- elettrocuzione;
- possibili atmosfere esplosive;
- inquinamento dell'aria.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- I fronti di lavoro esposti al traffico veicolare dovranno essere protetti dallo svio di autoveicoli mediante la posa di barriere new-jersey in calcestruzzo di tipo stradale.
- All'esterno del cantiere deve essere disposta segnaletica indicante la presenza dello stesso cantiere ed il transito dei mezzi di lavoro, oltre che il divieto di passaggio; inoltre la segnaletica indicante la presenza di lavori in corso deve essere integrata da una corretta ubicazione della segnaletica stradale secondo gli schemi e le tipologie conformi al Nuovo Codice della Strada.

- Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate con recinzioni del tipo prescritto, e regolarizzate in piano al fine di consentire manovre sicure.
- I fronti del cantiere prospicienti dislivelli dovranno essere protetti dalla caduta mediante la posa di parapetti, se aree di lavoro o pedonali, mediante guard-rail o new-jersey, se aree di manovra o carrabili.
- Durante la movimentazione delle terre devono essere ridotte al minimo la diffusione di polveri e fibre, irrorando di frequente le superfici, e l'esposizione degli operatori di macchine, utilizzando mezzi provvisti di cabina o comunque idonei DPI (mascherina, occhiali protettivi, etc.).
- Per segnalare la presenza degli scavi dovranno essere posizionate idonee delimitazioni nelle aree prospicienti l'area di lavoro, preferibilmente realizzate in rete in materiale plastico stampato sostenuta da paletti infissi nel terreno.
- Data la ridotta disponibilità di spazi di manovra, nelle operazioni connesse alle lavorazioni, devono essere impediti, anche mediante delimitazione dell'area, la sosta o il transito di uomini e mezzi nel raggio di azione delle macchine operatrici e degli apparecchi di sollevamento.
- L'interferenza tra diverse macchine operatrici deve essere evitata, eventualmente anche con l'ausilio di un preposto alla direzione del coordinamento dei mezzi, messo a disposizione dall'Appaltatore.
- Nell'utilizzo di autocarri con braccio idraulico, autogrù e simili, si deve prescrivere il divieto di sosta e di lavoro nel raggio d'azione degli stessi.
- In tutte le posizioni sopraelevate (> 2.00 m), i lavoratori dovranno indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso.
- Tutti gli addetti a lavorazioni che comportino esposizione al rumore, dovranno essere dotati di idonei DPI (cuffie, tappi auricolari con o senza archetti, tappi monouso) e possibilmente essere adibiti, a rotazione, a lavorazioni non rumorose; sarà comunque cura dell'Appaltatore valutare preventivamente i livelli di rumore per tutte le postazioni di lavoro.
- Gli automezzi necessari all'esecuzione dei lavori dovranno spostarsi esclusivamente lungo la viabilità di cantiere preventivamente individuata.

Interferenze idrauliche

Per la descrizione dell'intervento, si faccia riferimento al §3.2.4 del presente elaborato.

La realizzazione dell'intervento avverrà indicativamente secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali, in sede di progetto, verranno riportati i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione relative:

Realizzazione della platea di varo	
Esecuzione ove previsto delle opere provvisoriale per consentire lo scavo della fossa di varo	
Esecuzione dei cordoli di testa opere provvisoriale	
Scavo di sbancamento	
Stoccaggio dei materiali di scavo	
Allontanamento dei materiali di scavo	
Esecuzione della soletta di base	
Esecuzione del muro reggispinta	
Realizzazione e varo del tombino scatolare	
Esecuzione della soletta di base	
Esecuzione delle pareti	
Esecuzione della soletta di copertura	

Impermeabilizzazione del monolite	
Predisposizione della struttura di sostegno dei binari in esercizio	
Spinta del monolite	
Rimozione della struttura di sostegno del binario in esercizio	
Demolizione del rostro e della platea di varo	
Stoccaggio dei materiali di risulta	
Allontanamento dei materiali di risulta	
Rinterri	
Realizzazione dei pozzetti	
Scavo di sbancamento	
Scavo a sezione obbligata	
Stoccaggio dei materiali di scavo	
Allontanamento dei materiali di scavo	
Realizzazione pozzetti	
Rinterri	

Si rimanda per maggiori dettagli agli specifici elaborati progettuali.

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- Presenza di esercizio ferroviario;
- investimento di automezzi/macchinari;
- investimento da treni in transito;
- movimentazione dei carichi;
- ribaltamento mezzi d'opera;
- scivolamento, caduta a livello;
- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette;
- presenza di residui da prodotti chimici;
- proiezione di schizzi;
- proiezione di schegge;
- esposizione a polveri e fibre;
- allergeni;
- punture, tagli, abrasioni;
- vibrazioni;
- rumore;
- elettrocuzione;
- possibili atmosfere esplosive;
- inquinamento dell'aria.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- I fronti di lavoro esposti al traffico veicolare dovranno essere protetti dallo svio di autoveicoli mediante la posa di barriere new-jersey in calcestruzzo di tipo stradale.
- All'esterno del cantiere deve essere disposta segnaletica indicante la presenza dello stesso cantiere ed il transito dei mezzi di lavoro, oltre che il divieto di passaggio; inoltre la segnaletica indicante la

presenza di lavori in corso deve essere integrata da una corretta ubicazione della segnaletica stradale secondo gli schemi e le tipologie conformi al Nuovo Codice della Strada.

- Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate con recinzioni del tipo prescritto, e regolarizzate in piano al fine di consentire manovre sicure.
- I fronti del cantiere prospicienti dislivelli dovranno essere protetti dalla caduta mediante la posa di parapetti, se aree di lavoro o pedonali, mediante guard-rail o new-jersey, se aree di manovra o carrabili.
- Durante la movimentazione delle terre devono essere ridotte al minimo la diffusione di polveri e fibre, irrorando di frequente le superfici, e l'esposizione degli operatori di macchine, utilizzando mezzi provvisti di cabina o comunque idonei DPI (mascherina, occhiali protettivi, ecc.).
- Per segnalare la presenza degli scavi dovranno essere posizionate idonee delimitazioni nelle aree prospicienti l'area di lavoro, preferibilmente realizzate in rete in materiale plastico stampato sostenuta da paletti infissi nel terreno.
- Data la ridotta disponibilità di spazi di manovra, nelle operazioni connesse alle lavorazioni, devono essere impediti, anche mediante delimitazione dell'area, la sosta o il transito di uomini e mezzi nel raggio di azione delle macchine operatrici e degli apparecchi di sollevamento.
- L'interferenza tra diverse macchine operatrici deve essere evitata, eventualmente anche con l'ausilio di un preposto alla direzione del coordinamento dei mezzi, messo a disposizione dall'Appaltatore.
- Nell'utilizzo di autocarri con braccio idraulico, autogrù e simili, si deve prescrivere il divieto di sosta e di lavoro nel raggio d'azione degli stessi.
- In tutte le posizioni sopraelevate (> 2.00 m), i lavoratori dovranno indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso.
- Tutti gli addetti a lavorazioni che comportino esposizione al rumore, dovranno essere dotati di idonei DPI (cuffie, tappi auricolari con o senza archetti, tappi monouso) e possibilmente essere adibiti, a rotazione, a lavorazioni non rumorose; sarà comunque cura dell'Appaltatore valutare preventivamente i livelli di rumore per tutte le postazioni di lavoro.
- Gli automezzi necessari all'esecuzione dei lavori dovranno spostarsi esclusivamente lungo la viabilità di cantiere preventivamente individuata.

Interferenze viarie e nuove viabilità

Per la descrizione dell'intervento, si faccia riferimento al §3.2.4 del presente elaborato.

La realizzazione dell'intervento avverrà indicativamente secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali, in sede di progetto, verranno riportati i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione relative:

Realizzazione dei diaframmi	
Esecuzione dei diaframmi	
Esecuzione del cordolo di testa dei diaframmi	
Posa di uno strato di geotessile	
Rinterri	
Realizzazione dei muri di sostegno (ove previsto)	
Esecuzione degli scavi di sbancamento	
Stoccaggio dei materiali di scavo	
Allontanamento dei materiali di scavo	
Esecuzione delle strutture di fondazione in c.a.	
Esecuzione delle strutture in elevazione in c.a.	

Esecuzione dei rinterrì	
Posa delle tubazioni di drenaggio	
Realizzazione paratia di micropali multitirantata (ove previsto)	
Esecuzione delle paratie di micropali	
Esecuzione dei cordoli di testa delle paratie	
Tirantatura delle paratie	
Esecuzione degli scavi di sbancamento	
Stoccaggio del materiale di scavo	
Allontanamento dei materiali di scavo	
Realizzazione delle parti in rilevato	
Scavi di preparazione per la posa del rilevato	
Demolizione (ove previsto) della piattaforma stradale esistente	
Stoccaggio dei materiali di scavo	
Allontanamento dei materiali di scavo	
Riempimento con materiale arido	
Formazione dei tratti in rilevato	
Rivestimento in terreno vegetale delle scarpate	
Realizzazione delle parti in trincea	
Esecuzione degli scavi di sbancamento	
Demolizione (ove previsto) della piattaforma stradale esistente	
Stoccaggio dei materiali di scavo	
Allontanamento dei materiali di scavo	
Realizzazione della piattaforma stradale	
Formazione dello strato di fondo	
Formazione degli strati di completamento	
Posa della segnaletica	
Realizzazione dei piazzali bitumati e recintati	
Scavo di preparazione dell'area	
Stoccaggio del materiale di scavo	
Allontanamento dei materiali di scavo	
Riempimento con materiale arido	
Esecuzione di scavi a sezione obbligatoria	
Posa di tubazioni, pozzetti, serbatoi e vasche	
Allacciamenti	
Esecuzione dei rinterrì	
Realizzazione della pavimentazione dei piazzali e delle elisuperfici	
Realizzazione delle fondazioni delle recinzioni perimetrali	
Posa delle recinzioni	

Posa dei cancelli di accesso alle aree	
Posa della segnaletica	
Realizzazione elementi di completamento e di drenaggio	
Posa barriere di sicurezza	
Posa cordonature a ciglio strada	
Realizzazione dei fossi di guardia e delle cunette di raccolta delle acque di piattaforma	
Posa in opera manufatti in cls di attraversamento idraulico (circolare e/o scolorari)	
Scavo di sbancamento	
Allontanamento dei materiali di scavo	
Realizzazione piazzali parcheggi e viabilità	
Sistemazione a verde	
Posa/realizzazione segnaletica (verticale/orizzontale)	
Realizzazione illuminazione stradale	
Realizzazione dei blocchi di fondazione	
Montaggio armature stradali, strapiombo e sigillatura	
Posa picchetti e tondini di messa a terra	
Montaggio accessori, apparecchiature metalliche e isolanti su palo	

Si rimanda per maggiori dettagli agli specifici elaborati progettuali.

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- Presenza di esercizio ferroviario;
- investimento di automezzi/macchinari;
- investimento da treni in transito;
- movimentazione dei carichi;
- ribaltamento mezzi d'opera;
- scivolamento, caduta a livello;
- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette;
- presenza di residui da prodotti chimici;
- proiezione di schizzi;
- proiezione di schegge;
- esposizione a polveri e fibre;
- allergeni;
- punture, tagli, abrasioni;
- vibrazioni;
- rumore;
- elettrocuzione.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- I fronti di lavoro esposti al traffico veicolare dovranno essere protetti dallo svio di autoveicoli mediante la posa di barriere new-jersey in calcestruzzo di tipo stradale.
- All'esterno del cantiere deve essere disposta segnaletica indicante la presenza dello stesso cantiere ed il transito dei mezzi di lavoro, oltre che il divieto di passaggio; inoltre la segnaletica indicante la

presenza di lavori in corso deve essere integrata da una corretta ubicazione della segnaletica stradale secondo gli schemi e le tipologie conformi al Nuovo Codice della Strada.

- Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate con recinzioni del tipo prescritto, e regolarizzate in piano al fine di consentire manovre sicure.
- I fronti del cantiere prospicienti dislivelli dovranno essere protetti dalla caduta mediante la posa di parapetti, se aree di lavoro o pedonali, mediante guard-rail o new-jersey, se aree di manovra o carrabili.
- Durante la movimentazione delle terre devono essere ridotte al minimo la diffusione di polveri e fibre, irrorando di frequente le superfici, e l'esposizione degli operatori di macchine, utilizzando mezzi provvisti di cabina o comunque idonei DPI (mascherina, occhiali protettivi, ecc.).
- Per segnalare la presenza degli scavi dovranno essere posizionate idonee delimitazioni nelle aree prospicienti l'area di lavoro, preferibilmente realizzate in rete in materiale plastico stampato sostenuta da paletti infissi nel terreno.
- Data la ridotta disponibilità di spazi di manovra, nelle operazioni connesse alle lavorazioni, devono essere impediti, anche mediante delimitazione dell'area, la sosta o il transito di uomini e mezzi nel raggio di azione delle macchine operatrici e degli apparecchi di sollevamento.
- L'interferenza tra diverse macchine operatrici deve essere evitata, eventualmente anche con l'ausilio di un preposto alla direzione del coordinamento dei mezzi, messo a disposizione dall'Appaltatore.
- Nell'utilizzo di autocarri con braccio idraulico, autogrù e simili, si deve prescrivere il divieto di sosta e di lavoro nel raggio d'azione degli stessi.
- In tutte le posizioni sopraelevate (> 2.00 m), i lavoratori dovranno indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso.
- Tutti gli addetti a lavorazioni che comportino esposizione al rumore, dovranno essere dotati di idonei DPI (cuffie, tappi auricolari con o senza archetti, tappi monouso) e possibilmente essere adibiti, a rotazione, a lavorazioni non rumorose; sarà comunque cura dell'Appaltatore valutare preventivamente i livelli di rumore per tutte le postazioni di lavoro.
- Gli automezzi necessari all'esecuzione dei lavori dovranno spostarsi esclusivamente lungo la viabilità di cantiere preventivamente individuata.

Muri e opere di sostegno

La realizzazione dell'intervento avverrà indicativamente secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali, in sede di progetto, verranno riportati i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione relative:

Realizzazione dei muri di sostegno	
Esecuzione degli scavi di sbancamento	
Stoccaggio dei materiali di scavo	
Allontanamento dei materiali di scavo	
Esecuzione delle strutture di fondazione in c.a.	
Esecuzione delle strutture in elevazione in c.a.	
Esecuzione dei rinterrati	
Posa delle tubazioni di drenaggio	
Realizzazione paratia di micropali multiritirata (ove previsto)	
Esecuzione delle paratie di micropali	
Esecuzione dei cordoli di testa delle paratie	
Tirantatura delle paratie	

Esecuzione degli scavi di sbancamento	
Stoccaggio del materiale di scavo	
Allontanamento dei materiali di scavo	

Si rimanda per maggiori dettagli agli specifici elaborati progettuali.

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- Investimento di automezzi/macchinari;
- movimentazione dei carichi;
- ribaltamento mezzi d'opera;
- scivolamento, caduta a livello;
- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette;
- presenza di residui da prodotti chimici;
- proiezione di schizzi;
- proiezione di schegge;
- esposizione a polveri e fibre;
- allergeni;
- punture, tagli, abrasioni;
- vibrazioni;
- rumore;
- elettrocuzione.

In situazioni particolari potrebbe rendersi necessario eseguire opere di contenimento provvisorie quali ad esempio paratie di micropali. Queste lavorazioni comportano l'impiego di mezzi ingombranti, che talvolta operano in spazi ristretti e con aree di manovra limitate dalla presenza di manufatti esistenti. Nel PSC sarà verificata, nell'ambito del sito di intervento, la disponibilità di piazzole di manovra e dello spazio necessario ad assicurare il rispetto delle distanze di sicurezza che tali macchinari richiedono riguardo alla sede ferroviaria ed alla relativa linea di contatto; sulla base di tale analisi saranno fornite specifiche misure di prevenzione e protezione.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate con recinzioni del tipo prescritto, e regolarizzate in piano al fine di consentire manovre sicure.
- Per gli scavi di sbancamento relativi alle strutture di fondazione con profondità superiore a 1.50 m, 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 1.00 m.
- L'Appaltatore nell'ambito della progettazione esecutiva dovrà progettare gli accessi alle aree di lavoro.
- L'Appaltatore, in fase di progettazione esecutiva, sulla base delle tecniche ed attrezzature prescelte, dovrà altresì indicare, le modalità di ingresso e uscita dall'area di lavoro di maestranze e attrezzature, l'attrezzatura prevista, il metodo di trasporto dello smarino all'esterno del pozzo e da qui sino a discarica.
- I fronti di lavoro esposti al traffico veicolare dovranno essere protetti dallo svio di autoveicoli mediante la posa di barriere new-jersey in calcestruzzo di tipo stradale.

- All'esterno del cantiere deve essere disposta segnaletica indicante la presenza dello stesso cantiere ed il transito dei mezzi di lavoro, oltre che il divieto di passaggio; inoltre la segnaletica indicante la presenza di lavori in corso deve essere integrata da una corretta ubicazione della segnaletica stradale secondo gli schemi e le tipologie conformi al Nuovo Codice della Strada.
- Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate con recinzioni del tipo prescritto, e regolarizzate in piano al fine di consentire manovre sicure.
- I fronti del cantiere prospicienti dislivelli dovranno essere protetti dalla caduta mediante la posa di parapetti, se aree di lavoro o pedonali, mediante guard-rail o new-jersey, se aree di manovra o carrabili.
- I fronti di lavoro esposti al traffico veicolare dovranno essere protetti dallo svio di autoveicoli mediante la posa di barriere new-jersey in calcestruzzo di tipo stradale.
- Proteggere i ferri di attesa delle armature con fungotto in plastica di colore rosso.
- Ribattere i chiodi sporgenti dai casseri non appena ultimato il disarmo.
- Prima della fase di getto, verificare la tenuta dei casseri per prevenire un eventuale cedimento sotto la spinta del calcestruzzo.
- Nelle operazioni di getto, le tubazioni di scarico dell'autopompa dovranno essere accoppiate verificando l'integrità dei sistemi meccanici di fissaggio con particolare attenzione all'imbrattamento per incrostazioni di residui cementizi; inoltre, esse dovranno essere adeguatamente bloccate o sostenute in modo da evitare spostamenti repentini o colpi di frusta dovuti alla pressione del getto.
- Utilizzare idonei DPI che garantiscano la protezione dal contatto e dalla proiezione di schizzi di cls, che contiene additivi chimici (schermi facciali, casco, tuta in tyvek e stivali in gomma).
- Mantenere i disarmanti in contenitori sigillati e raccomandare ai lavoratori l'uso di creme protettive prima dell'uso dei disarmanti, di sciacquarsi abbondantemente le mani dopo il lavoro e di eliminare gli indumenti impregnati.
- Iniziare i lavori di disarmo solo dopo l'autorizzazione del Direttore del Cantiere.
- Prevedere la rotazione del personale addetto.
- Verificare l'imbracatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI punto 3.1.2 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; gancio e nottolino devono essere pienamente funzionanti e in buone condizioni.
- Tutti gli addetti a lavorazioni che comportino esposizione al rumore, dovranno essere dotati di idonei DPI (cuffie, tappi auricolari con o senza archetti, tappi monouso) e possibilmente essere adibiti, a rotazione, a lavorazioni non rumorose; sarà comunque cura dell'Appaltatore valutare preventivamente i livelli di rumore per tutte le postazioni di lavoro.

Fabbricati tecnologici, stazioni e piazzali

La realizzazione dell'intervento avverrà indicativamente secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali, in sede di progetto, verranno riportati i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione relative:

Costruzione di Fabbricati Tecnologici	
Scavo di sbancamento e di preparazione dell'area	
Stoccaggio dei materiali di scavo	
Allontanamento dei materiali di scavo	
Scavo di fondazione	
Realizzazione fondazioni	
Realizzazione elevazioni	
Realizzazione vespai	

Realizzazione solai	
Getto dei massetti delle pendenze	
Posa delle impermeabilizzazioni	
Realizzazione tamponature	
Posa dei cavidotti e delle tubazioni impiantistiche	
Realizzazione pavimenti	
Realizzazione intonaci	
Infilaggio dei cavi elettrici	
Posa infissi	
Tinteggiature	
Posa delle apparecchiature impiantistiche	
Realizzazione sottopasso pedonale	
Realizzazione micropali a sostegno del binario in esercizio	
Apertura dello scavo di sbancamento	
Allontanamento dei materiali di scavo	
Realizzazione fondazione sottopasso	
Realizzazione elevazioni sottopasso	
Realizzazione copertura sottopasso e impermeabilizzazione	
Realizzazione rinterri	
Posa dei cavidotti e delle tubazioni impiantistiche	
Pavimentazione e finiture	
Infilaggio dei cavi elettrici	
Posa delle apparecchiature impiantistiche	
Realizzazione rinterri	
Sistemazione a verde	
Realizzazione piattaforma elevatrice (ove previsto)	
Esecuzione pareti	
Montaggio struttura	
Montaggio apparecchiature	
Realizzazione di scale e rampe d'accesso ai marciapiedi (ove previsto)	
Realizzazione scavi a sezione obbligata	
Allontanamento dei materiali di scavo	
Realizzazione fondazione scale e rampe	
Realizzazione elevazioni	
Realizzazione pavimentazione, parapetti e finiture	
Realizzazione rinterri	
Sistemazione a verde	
Realizzazione dei marciapiedi di stazione	
Demolizione marciapiedi esistenti	

Allontanamento dei materiali di risulta	
Posa cordolo marciapiede	
Posa dei cavidotti e delle tubazioni impiantistiche	
Massetto di sottofondo e pavimentazione	
Realizzazione pensiline (ove previsto)	
Getto per la realizzazione dei basamenti	
Posa in opera elementi prefabbricati dei pilastri e delle travi	
Montaggio carpenteria metallica	
Posa dei cavidotti e delle tubazioni impiantistiche	
Posa delle apparecchiature impiantistiche	
Realizzazione parcheggi e viabilità	
Scavo di sbancamento	
Allontanamento dei materiali di scavo	
Realizzazione piazzale parcheggio e viabilità	
Sistemazione a verde	

Si rimanda per maggiori dettagli agli specifici elaborati progettuali.

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- Presenza di esercizio ferroviario;
- investimento di automezzi/macchinari;
- investimento da treni in transito;
- movimentazione dei carichi;
- ribaltamento mezzi d'opera;
- scivolamento, caduta a livello;
- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette;
- presenza di residui da prodotti chimici;
- proiezione di schizzi;
- proiezione di schegge;
- esposizione a polveri e fibre;
- allergeni;
- punture, tagli, abrasioni;
- vibrazioni;
- rumore;
- elettrocuzione.

In situazioni particolari, prima della realizzazione delle fondazioni delle opere, potrebbe rendersi necessario eseguire opere di contenimento provvisorie quali ad esempio paratie di micropali. Queste lavorazioni comportano l'impiego di mezzi ingombranti, che talvolta operano in spazi ristretti e con aree di manovra limitate dalla presenza di manufatti esistenti. Nel PSC sarà verificata, nell'ambito del sito di intervento, la disponibilità di piazzole di manovra e dello spazio necessario ad assicurare il rispetto delle distanze di sicurezza che tali macchinari richiedono riguardo alla sede ferroviaria ed alla relativa linea di contatto; sulla base di tale analisi saranno fornite specifiche misure di prevenzione e protezione.

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 65 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

Prescrizioni e misure di sicurezza

- I fronti di lavoro esposti al traffico veicolare dovranno essere protetti dallo svio di autoveicoli mediante la posa di barriere new-jersey in calcestruzzo di tipo stradale.
- All'esterno del cantiere deve essere disposta segnaletica indicante la presenza dello stesso cantiere ed il transito dei mezzi di lavoro, oltre che il divieto di passaggio; inoltre la segnaletica indicante la presenza di lavori in corso deve essere integrata da una corretta ubicazione della segnaletica stradale secondo gli schemi e le tipologie conformi al Nuovo Codice della Strada.
- Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate con recinzioni del tipo prescritto, e regolarizzate in piano al fine di consentire manovre sicure.
- I fronti del cantiere prospicienti dislivelli dovranno essere protetti dalla caduta mediante la posa di parapetti, se aree di lavoro o pedonali, mediante guard-rail o new-jersey, se aree di manovra o carrabili.
- Durante la movimentazione delle terre devono essere ridotte al minimo la diffusione di polveri e fibre, irrorando di frequente le superfici, e l'esposizione degli operatori di macchine, utilizzando mezzi provvisti di cabina o comunque idonei DPI (mascherina, occhiali protettivi, ecc.).
- Per segnalare la presenza degli scavi dovranno essere posizionate idonee delimitazioni nelle aree prospicienti l'area di lavoro, preferibilmente realizzate in rete in materiale plastico stampato sostenuta da paletti infissi nel terreno.
- Data la ridotta disponibilità di spazi di manovra, nelle operazioni connesse alle lavorazioni, devono essere impediti, anche mediante delimitazione dell'area, la sosta o il transito di uomini e mezzi nel raggio di azione delle macchine operatrici e degli apparecchi di sollevamento.
- L'interferenza tra diverse macchine operatrici deve essere evitata, eventualmente anche con l'ausilio di un preposto alla direzione del coordinamento dei mezzi, messo a disposizione dall'Appaltatore.
- Nell'utilizzo di autocarri con braccio idraulico, autogrù e simili, si deve prescrivere il divieto di sosta e di lavoro nel raggio d'azione degli stessi.
- In tutte le posizioni sopraelevate (> 2.00 m), i lavoratori dovranno indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso.
- Le operazioni che richiedono solo interventi localizzati in quota possono essere eseguite anche utilizzando trabattelli di servizio. L'uso di trabattelli di servizio è consentito in conformità alle prescrizioni dell'art 140 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.. Il trabattello dovrà essere installato seguendo le indicazioni contenute nel proprio manuale d'uso e manutenzione, prima dell'utilizzo il Preposto dovrà verificare il corretto montaggio dell'attrezzatura.
- Disporre le puntellature del solaio in fase di getto e di maturazione del calcestruzzo secondo le prescrizioni del DL e le indicazioni fornite dal produttore degli elementi prefabbricati.
- Proteggere i ferri di attesa delle armature con fungotto in plastica di colore rosso.
- Ribattere i chiodi sporgenti dai casseri non appena ultimato il disarmo.
- Prima della fase di getto, verificare la tenuta dei casseri per prevenire un eventuale cedimento sotto la spinta del calcestruzzo.
- Nelle operazioni di getto, le tubazioni di scarico dell'autopompa dovranno essere accoppiate verificando l'integrità dei sistemi meccanici di fissaggio con particolare attenzione all'imbrattamento per incrostazioni di residui cementizi; inoltre, esse dovranno essere adeguatamente bloccate o sostenute in modo da evitare spostamenti repentini o colpi di frusta dovuti alla pressione del getto.
- Utilizzare idonei DPI che garantiscano la protezione dal contatto e dalla proiezione di schizzi di cls, che contiene additivi chimici (schermi facciali, casco, tuta in tyvek e stivali in gomma).
- Mantenere i disarmanti in contenitori sigillati e raccomandare ai lavoratori l'uso di creme protettive prima dell'uso dei disarmanti, di sciacquarsi abbondantemente le mani dopo il lavoro e di eliminare gli indumenti impregnati.
- Iniziare i lavori di disarmo solo dopo l'autorizzazione del Direttore del Cantiere.
- Prevedere la rotazione del personale addetto.

- Verificare l'imbracatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI punto 3.1.2 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; gancio e nottolino devono essere pienamente funzionanti e in buone condizioni.
- Tutti gli addetti a lavorazioni che comportino esposizione al rumore, dovranno essere dotati di idonei DPI (cuffie, tappi auricolari con o senza archetti, tappi monouso) e possibilmente essere adibiti, a rotazione, a lavorazioni non rumorose; sarà comunque cura dell'Appaltatore valutare preventivamente i livelli di rumore per tutte le postazioni di lavoro.
- Gli automezzi necessari all'esecuzione dei lavori dovranno spostarsi esclusivamente lungo la viabilità di cantiere preventivamente individuata.
- Per gli scavi di sbancamento relativi alle strutture di fondazione con profondità superiore a 1.50m, 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.
- I lavori in affiancamento alla linea ferroviaria esistente dovranno sempre essere assistiti da personal specializzato. Le opere inizieranno quando si avranno a disposizione tutte le autorizzazioni.
- Durante le operazioni di sollevamento dei materiali, sulle aree sottostanti non dovranno sostare operai né svolgersi altre attività.

Opere a verde

Per la descrizione dell'intervento, si faccia riferimento al §3.2.4 del presente elaborato.

La realizzazione dell'intervento avverrà indicativamente secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali, in sede di progetto, verranno riportati i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione relative:

Sistemazione del terreno e idrosemina	
Messa a dimora di alberi e cespugli	
Modellamento del terreno	
Trattamento terreno con diserbanti	

Si rimanda per maggiori dettagli agli specifici elaborati progettuali.

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- Investimento di automezzi/macchinari;
- movimentazione dei carichi;
- ribaltamento mezzi d'opera;
- scivolamento, caduta a livello;
- caduta di materiale dall'alto;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- allergeni;
- punture, tagli, abrasioni.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate con recinzioni del tipo prescritto, e regolarizzate in piano al fine di consentire manovre sicure.

- Negli scavi con profondità maggiori di 1.5m, quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità e non si possano realizzare le pareti dello scavo con pendenza di 45°, si dovranno eseguire armature a garanzia del franamento delle pareti.
- Per la presenza degli scavi quando la loro profondità risulti superiore a 1.50m, 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 ed 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 1.10m.
- Predisporre scale di accesso agli scavi che seguano l'andamento del terreno precedentemente sagomato.
- La movimentazione dei mezzi d'opera avverrà prevalentemente sulla pista di cantiere, pertanto l'Appaltatore dovrà nominare un preposto con il compito di verificare che
 - la pista sia mantenuta sempre in buone condizioni;
 - non presenti buche o avvallamenti, sia sempre libera da mezzi, materiali e attrezzi.
- I lavori di movimentazione di terre, necessari per la sistemazione di aree da attrezzare a verde, andranno preceduti dalla bagnatura delle superfici, per limitare il sollevamento di polveri.

Corpo ferroviario (rilevati e trincee)

Per la descrizione dell'intervento, si faccia riferimento al §3.2.3 del presente elaborato.

La realizzazione dell'intervento avverrà indicativamente secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali, in sede di progetto, verranno riportati i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione relative:

• Rilevati

Delimitazione area operativa	
Lavori in prossimità di linea ferroviaria in esercizio	
Scavo di scotico	
Stoccaggio del terreno	
Trasporto a discarica dei materiali di risulta	
Riempimento con materiale arido	
Posa geotessile	
Formazione dei tratti in rilevato	
Posa embrici sulla scarpata del rilevato	
Rivestimento delle scarpate in terreno vegetale	
Posa dei fossi di guardia	

• Trincee

Delimitazione area operativa	
Lavori in prossimità di linea ferroviaria in esercizio	
Scavo di scotico	
Stoccaggio del terreno	
Trasporto a discarica dei materiali di risulta	

Si rimanda per maggiori dettagli agli specifici elaborati progettuali.

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- Presenza di esercizio ferroviario;
- investimento di automezzi/macchinari;
- investimento da treni in transito;
- movimentazione dei carichi;
- ribaltamento mezzi d'opera;
- scivolamento, caduta a livello;
- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette;
- presenza di residui da prodotti chimici;
- proiezione di schizzi;
- proiezione di schegge;
- esposizione a polveri e fibre;
- allergeni;
- punture, tagli, abrasioni;
- vibrazioni;
- rumore;
- elettrocuzione.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Gli addetti operanti su tali aree dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.
- All'esterno del cantiere deve essere disposta segnaletica indicante la presenza dello stesso cantiere ed il transito dei mezzi di lavoro, oltre che il divieto di passaggio; inoltre la segnaletica indicante la presenza di lavori in corso deve essere integrata da una corretta ubicazione della segnaletica stradale secondo gli schemi e le tipologie conformi al Nuovo Codice della Strada.
- Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate con le recinzioni del tipo prescritto, e regolarizzate in piano al fine di consentire manovre sicure.
- I lavori in affiancamento alla linea esistente dovranno essere segnalati, e bisognerà inoltre procedere, in caso di interventi particolari, ad operare in regime di interruzione.
- I fronti del cantiere prospicienti dislivelli dovranno essere protetti dalla caduta mediante la posa di parapetti se aree di lavoro o pedonali, mediante guard-rail o new jersey se aree di manovra o carrabili.
- Le aree prospicienti l'alveo di torrenti dovranno essere delimitate con barriere per evitare il rischio di caduta nel corso d'acqua.
- Durante la movimentazione del terreno, la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici e inoltre l'esposizione degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando preferibilmente mezzi provvisti di cabina o in alternativa fare ricorso ad idonei DPI (mascherina, occhiali protettivi, ecc.).
- Per la presenza degli scavi dovranno essere posizionate idonee delimitazioni nelle aree prospicienti l'area di lavoro; suddette delimitazioni dovranno preferibilmente essere realizzate mediante rete in materiale plastico stampato sostenuta da paletti infissi nel terreno.
- Data la ridotta disponibilità di spazi di manovra, nelle operazioni connesse alle lavorazioni, deve essere impedito anche mediante delimitazione dell'area, la sosta e/o il transito di uomini e mezzi nel raggio di azione delle macchine operatrici e degli apparecchi di sollevamento.
- Le interferenze tra diverse macchine operatrici devono essere evitate eventualmente anche con l'ausilio di un preposto alla direzione del coordinamento dei mezzi, messo a disposizione dall'Appaltatore per ogni punto di possibile interferenza.

- Nell'utilizzo di autocarri con braccio idraulico, autogru, ecc., si prescrive il divieto di sosta e di lavoro nel raggio d'azione degli stessi.
- In tutte le posizioni sopraelevate (>2.00 m), i lavoratori dovranno indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso.
- Tutti gli addetti a lavorazioni che comportino esposizione al rumore, dovranno essere dotati di idonei DPI (cuffie, tappi auricolari con e senza archetti, tappi monouso), e possibilmente essere adibiti, a rotazione, a lavorazioni non rumorose; sarà comunque cura dell'Appaltatore valutare preventivamente i livelli di rumore per tutte le postazioni di lavoro.
- Gli automezzi necessari all'esecuzione dei lavori dovranno spostarsi esclusivamente lungo la viabilità di cantiere preventivamente individuata.

Armamento

Per la descrizione dell'intervento, si faccia riferimento al §3.2.4 del presente elaborato.

La realizzazione dell'armamento avverrà secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali, in sede di progetto, verranno riportati i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione relative:

Delimitazione area operativa	
approvvigionamento dei materiali	
picchettatura del nuovo binario	
posa e costipazione del pietrisco	
posa delle traverse e delle rotaie	

Si rimanda per maggiori dettagli agli specifici elaborati progettuali.

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- Presenza di esercizio ferroviario;
- investimento di automezzi/macchinari;
- investimento da treni in transito;
- movimentazione dei carichi;
- ribaltamento mezzi d'opera;
- scivolamento, caduta a livello;
- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette;
- presenza di residui da prodotti chimici;
- proiezione di schizzi;
- proiezione di schegge;
- esposizione a polveri e fibre;
- allergeni;
- punture, tagli, abrasioni;
- vibrazioni;
- rumore;
- elettrocuzione.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- La posa dell'armamento avverrà all'interno di opportune aree di lavorazione recintate.

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 70 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- Le attività di movimentazione dei materiali con apparecchi di sollevamento da svolgere in adiacenza alla linea di contatto esistente (durante le operazioni di allaccio ai binari esistenti) dovranno avvenire in regime di toltensione e di Interruzione della circolazione, con modalità d'intervento preventivamente concordate con i responsabili RFI dell'impianto ferroviario e tali da garantire il rispetto della IPC in vigore.
- Tutte le attività per l'esecuzione delle quali si debba raggiungere l'area di lavoro via ferro o mediante attraversamento dei binari 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 in vigore.
- Tutte le lavorazioni da svolgere a distanza inferiore ad 1.50 m 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 in vigore.
- Relativamente ai binari in esercizio, le attività di allaccio alla linea esistente, nonché la modifica degli stessi, dovranno avvenire in regime di toltensione e di interruzione della circolazione con servizio di scorta e protezione cantieri.
- Durante tutte le fasi di lavoro le macchine operatrici su rotaie dovranno percorrere il binario in lavorazione con le opportune cautele. In particolare:
 - sul binario semplicemente poggiato sul piano di regolamento, sugli scambi ed in corrispondenza delle giunzioni (sia definitive che provvisorie), dette attrezzature dovranno transitare sempre a velocità non superiore a 6 km/h;
 - durante la formazione del 1° strato, i carri ferroviari/tramogge devono essere caricati con pietrisco non oltre la metà del loro normale volume di carico e viaggiare a velocità inferiore ai 6km/h.
- Controllare che nessun operatore o macchina invada la sagoma del binario utilizzato dalla squadra specialistica, che chi condurrà il carrello in quel tratto di binario, sia informato della presenza della squadra addetta ad altre lavorazioni e si fermi al segnale di arresto per poi ripartire al via del preposto.
- Predisporre la sospensione delle attività e l'allontanamento delle maestranze laddove queste siano impegnate in operazioni in aree limitrofe al momento del passaggio del carrello, con particolare attenzione quando, per la posa in opera delle canalette IS, si debbano attraversare i binari.
- Predisporre la sospensione delle attività e l'allontanamento delle maestranze laddove queste siano impegnate in operazioni in aree limitrofe al momento del passaggio del carrello, con particolare attenzione quando, per l'esecuzione di altri lavori lungo linea (IS, TLC, LFM, TE, etc.), si debbano attraversare i binari.
- Tutte le aree di lavorazione lungo linea dovranno essere preventivamente picchettate e delimitate e, successivamente, segregate con le recinzioni prescritte per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Le lavorazioni avverranno all'interno di opportune aree segregate con recinzione in rete arancione in PVC stampata rinforzata da crociere in filo d'acciaio di altezza pari ad almeno 1.50 m, sostenuta da paletti in ferro infissi nel terreno posti ad interasse massimo di 2 m tra loro. Per le aree di lavoro poste lungo il binario in cui è previsto il transito dei carrelli ferroviari (<140Km/h) tale delimitazione dovrà essere posta a non meno di 1.50 m dal filo esterno della rotaia più vicina e vi dovranno essere apposti, al massimo ogni 20m, cartelli monitori recanti la scritta: "ATTENZIONE TRENI IN TRANSITO – DIVIETO ASSOLUTO DI ATTRAVERSARE I BINARI".
- Tutte le lavorazioni da svolgere a distanza inferiore ad 1.50 m dal binario in esercizio (come per gli allacci alla linea esistente) o che prevedono l'occupazione dello stesso, o per le quali si dovrà operare con mezzi meccanici disposti sul carrello, dovranno avvenire in regime di Interruzione della circolazione e, qualora fosse necessario, in toltensione, con modalità d'intervento preventivamente concordate con i responsabili RFI dell'impianto ferroviario e tali da garantire il rispetto delle IPC.
- Il trasporto di mezzi e attrezzature per l'approvvigionamento delle aree di lavorazione collocate lungo linea, che dovrà avvenire mediante attraversamento dei binari, dovrà essere effettuato con modalità di

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 71 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

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

- L'Appaltatore dovrà inoltre studiare con attenzione i percorsi di persone, mezzi, materiali dai cantieri operativi alle aree di lavorazione lungo linea, e dovrà garantire la segregazione di tali percorsi.
- Il trasporto di mezzi e attrezzature per l'approvvigionamento delle aree di lavorazione collocate lungo linea, che dovrà avvenire mediante attraversamento dei binari, dovrà essere effettuato con modalità di intervento preventivamente concordate con i responsabili RFI dell'impianto ferroviario, tali da garantire il rispetto delle IPC in vigore.
- Le operazioni di movimentazione dei materiali con apparecchi di sollevamento in prossimità della linea di contatto dovranno avvenire in regime di toltensione e 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 in vigore.
- In base all'art.117 del D. Lgs. 81/08, quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:
 - mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
 - posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
 - tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.
- La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.
- In deroga a quanto stabilito da D. Lgs. 81/08, ove sia applicabile la Legge 191/74, le sole lavorazioni da svolgere a meno di 1.00 m da conduttori in tensione 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 (trasporto nelle aree di lavoro 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 in vigore.
- Le attività di allaccio alla linea esistente, nonché la modifica degli stessi, dovranno avvenire in regime di toltensione e interruzione circolazione con servizio di scorta e protezione cantieri.
- La circolazione dei carrelli ferroviari per la realizzazione delle lavorazioni, lungo le aree di lavoro impegnate da più squadre dovrà essere coordinata da un preposto che verifichi che non vi siano maestranze impegnate in operazioni in aree limitrofe o sui binari.
- Adibire alla conduzione dei mezzi d'opera ferroviari il personale in possesso dell'abilitazione, di esperienza da oltre un anno e di certificato di idoneità rilasciato dal Medico Competente per lo svolgimento di tale mansione.
- Circolare con i mezzi d'opera ferroviari secondo le modalità prescritte dalle Istruzione Circolazione Mezzi d'Opera (ICMO) e rispettare la velocità massima di circolazione imposta dalla normativa ferroviaria e dalle specifiche procedure dell'esercente.
- La movimentazione dei mezzi d'opera ferroviari dai tronchini di ricovero per l'immissione sulla linea deve tassativamente avvenire in interruzione programmata oppure durante gli intervalli d'orario, nel rispetto delle prescrizioni e modalità imposte dal Dirigente Esercizio di RFI e comunque in presenza di personale incaricato della Protezione Cantieri.
- Dotare i bracci meccanici dei mezzi di sollevamento delle rotaie di dispositivo di blocco del brandeggio per garantire, durante la movimentazione dei materiali, il rispetto della distanza di sicurezza dalla TE (Legge 191/74 e del DPR 469/79) e dalla sagoma di libero transito del binario in affiancamento in esercizio, considerando l'ingombro dei materiali movimentati e le eventuali oscillazioni del carico.

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 72 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- Non abbandonare attrezzi o materiali di risulta 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 ad ogni addetto.
- Evitare il contatto con ferri arrugginiti o con materiali inquinanti senza l'uso di guanti e avvalersi di attrezzi per la raccolta e la rimozione.
- Movimentare traverse e traversoni utilizzando opportuni bilancini e cinghie oppure mediante idonei dispositivi a gancio protetti, restando vietato l'uso di catene e/o funi metalliche).
- Utilizzare per le operazioni di taglio delle rotaie solo utensili e attrezzature portatili quali mole a disco, trapani, forarotaie di tipo omologato.
- Movimentare manualmente solo carichi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.; per carichi maggiori avvalersi di attrezzature ausiliari, quali gruette idrauliche, o richiedere l'intervento di più addetti.
- 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, indumenti ad alta visibilità almeno di classe 2 e scarpe antinfortunistica a sfilamento rapido.
- Dotare tutti gli addetti alle operazioni di rimozione e carico del pietrisco di mascherina di protezione delle vie respiratorie del tipo FFP3.
- È vietato salire e scendere dai mezzi d'opera ferroviari in movimento; tenere sempre puliti e privi di grasso i gradini per l'accesso agli stessi.
- Alla fine di ogni turno di lavoro si dovrà verificare la rimozione di tutte le attrezzature ed i materiali che ingombrino la sagoma ferroviaria, e che possano costituire intralcio e pericolo alla circolazione dei carrelli.
- Le squadre che opereranno lungo linea dovranno indossare giubbetti ad alta visibilità, atti a diversificare il personale addetto alle lavorazioni dal personale addetto alla protezione cantiere. In particolare, si adotterà il colore giallo per il personale di scorta ed il colore arancione per le maestranze. Tale misura consentirà agli operatori di individuare con chiarezza e con maggiore immediatezza le indicazioni impartite dal personale di scorta. La distinzione dei colori, così come prescritta, segue un criterio non formalizzato, ma usualmente applicato nell'ambito dei lavori ferroviari.
- Durante lo stoccaggio e la posa del pietrisco dovrà essere prevista la bagnatura periodica del materiale, al fine di limitare la produzione di polveri.
- Attività particolarmente polverose (posa pietrisco) in adiacenza a percorsi pedonali (banchine), dovranno essere svolte mediante l'utilizzo di teli antipolvere.
- Alla fine di ogni turno di lavoro si dovrà verificare la rimozione di tutte le attrezzature e dei materiali che ingombrino la sagoma ferroviaria e che possano costituire intralcio e pericolo alla circolazione dei carrelli.

Ai fini della sicurezza, i lavori di costruzione del binario e degli scambi, avverranno in assenza di esercizio ferroviario, quindi, per la loro esecuzione non sussistono difficoltà operative di rilievo; quando si eseguono lavori al binario ed al corpo stradale che comportino occupazione anche con soli uomini (per le distanze si faccia riferimento all'art. 10 IPC in vigore), interferenza tra attrezzature utilizzate e sagoma di libero transito del treno, indebolimento o discontinuità della via deve essere sempre attuata la predisposizione organizzativa della "PROTEZIONE DEL CANTIERE DI LAVORO". Quando l'esecuzione dei lavori su binari in esercizio comporti la temporanea diminuzione dell'efficienza del binario stesso si procederà ad una opportuna riduzione di velocità (rallentamento), in modo da garantire la sicurezza della circolazione. Per il ballast tolto d'opera si prevede il conferimento a discarica, con tipologia di rifiuto derivante da prove di caratterizzazione, secondo i risultati delle analisi a tematica ambientale (che potrebbe prevedere lo smaltimento in discariche speciali). Nel corso delle lavorazioni, dovranno comunque essere condotte le necessarie analisi di dettaglio del pietrisco da smaltire: sulla base dei risultati di tali analisi, si procederà alla movimentazione/smaltimento del materiale come disposto dalle procedure di legge.

Trazione elettrica

Per la descrizione dell'intervento, si faccia riferimento al §3.2.4 del presente elaborato.

La realizzazione della TE avverrà secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali, in sede di progetto, verranno riportati i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione relative:

Delimitazione area operativa	
Rinnovo della LdC esistente	
Realizzazione dei blocchi di fondazione dei nuovi pali TE	
Posa pali	
Posa mensole e dispositivi di sostegno della LdC	
Posa e tesatura dei conduttori	
Posa della messa a terra	
Verifiche e regolazioni	
Allacciamento SSE ai pali terminali	
Posa sezionatori SSE	

Si rimanda per maggiori dettagli agli specifici elaborati progettuali.

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- Presenza di esercizio ferroviario;
- investimento di automezzi/macchinari;
- investimento da treni in transito;
- movimentazione dei carichi;
- ribaltamento mezzi d'opera;
- scivolamento, caduta a livello;
- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette;
- presenza di residui da prodotti chimici;
- proiezione di schizzi;
- proiezione di schegge;
- esposizione a polveri e fibre;
- allergeni;
- punture, tagli, abrasioni;
- vibrazioni;
- rumore;
- elettrocuzione.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Le operazioni di adeguamento della linea TE relativamente agli interventi sul binario esistente dovranno avvenire: in regime di interruzione della circolazione con servizio di scorta e protezione cantieri ed in toltà tensione della linea aerea, seguendo modalità d'intervento preventivamente concordate con i responsabili RFI dell'impianto ferroviario e tali da garantire il rispetto delle IPC in vigore.
- Gli interventi agli impianti TE esistenti andranno eseguiti da personale specializzato solo dopo aver verificato la disalimentazione e messa a terra di tutte le linee ed apparecchiature interessate dai lavori od alle quali gli addetti debbano avvicinarsi a distanze inferiori a quelle di sicurezza prescritte per legge.

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 74 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- I lavori potranno essere iniziati solo dopo che l'Appaltatore, o persona da lui designata, abbia ottenuto dall'agente del Gestore dell'Infrastruttura a ciò designato, tramite la Direzione Lavori, la dichiarazione scritta dell'avvenuta tolta tensione dalle attrezzature e dalle condutture e della loro messa a terra, con l'indicazione esatta della tratta o tratte sulle quali dovrà lavorare e dei limiti di tempo concessigli per l'esecuzione dei lavori.
- L'Appaltatore dovrà sorvegliare che il personale da lui dipendente lavori soltanto sulle attrezzature e condutture disalimentate e messe a terra e che si allontani tempestivamente dalle stesse prima che esse vengano rialimentate, portandosi oltre le distanze di sicurezza minime prescritte.
- Prima di iniziare i lavori sugli impianti l'Appaltatore, o un suo incaricato, dovrà ottenere nulla osta scritto dall'agente del Gestore dell'infrastruttura; tali lavori andranno rigorosamente limitati alle apparecchiature, dispositivi, meccanismi e linee cui l'autorizzazione si riferisce.
- Dovrà essere nominato un preposto che controlli che nessun operatore o macchina invadano la sagoma del binario utilizzato dalla squadra specialistica, che chi condurrà il carrello in quel tratto di binario sia informato della presenza della squadra addetta alle altre lavorazioni e si fermi al segnale di arresto per poi ripartire al via del preposto stesso.
- Il preposto dovrà anche predisporre la sospensione delle attività e l'allontanamento delle maestranze laddove queste siano impegnate in operazioni in aree limitrofe al momento del passaggio del carrello, con particolare attenzione nel caso in cui, per la posa in opera delle canalette degli IS, si debbano attraversare i binari.
- Tutte le aree di lavorazione lungo linea dovranno essere preventivamente picchettate e delimitate e, successivamente, segregate con le recinzioni prescritte nel successivo capitolo per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori, in particolare le aree di lavorazione per le interconnessioni e le tratte di galleria a doppio binario.
- Le lavorazioni avverranno all'interno di opportune aree segregate con recinzione in grigliato plastico stampato, sostenuto da ferri tondi infissi nel terreno, e irrigidite con tavole in legno; per le aree di lavoro poste lungo il binario in cui è previsto il transito dei carrelli ferroviari (< 140 km/h), tale delimitazione dovrà essere posta a non meno di 1.50 m dal filo esterno della rotaia più vicina e vi dovranno essere apposti, a intervalli di 20 m al massimo, cartelli recanti la scritta: "ATTENZIONE TRENI IN TRANSITO – DIVIETO ASSOLUTO DI ATTRAVERSARE I BINARI".
- Il trasporto di mezzi e attrezzature per l'approvvigionamento delle aree di lavorazione collocate lungo linea, che dovesse avvenire mediante attraversamento dei binari, dovrà essere effettuato con modalità di intervento preventivamente concordate con i responsabili RFI dell'impianto ferroviario e tali da garantire il rispetto delle IPC in vigore.
- L'Appaltatore dovrà anche studiare con attenzione i percorsi di persone, mezzi, materiali dai cantieri operativi alle aree di lavorazione lungo linea, e dovrà garantirne la segregazione.
- Durante le lavorazioni che comportano l'utilizzo di macchine operatrici, come la posa dei pali o delle mensole, è necessario verificare che il raggio d'azione dei bracci o delle macchine stesse non invada, a seguito di manovre errate, la sagoma ferroviaria, 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.
- Le operazioni di movimentazione dei materiali con apparecchi di sollevamento in prossimità della linea di contatto dovranno avvenire in regime di tolta tensione e 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 (1.00 m per linee elettriche fino a 25 KV e 3.00 m per linee fino a 220 KV, laddove sia applicabile la Legge 191/74, mentre all'esterno delle aree ferroviarie vale il D.Lgs. 81/08 con le distanze minime di 3 m per linee elettriche sino a 1 KV, 3.50 m sino a 15 KV, 5 m sino a 132 KV e 7.00 m per tensioni sino a 380 KV).
- In base all'art. 117 del D. Lgs. 81/08, quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 75 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

- mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
 - posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
 - tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.
- La distanza di sicurezza deve essere tale da escludere contatti diretti o scariche pericolose per le persone, tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.
 - In deroga a quanto stabilito dal D. Lgs. 81/08, ove applicabile Legge 191/74, le lavorazioni da svolgere a meno di 1 m da conduttori in tensione dovranno avvenire in regime di toltensione.
 - Le attività di movimentazione di pali e portali nei tratti in scoperto non dovranno essere eseguite in condizioni di particolari avversità meteorologiche, quali presenza di vento o pioggia, che siano tali da ridurre eccessivamente la visibilità o far oscillare troppo i carichi sospesi.
 - Tutte le attività per l'esecuzione delle quali si debba raggiungere l'area di lavoro via ferro 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 in vigore.
 - Relativamente ai binari in esercizio, le attività di allaccio alla linea esistente, nonché la modifica degli stessi, dovranno avvenire in regime di toltensione e di interruzione della circolazione, con servizio di scorta e protezione cantieri.
 - La circolazione dei carrelli ferroviari per la realizzazione di lavorazioni, come la posa dei tralicci e delle staffe di ancoraggio, lungo le aree di lavoro impegnate da più squadre dovrà essere coordinata da un preposto che verifichi che non vi siano maestranze impegnate in operazioni in aree limitrofe o sui binari.
 - Tutti gli operatori che intervengono lungo le aree di lavorazione lungo la linea, in esercizio in questa fase, dovranno essere costantemente visibili indossando capi di abbigliamento ad alta visibilità, al fine di scongiurare il pericolo di investimento da parte di normali convogli o carrelli in circolazione.
 - Potranno essere svolte lavorazioni di predisposizione degli attrezzaggi TE anche nel tratto interessato dall'armamento, a condizione che si operi nelle vicinanze del by-pass di collegamento; ciò al fine di consentire il ritiro di mezzi e maestranze dal percorso ogni qualvolta transiti il treno di lavoro per l'armamento.
 - Particolare attenzione dovrà essere posta a tutte quelle lavorazioni che prevedono la movimentazione di materiali con mezzi di sollevamento, adottando opportuni accorgimenti antibrandeggio per mantenere i carichi alla distanza di sicurezza dalla linea in tensione e dal binario in esercizio.
 - Tutte le lavorazioni da svolgere a meno di 1.00 m da conduttori in tensione dovranno avvenire in regime di toltensione.
 - Tutte le lavorazioni inerenti agli impianti elettrici e le operazioni di adeguamento della linea TE, relativamente agli interventi previsti sui binari e sugli allacci alla piena linea in esercizio, dovranno avvenire in regime di toltensione o, in alternativa, previo sezionamento da eseguire a monte e a valle dei punti interessati, con modalità di intervento preventivamente concordate con i responsabili RFI dell'impianto ferroviario, tali da garantire il rispetto delle IPC.
 - In tutte le posizioni sopraelevate ($h > 2.00$ m) non protette (ad esempio per la posa delle mensole in galleria) i lavoratori dovranno indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso.
 - Tutto il materiale di risulta delle demolizioni deve essere prontamente allontanato, tenendo presente che anche durante le operazioni di carico dei materiali da portare a discarica è assolutamente da evitare la formazione di polveri; nessun tipo di materiale o attrezzo dovrà essere abbandonato in prossimità della sede stradale.

- Alla fine di ogni turno di lavoro si dovrà verificare la rimozione di tutte le attrezzature e dei materiali che ingombrino la sagoma ferroviaria e che possano costituire intralcio e pericolo alla circolazione dei carrelli.

Segnalamento

Per la descrizione dell'intervento, si faccia riferimento al §3.2.4 del presente elaborato.

La realizzazione degli impianti di segnalamento avverrà secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali, in sede di progetto, verranno riportati i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione relative:

Delimitazione area operativa	
Scavi lungo linea	
Posa dei cunicoli e dei cavi	
Posa degli enti IS	
Prove e verifiche	

Si rimanda per maggiori dettagli agli specifici elaborati progettuali.

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- Presenza di esercizio ferroviario;
- investimento di automezzi/macchinari;
- investimento da treni in transito;
- movimentazione dei carichi;
- ribaltamento mezzi d'opera;
- scivolamento, caduta a livello;
- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette;
- presenza di residui da prodotti chimici;
- proiezione di schizzi;
- proiezione di schegge;
- esposizione a polveri e fibre;
- allergeni;
- punture, tagli, abrasioni;
- vibrazioni;
- rumore;
- elettrocuzione.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Gli interventi in prossimità alla linea ferroviaria in esercizio dovranno essere eseguiti in regime di interruzione della circolazione con servizio di scorta e protezione cantieri.
- Tutte le lavorazioni riguardanti 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 fermapiè.
- In tutte le posizioni sopraelevate ($h > 2.00$ m) 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, nelle aree sottostanti non dovranno sostare operai, né svolgersi altre attività.

- Prima di iniziare i lavori sugli impianti in esercizio da modificare/integrare (in particolare cavi, cassette, armadi ripartitori) nei quali si trovino circuiti che interessino gli impianti di sicurezza e segnalamento, l'Appaltatore o un suo incaricato dovrà ottenere nulla osta scritto dall'agente del Gestore dell'infrastruttura; tali lavori andranno rigorosamente limitati alle apparecchiature, dispositivi, meccanismi e linee cui l'autorizzazione si riferisce.
- Dovrà essere nominato un preposto che controlli che nessun operatore o macchina invadano la sagoma del binario utilizzato dalla squadra specialistica, che chi condurrà il carrello in quel tratto di binario sia informato della presenza della squadra addetta alle altre lavorazioni e si fermi al segnale di arresto, per poi ripartire al via del preposto stesso.
- Il preposto dovrà anche predisporre la sospensione delle attività e l'allontanamento delle maestranze, laddove queste siano impegnate in operazioni in aree limitrofe al momento del passaggio del carrello, con particolare attenzione al caso in cui, per la posa in opera delle canalette degli IS, si debbano attraversare i binari.

Telecomunicazioni

Per la descrizione dell'intervento, si faccia riferimento al §3.2.4 del presente elaborato.

La realizzazione degli impianti TLC avverrà secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali, in sede di progetto, verranno riportati i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione relative:

Delimitazione area operativa	
Posa pozzetti	
Posa reti (cavidotti e cavi)	
Esecuzione allacciamenti	
Prove e verifiche	

Si rimanda per maggiori dettagli agli specifici elaborati progettuali.

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- Presenza di esercizio ferroviario;
- investimento di automezzi/macchinari;
- investimento da treni in transito;
- movimentazione dei carichi;
- ribaltamento mezzi d'opera;
- scivolamento, caduta a livello;
- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette;
- presenza di residui da prodotti chimici;
- proiezione di schizzi;
- proiezione di schegge;
- esposizione a polveri e fibre;
- allergeni;
- punture, tagli, abrasioni;
- vibrazioni;
- rumore;
- elettrocuzione.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Gli interventi in prossimità alla linea ferroviaria in esercizio dovranno essere eseguiti in regime di interruzione della circolazione con servizio di scorta e protezione cantieri.
- Il preposto dovrà predisporre la sospensione delle attività e l'allontanamento delle maestranze laddove queste siano impegnate in operazioni in aree limitrofe al momento del passaggio del carrello, con particolare attenzione al caso in cui si debbano attraversare i binari.
- Tutte le lavorazioni da eseguire a distanza inferiore ad 1.50 m 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 in vigore.
- Prima di iniziare i lavori sugli impianti in esercizio da modificare/integrare (in particolare cavi, cassette, armadi ripartitori), nei quali si trovino circuiti che interessino gli impianti di TLC, l'Appaltatore o un suo incaricato dovranno ottenere nulla osta scritto dall'agente del Gestore dell'Infrastruttura; tali lavori andranno rigorosamente limitati alle apparecchiature, dispositivi, meccanismi e linee cui l'autorizzazione si riferisce.
- Le attività di movimentazione dei materiali con apparecchi di sollevamento dovranno essere svolte rispettando la distanza prescritta dai conduttori sotto tensione (1.00 m).
- Le linee aeree dovranno essere sempre considerate in tensione fino a quando non sia stata fornita dai responsabili RFI comunicazione scritta della disalimentazione.
- Tutte le lavorazioni inerenti agli 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 in vigore.

Luce e forza motrice

Per la descrizione dell'intervento, si faccia riferimento al §3.2.4 del presente elaborato.

La realizzazione degli impianti LFM avverrà secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali, in sede di progetto, verranno riportati i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione relative:

Delimitazione area operativa	
posa quadro elettrico	
posa cavidotti e dorsali	
posa pozzetti	
posa quadri elettrici	
infilaggio cavi	
esecuzione allacciamenti e collegamenti elettrici bt	
esecuzione prove e verifiche impianti	

Si rimanda per maggiori dettagli agli specifici elaborati progettuali.

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- Presenza di esercizio ferroviario;
- investimento di automezzi/macchinari;
- investimento da treni in transito;
- movimentazione dei carichi;

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 79 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- ribaltamento mezzi d'opera;
- scivolamento, caduta a livello;
- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette;
- presenza di residui da prodotti chimici;
- proiezione di schizzi;
- proiezione di schegge;
- esposizione a polveri e fibre;
- allergeni;
- punture, tagli, abrasioni;
- vibrazioni;
- rumore;
- elettrocuzione.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Delimitare le aree di lavoro e impedire l'accesso alle stesse ai non addetti ai lavori.
- Tutte le lavorazioni riguardanti 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 ($h > 2.00$ m) 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, nelle aree sottostanti non dovranno sostare operai, né svolgersi altre attività.
- Prima di iniziare i lavori sugli impianti in esercizio da modificare/integrare nei quali si trovino circuiti che interessino gli impianti di sicurezza e segnalamento, l'Appaltatore o un suo incaricato dovrà ottenere nulla osta scritto dall'agente del Gestore dell'infrastruttura; tali lavori andranno rigorosamente limitati alle apparecchiature, dispositivi, meccanismi e linee cui l'autorizzazione si riferisce.
- Materiali e attrezzature dovranno essere tenuti nelle apposite custodie o contenitori nelle posizioni di lavoro in quota per evitare che cadano dall'alto.
- Le lavorazioni all'interno dei fabbricati dovranno svolgersi limitando la produzione di rumori e polveri.
- La movimentazione manuale dei carichi potrà essere svolta nel rispetto dei limiti di peso imposti dalla normativa. Gli addetti che movimentano carichi che superano i 25 kg manualmente devono essere sempre in due o più ed operare assumendo posture corrette.
- Le attività legate alle predisposizioni impiantistiche degli edifici saranno svolte senza sovrapposizioni con i lavori edili e/o in locali separati ove non ci sia commistione di attività di diversa natura.
- Durante le lavorazioni che comportano l'utilizzo di macchine operatrici è necessario verificare che il raggio d'azione dei bracci o delle macchine stesse non invada, a causa di manovre errate, la sagoma viaria del cantiere o la sagoma di libero transito di mezzi rotabili o ad intercettare la linea in tensione, considerando il carico da movimentare e l'eventuale massima oscillazione dei bracci meccanici. In ogni caso, per evitare problemi di ogni genere, è necessario assistere le operazioni con l'ausilio di uomini a terra.
- Prima di procedere al posizionamento dei macchinari l'Impresa Affidataria dovrà verificare mediante sopralluoghi e, dove necessario, mediante prove di carico, l'effettiva portanza e compattezza del terreno. In ogni caso si dovranno prevedere degli stabilizzatori degli automezzi e, dove fosse necessario, delle piastre metalliche per ripartire il carico e le sollecitazioni su una superficie più ampia;
- Le operazioni di movimentazione dei materiali con apparecchi di sollevamento in prossimità della linea di contatto, dovranno avvenire in regime di toltensione e 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 (1,00 m per linee elettriche fino a 25 KV e 3,00 m per linee elettriche fino a 220KV, laddove sia applicabile la Legge 191/74, mentre all'esterno delle aree ferroviarie si applica il D.Lgs. 81/08 con le seguenti distanze minime: 3 m per linee elettriche sino a 1 KV, 3,5 m sino a 15 KV, 5 m sino a 132 KV e 7 m per tensioni sino a 380 KV.

- La movimentazione dei materiali con apparecchi di sollevamento dovrà essere svolta rispettando la distanza prescritta dai conduttori sotto tensione (art. 83 D. Lgs. 81/08 e s.m.i.). Ferme restando le disposizioni di cui all'articolo 83 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:
 - mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
 - posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
 - tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.
- Alla fine di ogni turno di lavoro si dovrà verificare la rimozione di tutte le attrezzature e dei materiali che ingombrino la sagoma ferroviaria e che possano costituire intralcio e pericolo alla circolazione dei carrelli.

Impianti meccanici, Safety e Security

Per la descrizione dell'intervento, si faccia riferimento al §3.2.4 del presente elaborato.

La realizzazione degli impianti meccanici avverrà secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali, in sede di progetto, verranno riportati i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione relative:

Impianti safety	
Delimitazione area operativa	
Impianto di rilevazione incendi	
Impianto di spegnimento incendi	
Impianti security	
Delimitazione area operativa	
Impianto antintrusione	
Impianto controllo accessi	
Impianto TVCC	
Impianti meccanici	
Delimitazione area operativa	
Posa di tubazioni, pozzetti e canalette	
Impianto idrico-fognario	
Impianto di condizionamento	

Si rimanda per maggiori dettagli agli specifici elaborati progettuali.

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- Presenza di esercizio ferroviario;
- investimento di automezzi/macchinari;
- investimento da treni in transito;

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 81 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- movimentazione dei carichi;
- ribaltamento mezzi d'opera;
- scivolamento, caduta a livello;
- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette;
- presenza di residui da prodotti chimici;
- proiezione di schizzi;
- proiezione di schegge;
- esposizione a polveri e fibre;
- allergeni;
- punture, tagli, abrasioni;
- vibrazioni;
- rumore;
- elettrocuzione.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Delimitare le aree di lavoro e impedire l'accesso alle stesse ai non addetti ai lavori.
- Tutte le lavorazioni riguardanti 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 fermapiè.
- In tutte le posizioni sopraelevate ($h > 2.00$ m) 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, nelle aree sottostanti non dovranno sostare operai, né svolgersi altre attività.
- Prima di iniziare i lavori sugli impianti in esercizio da modificare/integrare nei quali si trovino circuiti che interessino gli impianti di sicurezza e segnalamento, l'Appaltatore o un suo incaricato dovrà ottenere nulla osta scritto dall'agente del Gestore dell'infrastruttura; tali lavori andranno rigorosamente limitati alle apparecchiature, dispositivi, meccanismi e linee cui l'autorizzazione si riferisce.
- Materiali e attrezzature dovranno essere tenuti nelle apposite custodie o contenitori nelle posizioni di lavoro in quota per evitare che cadano dall'alto.
- Le lavorazioni all'interno dei fabbricati dovranno svolgersi limitando la produzione di rumori e polveri.
- La movimentazione manuale dei carichi potrà essere svolta nel rispetto dei limiti di peso imposti dalla normativa. Gli addetti che movimentano carichi che superano i 25 kg manualmente devono essere sempre in due o più ed operare assumendo posture corrette.
- Le attività legate alle predisposizioni impiantistiche degli edifici saranno svolte senza sovrapposizioni con i lavori edili e/o in locali separati ove non ci sia commistione di attività di diversa natura.
- Durante le lavorazioni che comportano l'utilizzo di macchine operatrici è necessario verificare che il raggio d'azione dei bracci o delle macchine stesse non invada, a causa di manovre errate, la sagoma viaria del cantiere o la sagoma di libero transito di mezzi rotabili o ad intercettare la linea in tensione, considerando il carico da movimentare e l'eventuale massima oscillazione dei bracci meccanici. In ogni caso, per evitare problemi di ogni genere, è necessario assistere le operazioni con l'ausilio di uomini a terra.
- Prima di procedere al posizionamento dei macchinari l'Impresa Affidataria dovrà verificare mediante sopralluoghi e, dove necessario, mediante prove di carico, l'effettiva portanza e compattezza del terreno. In ogni caso si dovranno prevedere degli stabilizzatori degli automezzi e, dove fosse necessario, delle piastre metalliche per ripartire il carico e le sollecitazioni su una superficie più ampia;

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 82 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- Le operazioni di movimentazione dei materiali con apparecchi di sollevamento in prossimità della linea di contatto, dovranno avvenire in regime di toltà tensione e 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 (1,00 m per linee elettriche fino a 25 KV e 3,00 m per linee elettriche fino a 220KV, laddove sia applicabile la Legge 191/74, mentre all'esterno delle aree ferroviarie si applica il D.Lgs. 81/08 con le seguenti distanze minime: 3 m per linee elettriche sino a 1 KV, 3,5 m sino a 15 KV, 5 m sino a 132 KV e 7 m per tensioni sino a 380 KV.
- La movimentazione dei materiali con apparecchi di sollevamento dovrà essere svolta rispettando la distanza prescritta dai conduttori sotto tensione (art. 83 D. Lgs. 81/08 e s.m.i.). Ferme restando le disposizioni di cui all'articolo 83 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:
 - mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
 - posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
 - tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

Alla fine di ogni turno di lavoro si dovrà verificare la rimozione di tutte le attrezzature e dei materiali che ingombrino la sagoma ferroviaria e che possano costituire intralcio e pericolo alla circolazione dei carrelli.

3.4 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Per l'esecuzione delle attività che costituiscono oggetto dell'intervento si provvederà ad identificare specifiche aree logistiche e operative, tali da garantire la corretta esecuzione delle lavorazioni, nel rispetto delle misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro, con riferimento particolare a quanto indicato nell'Allegato XIII del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. (Prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere).

3.4.1 Macchinari utilizzati durante i lavori

Per l'esecuzione dei lavori, verrà fatto uso, secondo il fabbisogno e l'organizzazione dei lavori, di macchine ed attrezzature di lavoro. Tutte le macchine operatrici saranno conformi al D. Lgs. 17/10 "Direttiva Macchine". In particolare, i mezzi di trasporto, di scavo, di sollevamento devono essere dotati sia di struttura di protezione al ribaltamento (ROPS) che di struttura di protezione contro la caduta di oggetti (FOPS), avere la cabina insonorizzata e climatizzata, protezioni fisse ed inamovibili su tutti gli organi in movimento, sedile del conducente antivibrazione, ancorato ed antiribaltamento, ecc..

Di seguito, un elenco di macchine ed attrezzature di possibile utilizzo:

- AT-002 ARGANO ELETTRICO
- AT-004 ATTREZZATURA MANUALE DA SCAVO
- AT-005 ATTREZZATURA MANUALE DA SFORZO
- AT-006 ATTREZZATURA MANUALE DI USO COMUNE
- AT-007 SCALE A MANO E A CASTELLO
- AT-014 AVVITATORE ELETTRICO
- AT-018 CANNELLO A GPL
- AT-022 CANNELLO PER SALDATURA OSSIA CETILENICA
- AT-033 DECESPUGLIATORE A MOTORE
- MZ-035 CESTELLO DI LAVORO AEREO
- AT-042 FLESSIBILE (SMERIGLIATRICE)
- AT-050 MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO
- AT-051 MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO
- AT-052 MARTINETTO IDRAULICO A MANO
- AT-055 MOLA DA BANCO
- AT-057 MOTOSEGA
- AT-066 PISTOLA BULLONATRICE
- AT-067 PISTOLA PER VERNICIATURA A SPRUZZO
- AT-068 PISTOLA SPARACHIODI
- AT-077 ATTREZZATURA MANUALE E STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICISTI
- AT-089 SALDATRICE ELETTRICA
- AT-092 SCANALATRICE PER MURI ED INTONACI
- AT-101 TRAPANO ELETTRICO
- AT-106 VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO
- AT-114 CANNELLO AD ARIA CALDA
- AT-115 POMPA A MANO PER DISARMANTE
- AT-116 ATTREZZI ELETTRICI DI USO CORRENTE
- AT-117 FORAROTAIE
- AT-118 FORATRAVERSE
- AT-121 PISTOLA PER INTONACO
- AT-123 ATTREZZATURA ELETTRICA DI USO COMUNE
- MZ-003 AUTOCARRO CON GRUETTA
- MZ-004 AUTOBETONIERA
- MZ-005 AUTOCARRO
- MZ-008 AUTOGRU
- MZ-010 BATTIPALO
- MZ-013 BETONIERA SU MEZZO D'OPERA FERROVIARIO
- MZ-016 CAROTATRICE
- MZ-017 CARRELLO A MOTORE CON SVOLGIBOBINA
- MZ-018 MEZZO D'OPERA FERROVIARIO A MOTORE
- MZ-019 MEZZO D'OPERA FERROVIARIO CON GRUETTA IDRAULICA (braccio estensibile)
- MZ-021 MEZZO D'OPERA FERROVIARIO ELEVATORE SVILUPPABILE
- MZ-030 CARRO PORTAFORME
- MZ-038 CENTRALE DI BETONAGGIO
- MZ-041 ELEVATORE A CAVALLETTO
- MZ-042 COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE
- MZ-043 COMPRESSORE D'ARIA
- MZ-045 ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE
- MZ-046 ESCAVATORE CON PINZA IDRAULICA
- MZ-047 ESCAVATORE SU ROTAIA
- MZ-048 DUMPER

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISC.	PROGR.	REV.	FOGLIO
IA6C	00	F	72	PU	SZ 0004	001	C	84 DI 127

- MZ-049 ESCAVATORE
- MZ-050 ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE
- MZ-054 GRADER
- MZ-061 GRUPPO ELETTROGENO
- MZ-062 GRUPPO ELETTROGENO CON FARI
- MZ-087 PALA MECCANICA
- MZ-088 PERFORATRICE SU SUPPORTO
- MZ-093 POMPA IDRAULICA
- MZ-094 POMPA PER AGGOTTAMENTO E SOLLEVAMENTO ACQUE
- MZ-096 POMPA PER C.L.S.
- MZ-097 RIFINITRICE
- MZ-106 RULLO COMPRESSORE
- MZ-111 SEGA A DISCO PER METALLI
- MZ-112 SEGA CIRCOLARE
- MZ-113 SEGA AD ACQUA
- MZ-114 BETONIERA A BICCHIERE
- MZ-116 SONDA PERFORATRICE CINGOLATA
- MZ-117 TAGLIAPIASTRELLE
- MZ-118 TAGLIASFALTO A DISCO
- MZ-126 TRANSPALLETS
- MZ-158 BATTIPIASTRELLE
- MZ-173 PIEGA FERRO
- MZ-174 PULISCITAVOLE
- MZ-180 TRANCIAFERRI, TRONCATRICE
- MZ-181 TRAPANO A COLONNA
- MZ-183 TRIVELLATRICE
- MZ-187 CLIPPER (SEGA CIRCOLARE A PENDOLO)
- MZ-190 AUTOBOTTE PER BAGNATURA
- MZ-194 MEZZO D'OPERA FERROVIARIO DA TRAINO
- MZ-195 CARICATORE STRADA/ROTAIA TIPO COLMAR
- MZ-202 CARRI PIANALI
- MZ-203 MOTOCARRELLO CON TERRAZZINO MOBILE
- MZ-204 BINDE PER VARO SCAMBI
- MZ-205 CARICATORI MECCANICI E/O IDRAULICI
- MZ-206 CARRELLI DA TRAINO
- MZ-210 INCAVIGLIATRICE
- MZ-211 LOCOMOTORE DIESEL
- MZ-212 PORTALI PER COSTRUZIONE DI BINARIO
- MZ-213 POSAPANDROL
- MZ-214 PROFILATRICE DI MASSICCIATA FERROVIARIA
- MZ-215 RINCALZATRICE MECCANICA
- MZ-216 SEGAROTAIE
- MZ-217 POSIZIONATRICE DI BINARIO
- MZ-218 TRAMOGGE PER TRASPORTO MATERIALI ARMAMENTO
- MZ-219 TRAPANO PER ROTAIE
- MZ-220 ELEMENTI DI CARRELLO
- MZ-221 PIATTINE
- MZ-222 AUTOSCALA CON CESTELLO
- MZ-223 MOTOSCALA A CARRELLO
- MZ-224 CARRELLO PORTABETONIERA SU ROTAIA
- MZ-226 GRU IDRAULICA SEMOVENTE
- MZ-227 DISPOSITIVO DI CORTO CIRCUITO (FIORETTO)
- MZ-228 POMPA PER INIEZIONI

Il PSC indicherà le macchine e le attrezzature il cui uso è prevedibile nel cantiere in oggetto e specificherà altresì che i POS delle varie Imprese esecutrici dovranno riportare l'elenco effettivo delle macchine e delle attrezzature necessarie per l'esecuzione delle attività di competenza. Saranno inoltre fornite le specifiche di conformità (D. Lgs. 81 /08 e s.m.i. - Allegato V), le prescrizioni per il rispetto delle istruzioni fornite dal costruttore nell'apposito libretto, le verifiche periodiche e le attività di manutenzione da effettuare, con l'obbligo di mantenere in cantiere tutta la documentazione relativa. Per quanto riguarda i mezzi d'opera utilizzati per la costruzione dell'infrastruttura ferroviaria, si farà riferimento alla Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera (ICMO), vigente al momento del loro utilizzo. Per le macchine e le attrezzature noleggiate a freddo, il PSC specificherà che il loro ingresso in cantiere è subordinato alla disponibilità, anche in copia, della documentazione riguardante la conformità della macchina, del libretto di uso e manutenzione, nonché dell'attestato di avvenuta formazione dell'utilizzatore da parte del noleggiatore.

3.4.2 Dispositivi di Protezione Individuale

Ad ogni lavoratore, addetto a mansioni che lo esponano al rischio di infortuni o di malattia professionale non altrimenti eliminabile, si suggerirà di mettere a disposizione, da parte dei datori di lavoro dell’Affidataria e delle altre Imprese esecutrici e conformemente alle disposizioni vigenti, specifici Dispositivi di Protezione Individuale (DPI). Il PSC fornirà indicazioni specifiche sull’utilizzo di DPI per salvaguardare gli addetti dall’esposizione a rischi di interferenza. Sarà compito del CSE confermarne l’utilizzo o verificare se verrà data la possibilità di escluderli con un’organizzazione del lavoro che non preveda interferenze fra le diverse squadre. Si verificherà che, all’interno dei diversi documenti di valutazione dei rischi (POS), siano presenti le indicazioni e le prescrizioni in merito all’utilizzo dei DPI per il personale presente in cantiere. Il CSE dovrà altresì verificare la presenza in cantiere delle attestazioni di avvenuta consegna dei DPI stessi ai lavoratori esposti. Altri aspetti importanti connessi all’utilizzo dei DPI saranno le prescrizioni ai lavoratori in merito alla loro corretta conservazione, al riscontro di eventuali anomalie o difetti, alla formazione continua da parte dei Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione.

Casco di sicurezza

Il casco, o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni meccaniche, sarà richiesto, affinché possa essere indossato quotidianamente, con caratteristiche di leggerezza, ben aerato, regolabile, non irritante e dotato di reggi-nuca per la stabilità in tutte le condizioni lavorative. Il casco sarà costituito da una calotta a conchiglia con bardatura e provvisto di una fascia antisudore anteriore e di un rivestimento interno per l’inverno; la bardatura dovrà permettere la regolazione in larghezza. L’uso del casco dovrà essere compatibile con l’utilizzo di altri DPI (es. visiere o cuffie di protezione).

Guanti

A seconda della lavorazione o dei materiali si farà ricorso a diversi tipi di guanti:

- in tela rinforzata, resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all’olio, per lavori pesanti di manipolazione di materiali da costruzione;
- in gomma, resistenti a solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione, per lavori di verniciatura, con sostanze che possono provocare allergie o comunque con solventi e prodotti caustici;
- resistenti a perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici, per manipolazione di olii disarmanti, catrame, prodotti chimici;
- antivibrazioni con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e chiusura di velcro, resistenti a tagli, strappi, perforazioni, per lavori con martelli demolitori;
- per elettricisti, isolanti e resistenti a tagli, abrasioni e strappi;
- di protezione contro il calore, resistenti ad abrasione, strappi e tagli, per lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi;
- di protezione dal freddo, resistenti a taglio, strappi e perforazioni, per lavori in inverno o in condizioni climatiche fredde in generale.

Calzature di sicurezza

In funzione dell’attività lavorativa si suggeriranno tipi diversi di calzature. Occorrerà valutare le circostanze ed utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all’attività:

- con suola imperforabile e puntale di protezione, indicata ad esempio per lavori su impalcature, demolizioni, lavori in calcestruzzo ed elementi prefabbricati;
- con intersuola termoisolante, per lavori in inverno;
- a slacciamento rapido, indispensabili per lavori in ambito ferroviario.

Dispositivi di protezione per l'udito

La caratteristica di un DPI per la protezione dal rumore è quella di assorbire le frequenze sonore più rischiose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. Per la protezione dell'udito si suggeriranno diversi DPI (principalmente cuffie antirumore e inserti auricolari del tipo usa-e-getta). Sarà indispensabile, nella scelta dei DPI, valutare l'ambiente, le condizioni di utilizzo e l'entità del rumore, oltre che la praticità d'uso. Prima della prescrizione dell'utilizzo di otoprotettori obbligatori (ove la legge lo prevedesse per il livello di esposizione del lavoratore), il datore di lavoro dovrà valutare le conseguenze riconducibili all'adozione di tale misura di protezione per l'udito, che potrebbe comportare una riduzione del livello di percezione di segnalazioni acustiche di sicurezza legate all'esercizio ferroviario e/o al transito e alla manovra di mezzi operativi e di ridurre l'efficacia di tali protezioni contro il rischio di investimento. Qualora questo si verificasse, nelle condizioni precedentemente descritte, il datore di lavoro sarà tenuto ad adottare misure organizzative alternative, quali l'alternanza del personale o l'inserimento delle lavorazioni tra quelle previste nelle fasi di interruzione del binario. Prima dell'inizio di lavori in adiacenza a tratti interessati dalla presenza di esercizio ferroviario, in relazione alle rilevazioni fonometriche del rumore di fondo effettivo, le Imprese provvederanno ad adeguare, se necessario, il proprio Piano sanitario e adottare, tramite il Medico Competente, le conseguenti misure di sicurezza, illustrandole nel POS.

Dispositivi di protezione delle vie respiratorie

I rischi per le vie respiratorie possono essere essenzialmente di due tipi:

- carenza di ossigeno nella miscela inspirata;
- inalazione di aria contenente inquinanti (tossici, nocivi, irritanti, ecc.), sotto forma di polveri, nebbie, fumi, gas o vapori.

Per la protezione dei lavoratori da prodotti inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si indicherà la scelta fra diversi tipi, quali ad esempio:

- mascherina antipolvere monouso almeno FFP2;
- respiratori semifacciali dotati di filtro a carboni attivi;
- apparecchi respiratori a mandata d'aria.

La scelta dell'uno o dell'altro DPI sarà segnalata all'interno del PSC. È facoltà del CSE imporre l'utilizzo di mascherine con grado di protezione differenziato nel caso in cui si presentino situazioni particolarmente difficili dal punto di vista della quantità di particelle inquinanti nell'aria. Nel caso di carenza di ossigeno occorrerà fare uso di autorespiratori (con bombole contenenti miscele di ossigeno). Per i DPI dotati di filtri occorrerà sostituire gli stessi secondo quanto previsto dal libretto d'uso e comunque ogni qualvolta l'olfatto segnali odori particolari o quando si noti una diminuzione della capacità respiratoria.

Occhiali di sicurezza e visiere

L'uso degli occhiali di sicurezza sarà obbligatorio ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che possano produrre lesioni agli occhi per la proiezione di schegge o corpi estranei.

Le lesioni agli occhi possono essere di diversi tipi:

- meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali;
- ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser;
- termiche: liquidi caldi, corpi estranei caldi;
- chimiche: acidi, sostanze basiche, vapori.

Gli occhiali dovranno avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale. Per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura ossiacetilenica, saldatura di guaine bituminose, etc.) o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo dovranno essere di tipo inattinico, cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi).

Questo tipo di radiazioni può comportare lesioni alla cornea e al cristallino ed in alcuni casi anche alla retina. Le lenti degli occhiali saranno prescritte in vetro o in materiale plastico (policarbonato).

Imbragature di sicurezza

Per lavori ove sussista il rischio di caduta dall'alto e non sia possibile allestire adeguati dispositivi di protezione collettiva, si prescriveranno le imbragature di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, unitamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1.50 m, terminante con un gancio di sicurezza del tipo a moschettone; sarà disponibile in ogni circostanza un solido aggancio per il moschettone. L'uso della fune sarà richiesto in associazione con dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori), perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto elevate.

Indumenti protettivi particolari

Oltre ai DPI tradizionali, il PSC segnalerà anche una serie di indumenti che in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono la funzione di DPI, tra cui ad esempio:

- copricapi a protezione dai raggi solari;
- indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori lungo linea ferroviaria, o che comunque operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera o su strada;
- indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni, indumenti termici).

3.4.3 Descrizione delle aree di cantiere

Il progetto di cantierizzazione definisce i criteri generali del sistema di cantierizzazione individuando la possibile organizzazione e le eventuali criticità legate ai cantieri; va comunque evidenziato che l'ipotesi di cantierizzazione, di seguito sommariamente riepilogata e meglio rappresentata negli specifici elaborati di progetto, costituisce una soluzione tecnicamente fattibile per la realizzazione dell'intervento, ma non vincolante e che l'Appaltatore potrà adottare soluzioni diverse, nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e dei costi previsti per l'esecuzione delle opere. L'organizzazione delle aree di cantiere proposta potrebbe essere soggetta ad eventuali modifiche ed integrazioni nelle successive fasi di approfondimento progettuale.

La dotazione dei diversi cantieri dovrà essere trattata ed approfondita con elaborati grafici allegati al PSC, con l'evidenza degli apprestamenti a disposizione. Nel corso dello sviluppo della progettazione, in base alla documentazione progressivamente disponibile, il CSP procederà all'analisi delle aree ed all'esame di eventuali vincoli esistenti; se necessario saranno eseguiti specifici sopralluoghi per valutarne l'idoneità.

Di seguito viene fornita una sintetica descrizione del progetto di cantierizzazione previsto per la realizzazione dell'intervento in oggetto.

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una o più aree di cantiere, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- utilizzare aree di scarso valore sia dal punto di vista ambientale che antropico: tale criterio ha condotto a privilegiare l'impiego di aree dismesse e residuali;
- scegliere aree che consentano di contenere al minimo gli inevitabili impatti sulla popolazione e sul tessuto urbano;
- necessità di realizzare i lavori in tempi ristretti, al fine di ridurre le interferenze con l'esercizio delle infrastrutture sia stradali che ferroviarie ed i costi di realizzazione;
- necessità di limitare al minimo indispensabile gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale e quindi preferenza per aree vicine alle aree di lavoro ed agli assi viari principali.

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 88 DI 127
-------------------------	--------------------	------------------	-------------------	------------------------	-------------------------------	----------------------	------------------	----------------------------

Le aree di lavoro previste di solito nell'ambito di un appalto comprendono:

- un cantiere base, che potrà contenere gli uffici, la mensa ed i dormitori per il personale addetto ai lavori;
- un cantiere operativo che potrà contenere gli impianti principali di supporto alle lavorazioni, insieme alle aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;
- una serie di aree tecniche, che potrà fungere da base per la costruzione di singole opere d'arte di particolare rilievo (tipicamente viadotti o cavalcaferrovia); tali aree non conterranno in genere impianti ma unicamente aree per lo stoccaggio dei materiali da costruzione in prossimità dell'opera;
- una serie di aree di stoccaggio, finalizzate allo stoccaggio delle terre da scavo da caratterizzare e/o reimpiegare nell'ambito dei lavori, oltre che, secondariamente, allo stoccaggio dei materiali da costruzione;
- una serie di aree di deposito terre, ove necessario, finalizzate all'eventuale stoccaggio delle terre da scavo da conferire a siti da riambientalizzare esterni all'opera in progetto; è possibile che queste aree non siano utilizzate qualora le terre da scavo siano direttamente conferite a tali siti;
- un cantiere di armamento ed attrezzaggio tecnologico, con funzione di stoccaggio del pietrisco e delle traverse, che potrà inoltre contenere la logistica necessaria all'esecuzione delle lavorazioni via ferro.

Si riporta di seguito l'elenco dei cantieri previsti per la realizzazione delle opere; per ogni maggiore dettaglio si rimanda agli specifici elaborati di progetto.

Codice	WBS DI RIFERIMENTO - TIPO	Comune	Superficie
AS.01	Area di Stoccaggio	Barletta (BT)	2'000
AS.02	Area di Stoccaggio	Barletta (BT)	4'000
AS.03	Area di Stoccaggio	Barletta (BT)	7'000
AS.04	Area di Stoccaggio	Barletta (BT)	2'200
AS.05	Area di Stoccaggio	Barletta (BT)	3'600
AS.06	Area di Stoccaggio	Barletta (BT)	4'600
AS.07	Area di Stoccaggio	Barletta (BT)	8'000
AS.08	NV03 - Area di Stoccaggio	Barletta (BT)	3'000
AS.09	Area di Stoccaggio	Barletta (BT)	8'000
AS.10	Area di Stoccaggio	Canosa (BT)	3'500
AS.11	Area di Stoccaggio	Canosa (BT)	2'000
AS.12	Area di Stoccaggio	Canosa (BT)	1'500
AT.01	IN03 - Area Tecnica	Barletta (BT)	1'500
AT.02	IN06 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.03	IN07 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.04	NV01 - IN08 - Area Tecnica	Barletta (BT)	4'000
AT.05	IN09 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.06	IN10A - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.07	NV02 - Area Tecnica	Barletta (BT)	1'500
AT.08	IN11 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.09	IN13 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.10	IN14 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.11	-IN15 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.12	IN16 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.13	IN17 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.14	IN18 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.15	IN20 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.16	IN21 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.17	IN22 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.18	IN24 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.19	IN25 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.20	NV03 - IN26 - Area Tecnica	Barletta (BT)	3'000
AT.21	IN27 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.22	IN28 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.23	IN29 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.24	IN30 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 90 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

AT.25	IN31 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.26	IN32 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.27	IN33 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.28	IN34 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.29	IN35 - Area Tecnica	Barletta (BT)	500
AT.30	IN40 - Area Tecnica	Canosa (BT)	500
AT.31	IN41 - Area Tecnica	Canosa (BT)	500
AT.32	IN42 - Area Tecnica	Canosa (BT)	500
AT.33	IN43 - Area Tecnica	Canosa (BT)	500
AT.34	IN44 - Area Tecnica	Canosa (BT)	500
AT.35	IN45 - Area Tecnica	Canosa (BT)	500
AT.36	IN46 - Area Tecnica	Canosa (BT)	500
AT.37	NV04 - IN49 - Area Tecnica	Canosa (BT)	2'500
AT.38	IN50 - Area Tecnica	Canosa (BT)	500
AT.39	IN51 - Area Tecnica	Canosa (BT)	500
AT.40	SL01 - Area Tecnica	Canosa (BT)	2'500
AT.41	IN53 - Area Tecnica	Canosa (BT)	500
AT.42	IN56 - Area Tecnica	Canosa (BT)	500
CA.01.A	Cantiere Armamento	Barletta (BT)	6'300
CA.01.B	Cantiere Armamento	Barletta (BT)	1'100
CA.02	Stoccaggio Ballast	Canosa (BT)	21'700
CA.03	PRG C. - Cantiere Armamento	Canosa (BT)	4'600
CA.04	Stoccaggio Traverse	Barletta (BT)	1'000
CA.05	Stoccaggio Traverse	Barletta (BT)	1'000
CA.06	Stoccaggio Traverse	Canosa (BT)	1'000
CA.07	Stoccaggio Traverse	Canosa (BT)	1'000
CB.01	Campo Base	Barletta (BT)	6'000
CO.01	Cantiere Operativo	Barletta (BT)	10'000
CO.02	Cantiere Operativo	Canosa (BT)	10'000
DT.03	Deposito Temporaneo	Canosa (BT)	40'000

Preparazione dell'area di cantiere

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- taglio della vegetazione spontanea;
- scotico e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- realizzazione di cumuli con il terreno vegetale da conservare per il ripristino dell'area;
- installazione di una recinzione;
- installazione di recinzioni su aree con specifici rischi;
- installazione cancelli ingresso/uscita;
- installazione segnaletica di cantiere.

Impianti ed installazioni di cantiere

All'interno dell'area si prevede l'installazione delle seguenti strutture:

- area stoccaggio materiali da costruzione;

- area stoccaggio terre da scavo;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- baraccamenti per direzione di cantiere;
- baraccamento per spogliatoi;
- baraccamento per locale ricovero e riposo e presidio pronto soccorso;
- servizi igienici di tipo chimico;
- installazione di messa a terra per tutti i baraccamenti;
- fornitura di estintori nei baraccamenti secondo la normativa antincendio di riferimento.

Risistemazione dell'area

Al termine dei lavori, le aree verranno ripristinate allo stato antecedente l'apertura del cantiere.

Cantiere Base/Operativo

Nel PSC saranno definiti tutti gli aspetti logistici e dimensionali di massima per l'attrezzaggio del Cantiere Base (CB) e del Cantiere Operativi (CO), esplicitando:

- recinzioni perimetrali ed interne;
- accessi pedonale e carrabile distinti;
- prefabbricati ad uso ufficio;
- prefabbricati ad uso spogliatoio;
- prefabbricati destinati a refettorio/ricovero;
- prefabbricati ad uso servizi igienici;
- presidi di pronto soccorso;
- aree ad uso parcheggio autoveicoli di servizio;
- aree ad uso ricovero mezzi di cantiere;
- quadro elettrico generale;
- gruppo elettrogeno;
- box-officina;
- deposito di bombole gas;
- deposito cisterna gasolio;
- area di ricovero treni/motocarrelli di lavoro;
- aree di deposito materiali d'opera;
- area deposito di materiale in relazione all'avanzamento lavori;
- area deposito materiali di risulta;
- rete di illuminazione di cantiere;
- eventuali binari di raccordo con la stazione e/o linea (tronchino di servizio).

L'organizzazione delle aree logistiche rispetterà gli standard di sicurezza e di igiene del lavoro stabiliti dalla normativa nazionale e dalle disposizioni delle ASL locali. I principi da seguire saranno:

- installare i prefabbricati con funzione di uffici a distanza di sicurezza da aree da destinare a lavorazioni e deposito materiali;
- installare i prefabbricati adibiti a strutture igienico-sanitarie, etc., a distanza di sicurezza da aree destinate a depositi di sostanze pericolose e infiammabili;
- predisporre i depositi di sostanze pericolose e infiammabili (bombole di gas, serbatoio di gasolio, etc.) a distanza di sicurezza dai prefabbricati di supporto direzionale ed assistenziali e dai percorsi normali interni dei mezzi meccanici di cantiere;
- ubicare le zone da destinare all'accumulo di materiale da trasportare a discarica, in particolare i residui di prodotti soggetti a procedure di smaltimento controllato, in zone isolate e non interferenti con quelle adibite ad altri usi e comunque distanti dall'area direzionale e assistenziale degli operai;

- predisporre una viabilità interna fra le diverse aree in modo da assicurare la movimentazione, le manovre e il ricovero dei veicoli di cantiere, con regolarità e sicurezza, considerando, ad esempio, la resistenza al peso dei mezzi impiegati; la viabilità interna sarà attrezzata con segnaletica di tipo stradale, con delimitazioni differenziate a seconda delle zone di intervento.

Aree per lo stoccaggio dei materiali

Aree di stoccaggio e deposito provvisorio

La sistemazione delle aree di stoccaggio e deposito provvisorio rappresenterà una scelta di fondamentale importanza all'interno del cantiere. Pertanto, la sua organizzazione dovrà essere particolarmente curata per escludere il rischio di intralcio alla circolazione, le interferenze con le zone esterne adiacenti e l'esposizione ai rischi per gli addetti che vi operano. In questo senso, il sistema di accatastamento dei materiali garantirà la stabilità assoluta degli stessi ed i carichi saranno distribuiti razionalmente. Tutti questi aspetti troveranno una rilevanza all'interno del PSC.

Depositi oli e gas tecnici, zone per lo stoccaggio dei materiali e prodotti di risulta

Anche per questa tipologia di area di cantiere, varranno le stesse considerazioni già esposte nel paragrafo precedente. Queste aree assumono un'importanza maggiore a causa della tipologia dei materiali da depositare. Si farà riferimento per esempio al deposito di prodotti di risulta, che dovranno rispettare standard di sistemazione per evitare rischi di rotolamento e ribaltamento. Per evitare l'esposizione degli addetti ai rischi legati alla presenza in queste aree non strettamente operative, saranno previste dal CSP modalità di trasporto, deposito e ripresa, coerenti con la natura stessa dei materiali di risulta. Per quanto riguarda gli oli residui, le bombole di gas tecnici in disuso, si indicheranno le modalità di smaltimento previste da Regolamenti specifici.

Aree di deposito ballast

Il PSC indicherà le modalità di deposito. I piani di posa dovranno, se necessario, essere impermeabilizzati per evitare ogni possibile inquinamento del terreno. Prescrizioni particolari riguarderanno i cumuli di pietrisco e le modalità di scarico e carico in sicurezza. La raschiatura, la movimentazione e la compattazione del pietrisco dovranno essere eseguite previa verifica della tipologia dei materiali riportata nel documento di valutazione dei rischi specifici di RFI. Il PSC conterrà misure di prevenzione per le attività che interessano il pietrisco, con particolare richiamo al suddetto documento e alle procedure di informazione e formazione che l'Affidataria e le Imprese Esecutrici sono tenute ad attuare nei confronti dei propri addetti. L'Appaltatore dovrà intraprendere tutte le necessarie misure e precauzioni, nel rispetto della normativa vigente, per la presenza di amianto in tutte le attività che comportano la movimentazione del pietrisco.

3.4.4 Impianti di cantiere

Impianto idrico

Il cantiere sarà provvisto di un impianto idrico allo scopo di fornire acqua per uso potabile, per i servizi igienici e per l'impiego per impasti di calcestruzzo, lavaggio attrezzature, etc.. L'approvvigionamento avverrà tramite allaccio all'acquedotto comunale, con tubazioni interrato e nell'osservanza di tutte le norme igienico-sanitarie atte ad evitare l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie. La dotazione di acqua potabile e per i servizi igienici sarà complessivamente di circa 150 litri al giorno per ogni lavoratore impiegato. In caso di impossibilità di approvvigionamento da acquedotto, si provvederà alla fornitura dell'acqua attraverso un impianto collegato a cisterne e serbatoi aventi tutti i requisiti di idoneità e igienicità; il rifornimento di detti serbatoi avverrà, in questo caso, tramite autobotti attrezzate.

Impianto elettrico e di messa a terra di cantiere

L'impianto elettrico del cantiere dovrà essere realizzato nel pieno rispetto delle norme. L'evidenza della normativa da seguire (norme nazionali, norme CEI, UNI, etc.) sarà dettagliata all'interno del PSC. Il dimensionamento dell'impianto elettrico di cantiere sarà basato sulla conoscenza delle potenze necessarie, sia complessivamente che in ogni singola parte. La progettazione, l'installazione e la manutenzione dell'impianto saranno eseguite da ditte abilitate, che rilasceranno la prescritta dichiarazione di conformità, nel rispetto del DM 37/08. Il PSC indicherà le prescrizioni per l'utilizzo di tutti gli apparati elettrici di cantiere, incluse le caratteristiche minime che gli stessi devono avere, e per la rete di terra (linee di distribuzione, quadri elettrici, prese a spina, dispositivi di protezione, utensili, etc.).

Impianto di illuminazione di emergenza

Anche l'illuminazione di emergenza, soprattutto per i suoi aspetti importanti riguardanti la progettazione dell'impianto e le caratteristiche delle fonti luminose, troverà indicazione nel PSC.

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Il PSC evidenzierà tutti gli aspetti cui l'Affidataria e le Imprese esecutrici dovranno attenersi per la protezione contro le scariche atmosferiche riferite, in particolare, alla verifica di auto-protezione e alle modalità di protezione di tutte le strutture metalliche presenti in cantiere (prefabbricati, recipienti metallici di grandi dimensioni, etc.). Le installazioni ed i dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche dovranno essere periodicamente controllati per accertarne lo stato di efficienza, secondo le norme CEI relative.

3.4.5 Viabilità di cantiere

Sarà cura del CSP indicare sulle planimetrie del PSC i percorsi di accesso e gli stradelli da seguire per gli spostamenti all'interno del cantiere. La viabilità interna al cantiere e i percorsi pedonali devono essere previsti in modo tale che la movimentazione dei veicoli, il trasporto dei materiali da una zona all'altra e le operazioni di carico e scarico avvengano senza intralci. Nel PSC saranno indicati i percorsi carrabili e quelli pedonali, da sistemare al termine della predisposizione delle recinzioni del cantiere, limitando il numero di intersezioni tra i due tipi. Nel tracciamento dei percorsi carrabili si dovrà considerare una larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 cm, almeno da un lato, oltre la sagoma di ingombro del veicolo; qualora il franco venga limitato ad un solo lato per tratti lunghi, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 m lungo il lato opposto. Per la corretta circolazione su tutti i percorsi interni sarà installata, se necessario, una apposita segnaletica stradale; inoltre per assicurare una sufficiente visibilità sui passaggi sarà sistemata illuminazione di almeno 50 lux accesa tutta la notte e, quando necessaria, anche di giorno.

Viabilità di accesso ai cantieri

Di seguito vengono descritte le situazioni di maggiore criticità per l'accessibilità ai cantieri oggetto del presente intervento. Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di cantierizzazione.

Alcune viabilità, in particolare quelle secondarie e/o poderali, possono presentarsi localmente dissestate, con sezione trasversale ridotta e con capacità portante insufficiente per il passaggio dei mezzi di cantiere. Pertanto, in fase esecutiva potrà essere necessario il loro adeguamento e l'inserimento di piazzole di incrocio dei mezzi (circa ogni 100/150 m) onde renderle idonee al transito dei mezzi di cantiere. In particolare, i percorsi per raggiungere le aree di lavoro interessano tratti piuttosto lunghi di viabilità poderali non idonei al passaggio dei mezzi di cantiere, per le quali sarà necessario allargare la carreggiata occupando inevitabilmente delle aree private, spostare la recinzione, togliere puntualmente alberi interferenti, ecc.

Nello specifico progetto, la viabilità principale per il raggiungimento dei siti di intervento è costituita dalla:

- AUTOSTRADA A 14 – Autostrada Adriatica
- AUTOSTRADA A 16 – Autostrada dei due mari

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 94 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- SS16 – Strada statale 16 Adriatica
- SS93 – Strada statale 93 Appulo Lucana
- SP3 – Strada Provincia 3

3.4.6 Circolazione in sede ferroviaria

I soggetti preposti alla direzione del cantiere ed alla sicurezza dello stesso, ovvero l'Appaltatore, il DL e il CSE, insieme al Responsabile RFI (Direttore Compartimentale o suo Delegato, quest'ultimo coinvolto dal DL), dovranno definire e formalizzare le modalità applicative della Protezione Cantieri prevista nel PSC prima dell'esecuzione dei lavori da svolgersi in prossimità della linea ferroviaria.

Inoltre, in ottemperanza a quanto disposto dall'art. 26 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., il Committente dovrà fornire alle Ditte esterne per i contratti d'appalto ed ai lavoratori autonomi per i contratti d'opera, preventivamente all'inizio dei lavori, qualunque informazione sui pericoli specifici esistenti nell'ambiente di lavoro e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate e le necessarie procedure operative, norme comportamentali e misure di prevenzione e protezione da adottare al fine di mitigare i rischi individuati e/o ridurre il danno causato dal verificarsi degli stessi.

Saranno prescritti:

- l'osservanza della IPC in vigore;
- l'osservanza del DUVRI/Mappa dei rischi specifici fornita da RFI;
- l'integrale rispetto delle prescrizioni di volta in volta emanate in ottemperanza alla Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera (ICMO) di RFI in vigore, utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell'Infrastruttura ferroviaria nazionale;
- l'utilizzo delle IPO disponibili o degli intervalli di orario per la circolazione dei carrelli di lavoro per il tempo strettamente necessario ivi previsto;
- l'utilizzo delle macchine su ferro da parte dell'Impresa esecutrice esclusivamente per lo spostamento delle squadre e dei materiali dalle aree di deposito a quelle operative.

Inoltre:

- il personale dell'Impresa esecutrice incaricato della conduzione delle macchine dovrà essere dichiarato idoneo alla mansione da parte del Medico Competente, dovrà essere in possesso dell'abilitazione, in corso di validità, alle mansioni esecutive connesse con la protezione cantieri e di idonea certificazione rilasciata dall'Impresa esecutrice attestante che l'addetto sia qualificato alla guida del veicolo da oltre un anno (come previsto dalla Disp. 13 del 30/07/2013 "Norme concernenti il Sistema di Acquisizione e Mantenimento delle Competenze del personale che svolge Attività di Sicurezza") e sia a conoscenza delle caratteristiche del tratto di linea che deve percorrere;
- la movimentazione e la marcia dei carrelli potranno avvenire solo previo accordo ed autorizzazione, nei modi regolamentari in uso nella Rete Ferroviaria Italiana, del DCO incaricato, responsabile della circolazione nella tratta/stazione interessata.

3.4.7 Segnaletica di sicurezza

La segnaletica all'interno dei cantieri dovrà essere considerata nel PSC come supporto indispensabile per gli avvertimenti ed i divieti nelle aree a rischio. L'Affidataria dovrà curare un processo di aggiornamento e di informazione per tutti gli addetti che partecipano alla realizzazione dell'opera, in particolar modo per le Imprese esecutrici che, nell'ambito dei cantieri, operano in fasi avanzate di lavoro, entrando nel processo produttivo con contratti di subappalto. Nel PSC si disporrà che all'interno dei cantieri tutto il personale sia adeguatamente informato, attuando il coordinamento e promuovendo la formazione continua delle maestranze; il processo di informazione sarà in linea con le disposizioni del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. sui rischi cui possono andare incontro i lavoratori. La segnaletica dovrà avere le caratteristiche di cui alla Direttiva CEE 92/58 e, se necessario, alle norme UNI e al D. Lgs. 81/08 e s.m.i. (Allegati da XXIV a XXXII). I cartelli da apporre sulle

recinzioni saranno quotidianamente controllati da un Preposto nominato allo scopo dal Direttore di Cantiere. I compiti assegnati saranno non solo di assicurare la stabilità e l'ancoraggio dei supporti della segnaletica, ma anche di verificare l'idoneità di questa in funzione delle attività in corso, secondo le indicazioni impartite dallo stesso Direttore di Cantiere.

La segnaletica di sicurezza proposta nel PSC sarà di due tipi:

- segnalazione permanente (per il cantiere base principale e secondario);
- segnalazione occasionale (per le altre tipologie di cantiere).

Segnalazione permanente

La segnaletica di sicurezza non potrà, in nessun caso, sostituire le misure di prevenzione che devono essere concretamente attuate per prevenire i rischi derivanti dalle lavorazioni. I segnali per la sicurezza risultano così suddivisi:

- cartello di divieto: di forma circolare, colore rosso su fondo bianco e simbolo nero; è un segnale di sicurezza che vieta un comportamento dal quale potrebbe derivare un pericolo;
- cartello di avvertimento: di forma triangolare, colore giallo con bordi e simbolo neri; è un segnale di sicurezza che avverte dei potenziali e specifici pericoli rappresentati da materiali, impianti, macchine, etc.;
- cartello di prescrizione: di forma circolare, colore azzurro e simbolo bianco; è un segnale di sicurezza che prescrive un obbligo determinato (es.: uso di dispositivi di protezione individuale come da simbolo e relativa scritta);
- cartello di salvataggio: di forma quadrata, colore verde e simbolo bianco; è un segnale di sicurezza che indica, in caso di pericolo, l'uscita di sicurezza, il cammino presso un posto di pronto soccorso e l'ubicazione di un dispositivo di salvataggio;
- cartello antincendio: di forma rettangolare, colore rosso e simbolo o scritta in bianco; è un segnale che indica materiale antincendio (es.: idrante, estintore, etc.).

Sarà anche richiesta l'indicazione nel PSC della segnaletica riguardante la movimentazione dei mezzi, da e per la viabilità pubblica, con obbligo di suddividerla come di seguito:

- per l'accesso ai cantieri: cartelli di avvertimento della presenza di autocarri in uscita, avviso di rallentamento e di pericolo generico fisso;
- per l'uscita dai cantieri: cartelli di avvertimento per chi si immette sulla viabilità ordinaria, avvisi di rallentamento, di stop e di dare precedenza ai mezzi in transito in entrambi i sensi sulla pubblica via; se ritenuto necessario il Direttore di Cantiere provvederà a far sistemare uno specchio parabolico per migliorare la visibilità dei mezzi in uscita dal cantiere.

La cartellonistica relativa ai lavori, fatte salve le eventuali integrazioni richieste dal CSE nel corso dei lavori, evidenzierà almeno quanto segue:

- estratto generale delle norme di prevenzione degli infortuni, nei punti di accesso del personale ai luoghi di lavoro
- divieto di effettuare operazioni di manutenzione, pulizia, registrazione su macchine in movimento
- indicazione della dislocazione degli estintori, nei punti evidenziati dal Piano di emergenza ed antincendio
- divieto di accesso all'interno del cantiere per le persone estranee al lavoro.

3.4.8 Opere di recinzione e protezione

Il cantiere sarà individuato rispetto all'ambiente esterno da una recinzione in materiali le cui caratteristiche garantiscano da eventuali intrusioni di persone estranee al lavoro e conseguentemente assicurino la salvaguardia di mezzi e materiali, nonché l'incolumità dei lavoratori. Negli elaborati grafici che sono parte integrante del PSC da emettere, saranno indicate le diverse tipologie di recinzioni e delimitazioni da adottare.

In linea generale:

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 96 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- per le recinzioni delle aree del cantiere base, principale e secondario, saranno previste reti metalliche, lamiere ondulate o pannelli ciechi piegati, montati su paletti infissi nel terreno o su basi in cls e per una altezza di 2.00 m;
- per le recinzioni dei cantieri di stazione dell'area ferroviaria (stazioni, scali ferroviari e binari) e di piena linea, saranno installate reti in plastica montate su paletti infissi nel terreno per una altezza di circa 1.50 m.

Per tutte le tipologie di recinzione, si prescriverà nel PSC che le stesse siano dimensionate in maniera tale da resistere ai prevedibili eventi atmosferici. In particolare, per le recinzioni dei cantieri di stazione e di piena linea, sarà specificato nel PSC che le stesse devono resistere alle sollecitazioni generate dal passaggio dei treni e comunque posizionate in maniera tale da non interferire con gli stradelli di servizio e non invadere le distanze limite di sicurezza (anche in caso di un loro eventuale cedimento).

Ad ogni modo, nel PSC saranno descritte tutte le tipologie di recinzione, considerando anche sistemi alternativi adatti a situazioni particolari. Ad esempio, si potranno installare barriere tipo new-jersey per la separazione del cantiere base da strade pubbliche, mentre, per le recinzioni in ambito ferroviario, è possibile l'adozione di sistemi rigidi di distanziamento dalle rotaie in esercizio più vicine.

Oltre alla caratterizzazione delle recinzioni, il PSC evidenzierà le modalità di controllo dell'integrità delle stesse nel corso dei lavori. Si dovranno escludere i rischi derivanti dalla mancata separazione fra le aree di lavoro e gli ambiti esterni, ferroviari o stradali.

Sulle recinzioni, qualora i cantieri insistano in aree prospicienti la viabilità ordinaria, sarà prescritta la sistemazione delle seguenti attrezzature:

- luci rosse, con armatura stagna, disposte lungo lo sviluppo, che si terranno accese tutta la notte e nei giorni di scarsa visibilità, per segnalare l'esistenza di un intralcio alla circolazione;
- segnalazione degli spigoli con bande oblique a 45°, bianche e rosse;
- costruzione di una eventuale pedana in legno o altro materiale, per raccordare marciapiedi o percorsi pedonali, quando quest'ultimi siano occupati dalla recinzione;
- apposizione di cartelli catarifrangenti sugli spigoli confinanti con strade;
- apposizione di cartelli segnaletici (automezzi in uscita, in manovra, etc.) e di divieto (di sosta davanti agli ingressi carrabili, di accesso alle persone non autorizzate, etc.).

All'ingresso principale del cantiere sarà richiesto all'Impresa Affidataria di apporre il cartello identificativo dei lavori, con l'elenco delle Imprese e delle figure responsabili, come previsto dalla legge; il cartello per caratteristiche e dimensioni sarà conforme alle indicazioni di RFI.

Nel PSC sarà definita la procedura per il controllo degli accessi al cantiere. La presenza di soggetti, tecnici, consulenti, collaudatori, etc. sarà regolamentata dalle disposizioni del D. Lgs. 81/08, art. 18, comma 1, lett. u e art. 26, comma 8, con le modifiche apportate dalla Legge 136/10. La procedura prevedrà il divieto di accesso senza l'espressa autorizzazione del Direttore di Cantiere, il divieto di accesso in carenza di dispositivi di protezione adeguati allo stato di avanzamento lavori e, per gli eventuali visitatori, l'accesso con accompagnamento del personale dell'Impresa.

3.4.9 Servizi igienico-assistenziali

Nel PSC sarà indicato il dimensionamento dei prefabbricati di servizio in cantiere (uffici, spogliatoi, ricovero/refettorio, servizi igienico-sanitari, etc.) in funzione della forza lavorativa impegnata, in modo da garantire a ciascun addetto le condizioni igienico-ambientali previste dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i. ed idonee ad assicurare il benessere fisico degli operatori. Saranno fornite le prescrizioni relative alle strutture per il riposo, per l'igiene personale e per la protezione da eventi atmosferici avversi.

Nell'ambito del cantiere, ed in funzione delle caratteristiche a questo assegnate, saranno previsti locali per il Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori, per la Direzione Lavori e per i Responsabili RFI, per la direzione di cantiere e per il personale amministrativo delle Imprese esecutrici.

Nel dettaglio, il PSC esplicherà gli *standard* costruttivi dei prefabbricati da mettere a disposizione dei lavoratori, nonché gli arredi di ciascuno in funzione della destinazione d'uso, per:

- uffici, arredati con suppellettili ed attrezzature a norma per garantire la funzionalità dell'attività;
- spogliatoi, arredati con armadietti, panche, appendiabiti;
- refettori/ricoveri, arredati con tavoli, panche e sgabelli, completi di attrezzature per conservazione e riscaldamento vivande e lavaggio recipienti;
- servizi igienico-sanitari, provvisti di lavandini e docce, con acqua calda e fredda, e di bagni con acqua corrente e scarico con sifone, collegati ad apposito impianto fognario atto a garantire lo smaltimento delle acque reflue nella fognatura comunale; laddove la posizione del cantiere non lo consentisse, saranno dislocati wc di tipo chimico, eventualmente installati a bordo dei carrelli di lavoro.

Quando il collegamento fognario non fosse attuabile, verrà realizzato un adeguato impianto di depurazione (fossa biologica o altro sistema), proporzionato al numero degli occupati serviti, da concordare con i competenti Uffici Comunali.

I prefabbricati fissi dovranno garantire illuminazione, naturale ed artificiale, e valori microclimatici idonei per assicurare le condizioni di benessere ambientale in ogni stagione.

I servizi igienico-sanitari da installare in cantiere saranno dimensionati in base al numero dei lavoratori impiegati ed al tipo di attività svolta:

- i lavandini saranno in numero di almeno 1 per ogni 5 lavoratori impegnati nel cantiere;
- i bagni in numero di almeno 1 ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere;
- le docce in numero di 1 ogni 5 lavoratori, sistemate in locali chiusi, attigui agli spogliatoi, efficacemente protetti dagli agenti atmosferici ed opportunamente riscaldati.

Laddove sia prevedibile l'uso di materiali irritanti o in presenza di ambiente particolarmente polveroso, dovrà essere anche garantita l'installazione di un lava-occhi di emergenza.

Le Imprese Esecutrici provvederanno alla pulizia giornaliera dei propri servizi, al decoro delle installazioni di cantiere, alla manutenzione delle strade di accesso e dei parcheggi ed al controllo delle acque superficiali e piovane, nel rispetto del Regolamento Comunale vigente.

Il PSC conterrà una puntuale specifica con le caratteristiche di ciascun prefabbricato e con l'indicazione delle modalità di installazione e tenuta in esercizio.

3.4.10 Presidi sanitari e gestione delle emergenze

L'organizzazione del presidio di pronto soccorso sarà considerata nel PSC con riferimento alla molteplicità dei cantieri. Per ciascuno di questi si individueranno le possibili strutture di pronto soccorso presenti sul territorio e le modalità logistiche per stabilire un rapido ed efficace intervento in caso di emergenza. Per i cantieri principali sarà considerata la disponibilità di locali dedicati. In tutti i cantieri sarà considerata comunque una dotazione minima di cassette di pronto soccorso il cui contenuto dovrà rispettare quanto previsto dalla Legge ed in particolare dal DM 15 luglio 2003 n. 388, confermato dall'art. 45 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.. La gestione delle emergenze è tema centrale del PSC. Le indicazioni di Legge sono in tal senso inderogabili. L'organizzazione che l'Affidataria dovrà predisporre sarà articolata su due direttrici, esterna ed interna ai cantieri. Per quanto riguarda l'azione verso i lavoratori, il Piano confermerà la necessità di intervenire con un programma costante di informazione che consenta a ciascun addetto presente in cantiere di conoscere i comportamenti da mantenere. Il PSC darà anche indicazioni e suggerimenti per rendere operative le strutture dedicate all'emergenza (responsabili, preposti, addetti), in modo che l'intervento di soccorso, nelle diverse forme in cui si manifesta l'emergenza, possa essere rapido ed efficace. Si forniranno suggerimenti anche su come organizzare il Presidio, nelle diverse articolazioni in cui può manifestarsi l'emergenza in cantiere.

Servizi sanitari e pronto intervento

Tra gli adempimenti dell'Appaltatore in materia di trattamento e gestione dell'emergenza vi sarà, sentito il parere del medico competente, la predisposizione del pronto soccorso, prendendo in considerazione anche la dislocazione dei servizi di emergenza esterni e la necessità del trasporto dei lavoratori infortunati. Si definisce

pronto soccorso l'insieme dei presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. La dotazione minima di tali presidi e le modalità di impiego da parte degli addetti sono fissate, per decreto, dal Ministro del Lavoro e della Previdenza Sociale.

Trattamento degli infortuni

L'art. 15 del D. Lgs. 81/08 (Misure generali di tutela e obblighi) impone al datore di lavoro l'obbligo di far prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore; ne deriva la necessità di prestare le prime cure sul posto di lavoro. Il personale che compone la squadra per la gestione delle emergenze in cantiere dovrà perciò essere debitamente istruito sul primo soccorso. Tutti gli infortuni, a prescindere dalla loro gravità, devono essere segnalati al Preposto o, in mancanza di questo, al Responsabile tecnico del cantiere, per il seguito di competenza. Le disposizioni per un corretto soccorso saranno impartite dal Medico Competente dell'Appaltatore. Considerato comunque il fatto che dal cantiere è possibile raggiungere in poco tempo un centro sanitario perfettamente attrezzato e dotato del personale necessario, l'Appaltatore dovrà predisporre una squadra di primo soccorso, informata e formata adeguatamente, per intervenire quando la gravità lo richieda, al fine di prestare una prima assistenza e per attuare un celere trasporto dell'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso. Si ritiene infine opportuno, all'atto dell'installazione del cantiere, provare il percorso più breve per essere pronti in caso di infortunio.

3.4.11 Presidi antincendio, prevenzione e precauzione

Per la prevenzione incendi in cantiere si terrà conto anche delle indicazioni del documento redatto ai sensi del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. dall'Unità Territoriale RFI competente per giurisdizione, al fine di programmare tutte le azioni necessarie in modo compatibile. D'altra parte, il PSC, riprendendo quanto previsto dal D. Lgs. 8 marzo 2006 n. 139 e dal d.P.R. n.151 del 2011, fornirà indicazioni e prescrizioni sulle azioni da svolgere per evitare l'insorgere di incendi nei luoghi di lavoro e per limitarne le conseguenze qualora si verificano. Si farà riferimento, anche in questo caso, agli aspetti legati alla formazione e informazione da fornire a tutti gli addetti assegnati a questi compiti e alle caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, compresi i requisiti del personale addetto e la sua formazione. Si forniranno indicazioni sulla più opportuna collocazione dei mezzi estinguenti (nei locali adibiti ad ufficio, spogliatoio, ricovero, nelle zone di deposito di materiali infiammabili e nei magazzini, etc.), alle procedure da attuare in presenza di incendio, alle procedure di prevenzione e di controllo sui materiali con carico di incendio e rischio incendio (collocazione e sistemazione delle bombole, verifica dei collarini, controllo dei cannelli, verifiche da effettuare prima dell'inizio delle attività e al termine delle stesse, etc.). In fase realizzativa sarà compito del CSE verificare che all'interno del POS delle varie Imprese Esecutrici venga trattato questo argomento con un adeguato grado di conoscenza delle norme di prevenzione incendi e dell'uso dei mezzi antincendio. Ai mezzi estinguenti sarà dedicata nel PSC un'attenzione particolare per quanto concerne le verifiche periodiche e di integrità degli stessi, la verifica di disponibilità rispetto alla attività da eseguire e il numero di addetti impiegato.

Le principali fonti di innesco di incendio che possono essere presenti in cantiere sono:

- presenza di sterpaglie ed erba secca;
- presenza di bracieri di fortuna per il riscaldamento dei lavoratori;
- mozziconi di sigaretta;
- operazioni di saldatura;
- manipolazione di materiale infiammabile;
- impianti elettrici privi di adeguate protezioni ed isolamenti.

Le principali misure di prevenzione e di protezione contro il rischio di incendio da porre in essere nell'ambito di ciascun cantiere sono di conseguenza:

- vietare di fumare nelle aree di lavoro nei locali delle cabine ed all'aperto, laddove la presenza di sterpaglie ed erba secca possono essere fonte di incendio;
- garantire sempre, nell'ambito del cantiere, l'accessibilità ai mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco;

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 99 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	---------------------

- proteggere il cantiere con un'ideale dotazione di mezzi antincendio, costituita, almeno, da un congruo numero di idonei estintori portatili (da 6 kg), in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, che dovranno essere mantenuti in piena efficienza e controllati semestralmente da personale esperto;
- non accendere bracieri di fortuna né fiamme libere, che possono creare inneschi di incendio non controllabili;
- realizzare gli impianti elettrici di cantiere in conformità a quanto prescritto del DM 37/08 ovvero alle specifiche norme CEI; l'impianto elettrico di cantiere dovrà essere progettato da un professionista abilitato ed iscritto a Ordine o Collegio Professionale. I lavori di installazione saranno eseguiti da Ditta abilitata ai sensi del DM 37/08. L'installatore è tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti, che va conservata in copia in cantiere. L'impianto sarà costituito da un quadro principale e da quadri secondari (di zona) costruiti in serie per cantieri, muniti di targa indelebile indicante il nome del costruttore e la conformità alle norme (CEI 17-13/4). Tutti i componenti dell'impianto elettrico avranno grado di protezione minimo IP55, ad eccezione delle prese a spina di tipo mobile (volanti) e degli apparecchi illuminanti che avranno grado di protezione IP65 (protette contro l'immersione). Le prese a spina saranno protette da interruttore differenziale con Idn non inferiore a 30 mA (CEI 64-8/7, art. 704.471). Nei quadri elettrici ogni interruttore proteggerà al massimo 6 prese (CEI 17-13/4, art. 9.5.2);
- realizzare l'impianto di messa a terra, progettato da un professionista abilitato ed iscritto a Ordine o Collegio Professionale, al quale andranno collegate tutte le strutture metalliche, le opere provvisorie e le macchine a carcassa metallica esposte agli agenti atmosferici;
- installare, nell'ambito del cantiere, la specifica segnaletica di sicurezza antincendio con indicazione delle vie di fuga, segnalazione estintori ed idranti, divieto di fumare ed usare fiamme libere soprattutto in aree pericolose, e indicazione dei pericoli nelle aree a rischio speciale.

Anche ai sensi di quanto prescritto D. Lgs. 81/08, l'Appaltatore dovrà formare ed informare il personale relativamente alle problematiche di prevenzione e protezione contro il rischio di incendio; in particolare, si ritiene necessario prevedere l'istituzione di corsi di formazione dedicati a quei lavoratori che debbano effettuare operazioni particolarmente pericolose (quali, ad esempio, quelle connesse alla manipolazione di materiale infiammabile e, soprattutto, le operazioni di saldatura).

3.4.12 Documenti da conservare in cantiere

Nel PSC si forniranno indicazioni sulla evidenza che il Direttore di Cantiere dovrà garantire nel caso in cui vengono effettuate Visite Ispettive da parte degli Organi di Vigilanza previsti dalla Legge. La normativa antinfortunistica, espressa principalmente dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i., fornisce indicazioni al riguardo.

Il CSP esporrà nel PSC come organizzare la presentabilità dei documenti della sicurezza. Sarà compito del Direttore di Cantiere, con l'ausilio degli addetti al Servizio di Prevenzione e Protezione, mantenere aggiornata tale documentazione, che, d'altra parte, dovrà costituire il *master plan* dell'azione di informazione, formazione e di coordinamento interno fra le varie squadre per gli aspetti della sicurezza. Si elencano di seguito, a scopo esemplificativo, i principali documenti di cui si darà evidenza nel PSC:

- registro degli infortuni;
- elenco delle visite e degli accertamenti sanitari sugli operai;
- tesserini vaccinazione antitetanica;
- deleghe in materia di sicurezza sul lavoro;
- denuncia dei subappalti e allegati (antimafia, etc.);
- cartello del cantiere;
- denuncia di impianti di messa a terra e installazioni contro le scariche atmosferiche per l'impianto di cantiere;

- dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere;
- piani di sicurezza (PSC, POS);
- programma delle demolizioni;
- relazione geotecnica e geologica;
- rapporto di valutazione del rumore;
- richiesta di autorizzazione in deroga ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- denuncia di installazione gru e richiesta di verifica;
- verifica periodica di catene e funi;
- esposizione dell'orario di lavoro;
- apparecchi e serbatoi in pressione;
- libro matricole e registro delle presenze unico;
- libretti di uso e manutenzione macchine, impianti e attrezzature di cantiere;
- adempimenti relativi alle norme di assunzione dei lavoratori;
- richiesta dell'allacciamento delle utenze pubbliche;
- registro rifiuti;
- registro di consegna agli operai dei mezzi di protezione;
- polizza assicurativa RCO/RCT;
- denuncia inizio lavori all'INAIL;
- autorizzazione all'occupazione di suolo pubblico.

In ottemperanza agli obblighi di legge, tali documenti, attestanti la regolarità delle opere in fase di realizzazione, saranno conservati presso il cantiere, per il controllo da parte degli Organi di Vigilanza e controllo. Si tratta di un argomento di fondamentale importanza rientrante nell'organizzazione del cantiere non solo per gli aspetti legati ai controlli degli Organi di Vigilanza. La Legge prevede un aggiornamento costante dei documenti della sicurezza presenti in cantiere con particolare attenzione alla documentazione riguardante gli addetti.

3.4.13 Vigilanza di cantiere

Con questa denominazione si associano tutti i provvedimenti che l'Affidataria dovrà adottare per garantire gli accessi al cantiere, non soltanto in termini di *security* antintrusione, ma anche per assicurare la presenza nelle aree logistiche ed operative dei soli addetti o tecnici autorizzati. Queste esigenze si porranno, in particolare, per i cantieri base, ove la presenza promiscua di apprestamenti di logistica (uffici, servizi, parcheggi, etc.) si associa ad aree più propriamente operative (depositi, officine, ricoveri per macchine operative, etc.), tutte comunque da controllare per impedire il verificarsi di condizioni di rischio anche per eventi non dolosi. Saranno a carico dell'Impresa Esecutrice gli oneri procedurali e quelli per le autorizzazioni previsti dalla normativa vigente per determinati impianti o stoccaggi posti in essere nell'ambito delle aree oggetto di consegna formale all'Imprese Esecutrici. Tutto il perimetro dell'area del cantiere sarà delimitato con recinzione di altezza e di materiali tali da non permettere il facile scavalco e il danneggiamento da parte di terzi e allo stesso tempo trattenere l'eventuale proiezione di materiali. Ove non sia possibile, ad esempio per interferenza con viabilità promiscua, nel PSC si suggerirà di prevedere segnaletica e recinzione mobile, nastri segnaletici e cavalletti. Durante il turno giornaliero la sorveglianza sarà svolta da personale dell'Affidataria o di eventuali subappaltatori, ognuno per la propria sfera di competenza. La sorveglianza notturna e festiva del cantiere sarà, di norma, affidata a personale idoneo con qualifica di guardia giurata. Tutta l'area del cantiere sarà attrezzata con illuminazione che garantisca almeno 50 lux in ogni zona. Le persone autorizzate dalla Direzione del Cantiere (tecnici, ispettori, visitatori in genere) potranno accedere all'interno dei luoghi di lavoro solo se accompagnate da un responsabile dell'Impresa. Esse dovranno essere munite delle protezioni individuali ritenute necessarie ed in ogni caso della dotazione minima antinfortunistica costituita da elmetto, scarpe e giubbotto ad alta visibilità. All'ingresso del cantiere base, sempre al fine di consentire la

identificazione di attività in corso, si installerà la cartellonistica recante la dicitura “Divieto di accesso a persone non autorizzate”.

3.4.14 Lavorazioni da svolgersi su parti in tensione

Per quanto riguarda le lavorazioni da svolgersi su parti in tensione, dovranno essere garantiti i seguenti requisiti di sicurezza, come specificato nel D. Lgs. 81/08, articoli 81 e 117, nonché all’Allegato IX; per gli interventi nell’ambito ferroviario, inoltre, dovrà essere garantito anche il rispetto della legge 191/74 e s.m.i..

Articolo 81 – Requisiti di sicurezza

1. Tutti i materiali, i macchinari e le apparecchiature, nonché le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici, devono essere progettati, realizzati e costruiti a regola d'arte.
2. Ferme restando le disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, i materiali, i macchinari, le apparecchiature, le installazioni e gli impianti di cui al comma precedente, si considerano costruiti a regola d'arte se sono realizzati secondo le pertinenti norme tecniche.

Articolo 117 – Lavori in prossimità di parti attive

1. Ferme restando le disposizioni di cui all’articolo 83, quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

- a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

2. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all’allegato IX o a quelli risultanti dall’applicazione delle pertinenti norme tecniche.

Allegato IX

In relazione alla loro tensione nominale i sistemi elettrici si dividono in:

- sistemi di Categoria 0 (zero), chiamati anche a bassissima tensione, quelli a tensione nominale minore o uguale a 50 V se a corrente alternata o a 120 V se in corrente continua (non ondulata);
- sistemi di Categoria I (prima), chiamati anche a bassa tensione, quelli a tensione nominale da oltre 50 fino a 1.000 V se in corrente alternata o da oltre 120 V fino a 1.500 V compreso se in corrente continua;
- sistemi di Categoria II (seconda), chiamati anche a media tensione quelli a tensione nominale oltre 1.000 V se in corrente alternata od oltre 1.500 V se in corrente continua, fino a 30.000 V compreso;
- sistemi di Categoria III (terza), chiamati anche ad alta tensione, quelli a tensione nominale maggiore di 30.000 V.

Qualora la tensione nominale verso terra sia superiore alla tensione nominale tra le fasi, agli effetti della classificazione del sistema si considera la tensione nominale verso terra.

Per sistema elettrico si intende la parte di un impianto elettrico costituito da un complesso di componenti elettrici aventi una determinata tensione nominale.

Tab. 1. allegato IX – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.

Un(KV)	Distanza minima consentita (M)
≤1	3
1 < UN ≤ 30	3,5
30 < UN ≤ 132	5
> 132	7

Dove Un = tensione nominale.

Lavori su macchine, apparecchi e condutture ad alta tensione

È vietato eseguire lavori su macchine, apparecchi e condutture elettrici ad alta tensione e nelle loro immediate vicinanze, senza che siano adottate le necessarie misure atte a garantire la incolumità dei lavoratori e senza avere prima:

- tolta la tensione;
- interrotto visibilmente il circuito nei punti di possibile alimentazione dell'impianto su cui vengono eseguiti i lavori;
- esposto un avviso su tutti i posti di manovra e di comando con l'indicazione "lavori in corso, non effettuare manovre";
- isolata e messa a terra, in tutte le fasi, la parte dell'impianto sulla quale o nelle cui immediate vicinanze sono eseguiti i lavori.

Quando i lavori su macchine, apparecchi e condutture elettrici ad alta tensione sono eseguiti in luoghi dai quali le misure di sicurezza previste nei punti b) e c) del precedente elenco, non sono direttamente controllabili dai lavoratori addetti, questi, prima di intraprendere i lavori, devono aver chiesto e ricevuto conferma della avvenuta esecuzione delle misure di sicurezza sopra indicate. In ogni caso i lavori non devono essere iniziati laddove i lavoratori addetti non abbiano ottemperato alle disposizioni di cui al punto d). La tensione non deve essere rimessa in tratti già sezionati per l'esecuzione dei lavori, se non dopo che i lavoratori che devono eseguire le manovre abbiano ricevuto, dal capo della squadra che ha eseguito i lavori o da chi ne fa le veci, avviso che i lavori sono stati ultimati e che la tensione può essere applicata. Per i lavori in condizioni di particolare pericolo su macchine, apparecchi o conduttori elettrici la cui esecuzione sia affidata ad un solo lavoratore, deve essere prevista la contemporanea presenza anche di un'altra persona.

Esecuzione delle manovre o particolari operazioni

I lavoratori addetti all'esercizio di installazioni elettriche, o che comunque possono eseguire lavori, operazioni o manovre su impianti, macchine e apparecchiature elettrici, devono avere a disposizione o essere individualmente forniti di appropriati mezzi ed attrezzi, quali fioretti o tenaglie isolanti, pinze con impugnatura isolata, guanti e calzature isolanti, scale, cinture e ramponi.

3.5 ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELL'EMERGENZA

Tutte le attività di seguito descritte, relative alla gestione delle situazioni di emergenza sul cantiere, sono a carico dell'Appaltatore che organizzerà a tal fine un servizio specificamente dedicato. All'interno del documento di valutazione dei rischi di cui all'art. 18 del D. Lgs. 81/08 redatto dall'Appaltatore, nel capitolo relativo alla gestione delle emergenze, dovranno essere affrontati i temi evidenziati nel seguito di questo capitolo, in cui si riportano a titolo indicativo, le procedure di emergenza che serviranno da linee guida per l'Appaltatore nella redazione del suo piano di emergenza.

Quest'ultimo dovrà trattare almeno i seguenti argomenti:

- squadra di emergenza;
- pronto intervento;
- specifica procedura di esodo generale del personale;
- segnalatore acustico da adoperarsi esclusivamente per situazioni di emergenza;
- identificazione del luogo di raccolta del personale;
- identificazione del punto di coordinamento dell'esodo;
- corso di formazione per informare della pericolosità insite del cantiere e per illustrare le modalità di intervento nelle singole situazioni di rischio.

3.5.1 Figure operative coinvolte nelle emergenze

Coordinatore operativo dell'emergenza

La funzione di Coordinatore Operativo dell'Emergenza (COE) sarà ricoperta dalla persona dell'Impresa gerarchicamente più alta in grado presente in quel momento nella zona di lavoro, tra le seguenti figure:

- Direttore di Cantiere;
- Responsabile di Cantiere
- Responsabile della squadra di lavoro;
- Capo Macchina;
- addetti alle emergenze;
- lavoratori stessi.

Le suddette figure, elencate in ordine di grado decrescente, avranno il dovere di prendere decisioni nelle situazioni d'emergenza e dovranno garantire una presenza continua, la pronta disponibilità e, se necessario, designare il proprio sostituto. Il COE è quindi colui che, formato ed informato in merito alla normativa vigente, sovrintende all'applicazione delle procedure previste e che svolge i seguenti compiti:

- in caso di emergenza contatta il 118, l'AC e gli enti preposti alle emergenze;
- controlla, anche e soprattutto per mezzo dei Responsabili delle squadre di lavoro, che nel cantiere vengano quotidianamente rispettate le condizioni di lavorazione previste dalla normativa vigente e dal proprio Piano di Emergenza (presenza dei presidi di primo soccorso e antincendio, etc.);
- in caso di emergenza assume il controllo della situazione e valuta la possibilità di intervento;
- valuta la necessità di chiamare soccorsi esterni e/o di evacuare il cantiere;
- impartisce ordini agli addetti alle emergenze in caso decida di intervenire.

Personale del 118

Il personale del 118 deve curare la parte sanitaria dell'emergenza.

Personale saltuario e visitatori

L'eventuale personale saltuario di imprese esterne, di organi di controllo, consulenti, visitatori, etc. presente sui cantieri deve fare riferimento al personale dell'impresa che lo accompagna e seguire tutte le istruzioni da questi impartite.

Formazione ed informazione sul comportamento da tenere durante le emergenze

Ogni impresa deve informare e formare i propri lavoratori relativamente ai contenuti del proprio Piano di Emergenza, deve eseguire l'addestramento previsto per l'utilizzo delle attrezzature di emergenza ed i dispositivi di protezione individuali di III categoria messi a disposizione.

3.5.2 Lavorazioni con cantieri mobili movimentati tramite locomotori

Prescrizioni generali

Per le attività e le lavorazioni interferenti con l'esercizio ferroviario dovranno essere adottate le modalità operative previste dalla IPC in vigore di RFI. I soggetti preposti alla direzione del cantiere ed alla sicurezza dello stesso, ovvero l'Appaltatore, il Direttore dei Lavori, il CSE ed il rappresentante del Gestore dell'Infrastruttura (RFI), dovranno definire e formalizzare le modalità applicative della Protezione Cantieri prevista nel PSC prima dell'esecuzione dei lavori da svolgersi in prossimità della linea ferroviaria in esercizio. In nessun caso vi dovrà essere la possibilità da parte dei lavoratori di attraversare i binari al di fuori delle apposite aperture vigilate: tutti i settori prospicienti i binari in esercizio dovranno essere opportunamente recintati. L'Appaltatore dovrà preventivamente concordare con RFI le modalità d'intervento ed eventuali rallentamenti per qualsiasi lavorazione che possa comportare l'indebolimento o la discontinuità della piattaforma ferroviaria. In aggiunta a quanto riportato nelle disposizioni contenute nelle ICMO in vigore, per quanto riguarda la circolazione e la composizione dei carrelli sui binari in esercizio, si riportano di seguito le principali norme comportamentali.

Percorsi lungo la linea ferroviaria

L'Appaltatore dovrà rendere edotto il proprio personale sui comportamenti e le precauzioni da adottare per gli spostamenti lungo la linea ferroviaria ed in particolare sul tassativo divieto, nel recarsi ai posti di lavoro e nel successivo rientro, di percorrere la sede ferroviaria quando, al di fuori della sede stessa, esistano, in prossimità, strade o viottoli ovvero sia possibile raggiungere il posto di lavoro o le immediate vicinanze mediante percorsi alternativi. In mancanza di quanto sopra, dovrà essere data precisa indicazione di utilizzare, quando possibile, gli itinerari di Stazione segnalati, individuando altresì i percorsi più brevi che permettano, utilizzando gli stessi, un agevole e sicuro accesso alle aree di lavoro. Laddove, con l'avanzamento dei lavori, gli itinerari di Stazione vengano ad essere interrotti o dismessi, sarà cura del Direttore Lavori/CSE coordinarsi con il Responsabile di Impianto e l'Appaltatore per individuare e segnalare i nuovi itinerari, che di volta in volta sarà necessario e possibile tracciare; i punti di ingresso degli itinerari all'interno delle aree di lavoro, lungo le recinzioni di separazione delle stesse aree dai binari in esercizio, dovranno essere individuati con lo stesso criterio del percorso più breve, sia di attraversamento che di parallelismo ai binari, non interferente con gli enti di piazzale (deviatoi, apparati di segnalamento, alimentazione elettrica, etc.). Ove le condizioni di cui sopra non sussistano, o non siano attuabili, e si renda quindi inevitabile percorrere tratti di sede ferroviaria, l'Appaltatore dovrà portare a conoscenza del personale, dandone formale evidenza alla Direzione dei Lavori, l'assoluto divieto di impegnare il binario e l'obbligo tassativo di mantenersi, comunque, a distanze dalla più vicina rotaia non inferiori a quelle previste dalle leggi, regolamenti, disposizioni ed istruzioni e in particolare dalla Istruzione per la Protezione dei Cantieri vigente e le "Norme concernenti i regimi di esecuzione dei lavori all'infrastruttura ferroviaria e delle attività di vigilanza e di controllo su di essa" (Decreto 16/2010).

Verifiche e controlli previsti dalla ICMO

Circolazione mezzi d'opera su binari ferroviari

I mezzi d'opera sono rotabili ferroviari utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria e per la loro circolazione devono essere rispettate le prescrizioni di volta in volta emanate in ottemperanza alla "Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria nazionale - ICMO". Per la gestione delle interruzioni valgono le

norme delle “Istruzioni per la Protezione Cantieri” (IPC) in vigore, le “Norme concernenti i regimi di esecuzione dei lavori all’infrastruttura ferroviaria e delle attività di vigilanza e di controllo su di essa” (Decreto 16/2010), e l’art. 10 della “Istruzione per la circolazione dei mezzi d’opera utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell’infrastruttura ferroviaria nazionale”.

I mezzi d’opera possono circolare:

- come treno o in composizione treno;
- in regime di interruzione.

Mezzi d’opera composti come treno

I mezzi d’opera come treno o in composizione treno iscritti nel Registro di Immatricolazione Nazionale (RIN) possono circolare secondo le norme di esercizio previste per i treni; sono contraddistinti dal “numero europeo del veicolo”, rilasciato dall’ANSF e riportato sulle fiancate del mezzo.

Circolazione in regime di interruzione

a) Norme generali

In regime di interruzione della circolazione possono circolare i mezzi d’opera iscritti nel Registro Unico dei Mezzi d’Opera (RUMO).

Prima di immettere sulla linea ferroviaria il mezzo d’opera effettuare le seguenti verifiche:

- che il mezzo sia dotato di Carta di Circolazione, Diario di Manutenzione, Libro di Bordo e Manuale di Uso e Manutenzione;
- che le caratteristiche tecniche (velocità, limiti di carico, etc.) e le scadenze manutentive siano riportate sulla targa di identificazione applicata sulla fiancata oppure sul libretto di circolazione
- che venga interrotta la circolazione anche sul binario attiguo qualora sussista anche una sola delle seguenti condizioni;
- non sia rispettata la sagoma limite;
- il personale presente a bordo (inclusi gli addetti alla guida e alla scorta) non sia sistemato all’interno del mezzo;
- la velocità sul binario attiguo non interrotto sia superiore ai 160 km/h;
- che il materiale caricato, oltre a non eccedere la portata massima consentita, sia assicurato stabilmente ed equamente ripartito su tutto il piano di carico;
- che il mezzo d’opera a pieno carico non superi la sagoma limite;
- che i dispositivi mobili (gru, gruppo rinalzatore, piattaforme, etc.), quando non utilizzati in fase di lavoro, siano immobilizzati e contenuti nella sagoma limite mediante l’uso di blocchi meccanici;
- che vengano usate sponde o contenitori solidali con il mezzo d’opera per il trasporto di materiali sciolti;
- che gli agenti addetti alla guida o alla scorta del mezzo d’opera siano in possesso delle necessarie abilitazioni (alla guida o alla scorta), che siano muniti di telefono cellulare di servizio funzionante e che abbiano copia del Fascicolo Linee/Fascicolo Orario della linea da percorrere, copia della Prefazione Generale all’Orario di Servizio e di un fascicolo moduli M40 MdO;
- che sia proibito, durante la marcia, salire e scendere dai mezzi d’opera o passare da un mezzo all’altro;
- che sia vietato scendere dal mezzo d’opera dalla parte dell’intervia;
- che i mezzi automotori abbiano le necessarie dotazioni di bordo per il segnalamento e la sicurezza:
 - bandiera rossa con asta;
 - lanterna elettrica bilux;
 - torcia a fiamma rossa;
 - dispositivo di occupazione del circuito di binario;
 - fanali e tabella di coda;

- almeno 2 staffe fermacarro, oppure in numero congruo rispetto alla norma;
- dispositivo di recupero in caso di soccorso;
- controllare l'efficienza dei mezzi di illuminazione e di segnalamento.

b) Gestione della circolazione dei mezzi d'opera circolanti in regime di interruzione

Al termine dell'interruzione tutti i mezzi dovranno essere ricoverati e le attrezzature lasciate lungo linea devono essere assicurate al di fuori del profilo limite. Qualora un mezzo non possa uscire dalla linea almeno 5 minuti prima della fine dell'interruzione, se ne dovrà dare comunicazione al DM/DCO e, se non si riesce ad avvisare il DM/DCO, l'agente di scorta dovrà proteggere il mezzo a 1200 m di distanza da entrambi i lati come da Regolamento Segnali per ostacoli sul binario. Spetta all'agente di scorta provvedere alle seguenti verifiche sul mezzo d'opera riportandone l'esito sul mod. M40 MdO:

- rispetto delle scadenze di controllo e manutenzione del mezzo;
- rispetto delle condizioni della Carta di Circolazione;
- che il Computo della frenatura rispetti le condizioni di sicurezza;
- che i mezzi d'opera congiunti siano composti nel rispetto delle norme;
- verifica delle prestazioni;
- prova del freno coadiuvato dall'agente addetto alla guida;
- visita esterna dei rotabili;
- verifica del carico;
- accertamento della eventuale esistenza di condizioni restrittive della circolazione;
- accertamento che alla fine della giornata di lavoro non siano rimasti rotabili o attrezzi/materiali nelle zone dove hanno operato i mezzi d'opera.

L'agente di scorta dovrà riportare sul mod. M40 MdO anche:

- le caratteristiche del binario da percorrere o su cui si dovrà lavorare;
- la velocità massima sul tratto interrotto;
- la prescrizione di marcia a vista sui PL presenti nel tratto da percorrere;
- l'indicazione delle località e delle modalità di ricovero;
- eventuali rallentamenti e fermate intermedie.

Sulle linee e sugli impianti telecomandati l'agente di scorta dovrà assicurarsi che il circuito di binario risulti occupato. Occorrerà controllare che l'agente addetto alla guida sia sempre accompagnato da un agente di scorta (specialmente nel caso di mezzo d'opera isolato), opportunamente istruito sulle operazioni da compiere per la frenatura. Nei mezzi d'opera congiunti deve essere attivata la frenatura continua automatica e nelle composizioni è ammesso un solo mezzo non frenante purché non in coda. Nei convogli con condotta generale unificata è ammessa la presenza di più di un mezzo d'opera non frenante e in caso di necessità vanno adottate le norme per la frenatura parzialmente continua o a mano. In tal caso l'agente di scorta, accompagnato da altri agenti di supporto (anche dell'Impresa Appaltatrice), dovrà assicurare la frenatura a mano anche in caso di spezzamento del convoglio. I mezzi d'opera congiunti possono essere scomposti solo all'interno dei cantieri di lavoro e a condizione che sia garantita la loro immobilizzazione. Vanno adottate le seguenti norme sulle linee in regime di interruzione:

- emettere ripetuti segnali acustici:
 - in assenza di 500 m di visuale libera;
 - in avvicinamento e in corrispondenza di passaggi a livello;
 - percorrendo gallerie e curve in trincea;
 - in condizioni di scarsa visibilità per avverse condizioni atmosferiche;
 - in corrispondenza delle tabelle "F" ove si svolgono lavori interessanti la linea;
- effettuare la marcia a vista in corrispondenza dei passaggi a livello senza superare i 4 km/h nella fase di impegno con la testa del convoglio di mezzi d'opera.

La retrocessione del convoglio è ammessa solo in casi eccezionali e previa autorizzazione del titolare dell'interruzione.

c) Circolazione in regime di interruzione per trasferimento

Sul tratto interrotto può circolare per trasferimento un solo mezzo d'opera, isolato o congiunto, e vanno fatte le seguenti verifiche:

- la tratta non deve essere impegnata da altri rotabili;
- il mezzo d'opera isolato o congiunto deve essersi ricoverato nelle località di servizio prima di riattivare la circolazione.

La circolazione deve essere effettuata a marcia a vista con velocità fino a 30 km/h ed è ammesso il raggiungimento dei 60 km/h a condizione che:

- le caratteristiche del mezzo d'opera o del convoglio lo permettano;
- non ci siano passaggi a livello o rallentamenti/limiti a velocità inferiori ai 60 km/h.

d) Circolazione in regime di interruzione per lavori di costruzione e manutenzione dell'infrastruttura

- Controllare che il cantiere venga opportunamente e inequivocabilmente delimitato;
- assicurarsi che i PL non presenziati vengano protetti da entrambi i lati con degli agenti (uno per lato), oppure con un solo agente supportato da uno a più cavalletti sul lato opposto a quello presenziato;
- il mezzo d'opera che opera sui binari compresi tra un PL e i relativi organi di comando (pedali) dovrà essere scortato da un agente, il quale dovrà presenziare il PL per tutta la durata della permanenza del treno su quel tratto di binario;
- rispettare i limiti di velocità esistenti relativi alla linea, alle caratteristiche dei mezzi e a quanto riportato sui mod. M40 MdO.

All'approssimarsi del termine dell'interruzione:

- ricomporre i convogli dei mezzi d'opera eseguendo per ogni convoglio la prova del freno di continuità;
- accertare che non siano rimasti rotabili attrezzature o materiali lungo linea e che quelli che si vogliono lasciare siano assicurati al di fuori del profilo limite;
- controllare che sia presente almeno un agente di scorta per ogni mezzo d'opera isolato e 2 agenti di scorta (uno in testa e uno in coda) per ogni convoglio di mezzi congiunti;
- prima della partenza di un mezzo isolato oppure di un convoglio l'agente di scorta deve fare i controlli di sua competenza (vedere punto b);
- controllare che gli agenti di scorta e gli agenti addetti alla frenatura parzialmente continua o a mano siano muniti di apparecchi radiotelefonici.

e) Manovre e stazionamento nelle località di servizio

Controllare che i dispositivi mobili dei mezzi siano immobilizzati e contenuti nel profilo limite del mezzo. In caso contrario la manovra dovrà avvenire in regime di interruzione. Assicurarsi che i PL da impegnare siano chiusi. Nei PdS su linee telecomandate i PL vanno presenziati con agente per la protezione dall'attraversamento prima di essere impegnati.

f) Norme particolari per la circolazione dei mezzi d'opera di proprietà delle Imprese Appaltatrici in regime di interruzione

- Controllare che gli agenti dell'Appaltatore siano in possesso delle necessarie abilitazioni e che operino sotto scorta di agenti RFI;
- controllare che i mezzi isolati che devono impegnare un PL attivo alla circolazione stradale siano scortati anche da agenti RFI;
- controllare che il personale addetto alla guida sia abilitato e adeguatamente formato e informato, oltre che sulle caratteristiche della linea e del mezzo da guidare) anche sulle misure di sicurezza previste per il cantiere di lavoro;
- controllare che mezzi d'opera non scortati operino al di fuori della tratta del cantiere di lavoro.

Verifiche e controlli adeguati alla nuova istruzione RFI

Circolazione dei Mezzi d'opera

Devono essere rispettate le prescrizioni di volta in volta emanate in ottemperanza alla “Istruzione per la circolazione dei mezzi d’opera utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell’Infrastruttura Ferroviaria Nazionale” vigente. In particolare, valgono le seguenti indicazioni:

- prima di mettere un mezzo d’opera in circolazione accertare, per mezzo della targa applicata al carrello o del libretto di circolazione, quali siano le velocità e la portata massima consentita;
- accertarsi che il mezzo d’opera sia provvisto di almeno due “scarpe” o “cunei” di stazionamento
- accertarsi che il carico, che non deve eccedere la portata massima consentita, sia ripartito su tutte le ruote (per evitare spostamenti del mezzo d’opera durante la marcia), che esso non ecceda la sagoma limite e che le attrezzature sopraelevabili siano in posizione retratta a distanza di sicurezza dalla linea aerea elettrificata;
- controllare l’efficienza dei mezzi di illuminazione e di segnalamento;
- verificare che gli organi di collegamento dei mezzi d’opera siano del tipo rigido regolamentare; non sostituire mai questi organi con mezzi di fortuna;
- ricordarsi che, per piccoli spostamenti, i mezzi d’opera vanno sempre spinti e mai tirati;
- durante la circolazione del mezzo d’opera, ricordarsi di emettere frequenti segnali acustici nel percorrere gallerie e curve in trincea e di avvicinarsi con marcia a vista nei pressi dei passaggi a livello;
- in tratti in discesa con mezzo d’opera a motore procedere sempre con la marcia inserita;
- mezzi d’opera viaggianti sullo stesso tratto di linea devono avere adeguata distanza di sicurezza;
- durante la marcia è vietato prendere posto sui mezzi d’opera (piattine);
- durante la sosta dei convogli, per passare da un mezzo d’opera all’altro bisogna scendere dall’uno e salire sull’altro, senza ricorrere a movimenti pericolosi (salti);
- è vietato caricare o scaricare materiali ed attrezzi da mezzi d’opera in movimento;
- è vietato superare la velocità massima consentita al mezzo d’opera risultante dalla targa e dal libretto di circolazione. I convogli non devono superare la velocità di 30 km/ora;
- è vietato scendere dal mezzo d’opera dalla parte dell’interbinario;
- è vietato aprire gli sportelli dal lato interbinario;
- quando il mezzo è in sosta e si devono compiere operazioni di carico e scarico su linea a doppio binario è necessario istituire la protezione rispetto ai treni che circolano sul binario attiguo;
- è vietato camminare in mezzo ai binari e davanti ai veicoli in movimento; negli spostamenti a piedi il personale deve percorrere gli appositi sentieri e mantenersi comunque a una distanza non inferiore a m 1,50 dalla più vicina rotaia;
- tutti i mezzi d’opera su rotaia, compresi i mezzi promiscui strada-rotaia dovranno essere in regola con la documentazione prevista per la loro circolabilità dalle disposizioni relative alla circolazione di mezzi d’opera privati sulla rete ferroviaria FS; nel caso di guasti del mezzo d’opera che abbiano avuto ripercussioni sull’esercizio ferroviario, questo potrà essere rimesso in circolazione soltanto previa verifica della Commissione di RFI preposta al rilascio dei libretti;
- la circolazione su rotaia dei mezzi d’opera dovrà sempre avvenire con la scorta di personale RFI appositamente incaricato e nel rispetto delle norme contenute nella “Istruzione per la circolazione dei mezzi d’opera utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell’infrastruttura ferroviaria nazionale” cui si rimanda;
- prima di mettere in circolazione un mezzo d’opera, occorre accertare:
- l’efficienza dei freni normali e di stazionamento, dei mezzi di illuminazione e di segnalamento;
- che tutte le porte siano chiuse;

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 109 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	----------------------

- che il carico non ecceda la portata massima consentita, sia ripartito in misura uniforme su tutte le ruote, sia assicurato in maniera tale da non subire spostamenti durante la marcia e non ecceda la sagoma limite;
- che bracci meccanici e attrezzature sopraelevabili (terrazzini di lavoro) siano in posizione retratta e a distanza di sicurezza dalla linea elettrica;
- la marcia dei mezzi d'opera su rotaia deve avvenire uniformandosi scrupolosamente alle disposizioni dell'agente di scorta. Durante la marcia, non prendere posto sul carico né aggrapparsi ad esso, non stare in piedi, non aggrapparsi all'esterno del mezzo d'opera né sedersi con le gambe penzoloni all'esterno, non salire o scendere da mezzi d'opera in movimento e non passare dall'uno all'altro di mezzi d'opera agganciati;
- durante la sosta dei mezzi d'opera, occorre assumere le seguenti precauzioni:
- i mezzi d'opera, isolati o congiunti, o i carri dei treni materiali devono essere immobilizzati mediante freno di stazionamento o staffatura;
- quando un mezzo d'opera è in sosta per carico e scarico su linea a doppio binario, si deve istituire la protezione rispetto ai treni circolanti sul binario attiguo;
- non scendere mai, nelle linee a doppio binario, verso l'interbinario né aprire sportelli verso l'interbinario stesso; qualora non sia possibile fare diversamente, si dovranno esporre sull'altro binario i segnali di arresto da ambedue i lati;
- allontanare i materiali scaricati alle distanze prescritte;
- nello scendere da un convoglio, occorre assicurarsi di non trovarsi su un ponte privo di passerelle laterali o di parapetto per non rischiare di cadere nel vuoto;
- durante l'operazione di carico e scarico su linee elettrificate, curare il rispetto delle distanze di sicurezza dalla linea aerea. Non salire sul tetto di veicoli posti su binari elettrificati per i quali non si abbia la certezza dell'avvenuta toltensione;
- nel caso occorra effettuare piccoli movimenti con il treno materiali, il personale deve essere avvisato con segnali convenzionali e quello presente sui carri deve momentaneamente sedersi o abbassarsi sul piano del carro per evitare cadute.

Composizione e scomposizione dei convogli costituiti da mezzi e macchine operatrici circolanti su rotaia

La movimentazione dei mezzi d'opera deve avvenire nel rispetto delle prescrizioni previste nella ICMO in vigore. Tutte le operazioni di aggancio e sgancio devono essere effettuate sempre da almeno due operatori, in modo che uno dei due, libero da attività manuali, possa svolgere la vigilanza sulle operazioni e segnalare eventuali manovre di altri veicoli sullo stesso binario o su quegli limitrofi. Tutti gli operatori interessati nell'eseguire le manovre, dal conducente dei mezzi, all'agente segnalatore e a quello preposto all'aggancio o sgancio devono svolgere le operazioni con la massima diligenza possibile e con una costante cautela nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

- non eseguire le manovre quando si svolgono contemporaneamente altri movimenti sullo stesso binario o su quegli limitrofi;
- l'agente segnalatore deve avvisare preventivamente il conducente del mezzo dei movimenti da eseguire;
- il conducente deve muovere i mezzi a passo d'uomo;
- durante i movimenti il conducente del mezzo deve richiamare l'attenzione delle persone emettendo ripetuti segnali acustici;
- prestare attenzione alla praticabilità delle zone adiacenti a quelle in cui si opera ed alla eventuale circolazione sul binario attiguo;
- richiedere al Responsabile Movimento il nulla-osta per muoversi e sostare nelle intervallazioni dei binari di scalo.

Salita e discesa dai mezzi a veicoli fermi

Non spostarsi sopra i veicoli quando sono in movimento, né passare da un veicolo all'altro, anche quando sono fermi. Non attraversare il convoglio passando sopra o sotto i respingenti. Non attraversare il binario passando davanti o dietro il convoglio nelle immediate vicinanze della testa o della sua coda. Non attraversare il binario fra due veicoli fermi sullo stesso binario e poco distanti tra di loro. Non introdursi fra due veicoli per agganciarli o sganciarli quando sono in movimento entrambi o anche uno solo dei due. Per entrare ed uscire in mezzo ai veicoli per agganciarli o sganciarli abbassarsi al di sotto dei respingenti, dopo essersi assicurati che il convoglio sia completamente fermo e frenato. Prima di operare la sfrenatura del convoglio occorre acquisire l'assicurazione che l'addetto alle operazioni di aggancio/sgancio abbia completato il lavoro e sia uscito dal binario sul quale viene effettuata la composizione o scomposizione del convoglio. Indossare capi di vestiario aderenti al corpo e che non presentino parti sbottonate o elementi che possono agganciarsi alle parti sporgenti dei veicoli e calzare apposite scarpe a sfilamento rapido. Sui i binari elettrificati non avvicinarsi mai a distanza inferiore a quella di sicurezza (m 1 per tensioni fino a 25 KV e m 3 per tensioni oltre 25 KV e fino a 220 KV) con la persona e gli attrezzi alle condutture e gli isolatori, in quanto sono da ritenere sempre sotto tensione né salire sul tetto, sui terrazzini o sul carico dei mezzi senza aver prima disalimentato la conduttura secondo le modalità stabilite dalle Istruzioni Protezione Cantieri (IPC) e le "Norme concernenti i regimi di esecuzione dei lavori all'infrastruttura ferroviaria e delle attività di vigilanza e di controllo su di essa" (Decreto 16/2010). Tutti i mezzi in condizione di stazionamento, devono essere riuniti, per quanto possibile in gruppi o colonne, agganciati fra loro, e fermati con il freno serrato e con all'estremità le scarpe fermacarro posizionate per evitare movimenti in ambedue i sensi.

Ricovero dei convogli nella stazione o nelle aree di lavoro

Il convoglio, giunto nel posto di ricovero assegnato nella stazione o nelle aree di lavoro, verrà bloccato con l'apposito freno di stazionamento ubicato su ogni elemento di esso. È buona norma, altresì, posizionare agli estremi del convoglio appositi cunei tra ruota e binario per un arresto sicuro. I deviatori delle comunicazioni fra i binari di circolazione (eventuali), ed altri binari devono essere disposti in modo da non permettere ai mezzi in stazionamento di ingombrare, in caso di eventuale spostamento, l'eventuale binario di circolazione. Infine, dovranno essere ritirate tutte le chiavi di accensione per evitare avviamenti dei motori da parte di persone estranee. Nei viaggi di trasferimento lungo linea il personale non può stare sui vagoni (piattine) o sulle motoscale, ma deve essere alloggiato negli appositi mezzi (pilotine) o nella cabina del motocarrello. Qualora non vi sia la possibilità di ospitare tutto il personale nei mezzi sopra indicati, le persone eccedenti dovranno essere trasferite con altri mezzi.

3.6 CANTIERE E AMBIENTE ESTERNO

In aggiunta ai rischi propri della fase lavorativa, cui sono esposti gli addetti ai lavori durante la realizzazione delle opere, lo svolgimento dei lavori induce i seguenti rischi nei raffronti dell'ambiente esterno:

- rischi che l'ambiente esterno trasmette nei confronti del cantiere;
- rischi che il cantiere trasmette verso l'ambiente esterno.

In questo capitolo, sulla scorta della documentazione progettuale e dei sopralluoghi all'occorrenza effettuati, verranno fornite le informazioni e le considerazioni in merito.

3.6.1 Rischi trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere

Si dovranno descrivere le protezioni e le misure di sicurezza, da adottare contro i rischi provenienti dall'ambiente esterno al cantiere, valutate in relazione ai seguenti fattori:

- presenza di insediamenti limitrofi residenziali e/o produttivi;
- presenza di residuati bellici inesplosi;
- presenza di esercizio ferroviario;
- agenti atmosferici;
- igiene delle aree di lavoro;
- presenza di linee elettriche aeree;
- presenza di reti di sottoservizi;
- caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni;
- presenza di traffico veicolare esterno;
- presenza di agenti inquinanti (rumore, polveri, fumi, scarichi, etc.);
- presenza di cantieri afferenti ad appalti contemporanei;
- presenza di corsi d'acqua e fossi di scolo.

3.6.2 Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno

Si dovranno descrivere gli elementi interni al cantiere che possono costituire un rischio anche per l'ambiente esterno, valutati in relazione ai seguenti fattori:

- presenza del cantiere;
- lavori da svolgersi in prossimità di pubblico transito;
- produzione di emissioni inquinanti;
- presenza di agenti potenzialmente inquinanti per il suolo e le acque;
- traffico indotto;
- presenza di materiali pericolosi;
- interferenza con la linea ferroviaria in esercizio.

Interferenze con l'esercizio ferroviario

Le attività interferenti con l'esercizio ferroviario sono previste in regime di interruzione dell'esercizio ferroviario continuo come riportato nel Programma Lavori.

Alcune lavorazioni saranno comunque eseguite in presenza di esercizio ferroviario sui binari adiacenti le aree di cantiere e di lavoro. Tali lavorazioni a ridosso dei binari in esercizio dovranno essere eseguite nel rispetto della normativa vigente e in particolare delle distanze minime di sicurezza previste.

Le lavorazioni che risultano interferenti con l'esercizio ferroviario sul binario esistente, in particolare quelle che interessano il tratto iniziale dell'intervento fino a poco dopo la Nuova Fermata Ospedale, dovranno essere eseguite in regime di interruzione dell'esercizio, sfruttando le interruzioni programmate (IPO) disponibili sulla tratta ferroviaria oggetto dei lavori.

Tutte le potenziali interferenze dovranno essere preventivamente analizzate e concordate con RFI/DTP e la Direzione Lavori Italferr.

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 112 DI 127
-------------------------	--------------------	------------------	-------------------	------------------------	-------------------------------	----------------------	------------------	-----------------------------

Criticità interferenze con la viabilità pubblica

Il progetto comporta particolari interferenze con la viabilità esistente. Queste sono per la maggior parte dovute a PL che incrociano a raso l'infrastruttura.

Alcuni di questi vengono risolti con l'adozione di Cavalcaferrovia di nuova costruzione.

Per ogni maggiore dettaglio si rimanda agli specifici elaborati di progetto.

3.7 PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO

Il CSP fornirà indicazioni e prescrizioni per la gestione delle attività interferenti tra le varie fasi di lavoro, per rispettare condizioni di sicurezza per tutti i lavoratori. Lo strumento della verifica del cronoprogramma delle lavorazioni consentirà al CSP di individuare le situazioni di criticità derivanti dalla sovrapposizione di attività diverse. Questo compito è assegnato al CSP dalla legislazione vigente in materia di contratti pubblici ed è confermato dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. (Allegato XV, 2.3.1), riferimento legislativo per la sicurezza nei luoghi di lavoro. Il CSP svilupperà pertanto, con questa analisi, le prescrizioni specifiche per le Imprese, che indicherà nel proprio cronoprogramma dei lavori. Il PSC definirà come potrà essere gestito il trasferimento di competenza fra il CSP e il CSE, spiegando i compiti di ciascuno, ma considerandoli attori di uno stesso processo che ha come scopo finale la tutela di tutti i lavoratori durante la realizzazione di un'opera. Nel PSC saranno indicate infatti le modalità principali e non esclusive secondo le quali, per prassi codificata, il CSE attuerà le azioni di programmazione e coordinamento nel corso della realizzazione dei lavori. Queste azioni dovranno essere considerate come sviluppo operativo di quanto prescritto dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., Allegato XV, punti 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 e rappresenteranno i capisaldi fondamentali per la gestione di tutto il processo di prevenzione e di protezione antinfortunistica in cantiere. Il PSC sottolineerà inoltre l'importanza della cooperazione, da attuare mediante riunioni di coordinamento con tutte le Imprese Esecutrici presenti in una stessa area di lavoro, con cadenza programmata o secondo le necessità stabilite dallo stesso soggetto, nel corso dei lavori. Le determinazioni oggetto delle riunioni saranno sempre verbalizzate secondo le procedure e i modelli previsti da RFI. L'azione di coordinamento risulterà tanto più incisiva quanto maggiormente si svilupperà fra le Imprese esecutrici la coscienza della necessità di una valutazione comune dei rischi derivanti da attività diverse svolte in una stessa area, anche in tempi non necessariamente coincidenti; questa azione troverà riscontro in un aggiornamento, secondo l'andamento dei lavori, del POS da parte di ciascuna Impresa esecutrice e dalla conseguente diffusione dello stesso agli addetti.

3.7.1 Coordinamento generale

Nell'ambito del PSC, oltre a una valutazione delle interferenze presenti in ogni singolo modulo di progetto, rilevabili dall'analisi del cronoprogramma delle lavorazioni assegnate a quello specifico modulo, sarà analizzato anche il caso di sovrapposizione di attività tra moduli distinti. Questo tema sarà affrontato all'interno della Relazione particolare associata a ciascun modulo del PSC per completare l'analisi generale dei rischi derivanti da interferenze. L'obiettivo del documento "Coordinamento generale" sarà quello di fornire all'Affidataria e alle Imprese esecutrici misure di prevenzione e prescrizioni particolari per la risoluzione dei rischi nei casi di lavorazioni concomitanti nella stessa area di intervento non programmate o dovute alla modifica dei Programmi lavori operativi. L'attività di coordinamento generale affronterà, infatti, l'argomento delle interferenze ad un livello superiore, che si potrebbe definire di "macrointerferenze", ovvero quelle interferenze generate da attività afferenti a moduli distinti e non rilevabili direttamente dall'analisi del Cronoprogramma delle lavorazioni riferito al singolo modulo. Tale attività evidenzierà le diverse interazioni di una specifica attività con quelle presenti in altri moduli. Il PSC dovrà riportare l'analisi delle interferenze nelle aree di cantiere, delle interferenze tra le lavorazioni che caratterizzano l'appalto, delle interferenze con altri appalti e delle interferenze con RFI. Il CSE verificherà dall'analisi della programmazione generale l'eventuale presenza di squadre diverse in ambiti territoriali non di competenza. Qualora necessario, saranno sviluppate di volta in volta prescrizioni di tipo particolare come traslare alcune attività rispetto ad altre o assegnare ulteriori misure di prevenzione e protezione.

3.7.2 Analisi del cronoprogramma delle lavorazioni – Valutazione delle interferenze

Il cronoprogramma delle lavorazioni, come già detto, rivestirà un ruolo cardine nella redazione del PSC. Le attività che lo costituiscono saranno analizzate nel dettaglio per individuare l'eventuale presenza di situazioni di interferenza tra Imprese/squadre distinte. Si escluderanno le attività che per la loro tipologia saranno eseguite in successione l'una all'altra, cioè quelle situazioni in cui una attività è vincolata dalla sequenza data inizio -

data fine dell'altra; come pure saranno escluse quelle lavorazioni svolte nello stesso periodo di tempo, ma in aree operative distanti. Come principio generale, i casi di sovrapposizione nelle aree operative, in particolare in spazi angusti, saranno evitati anche con una organizzazione tra i Caposquadra di ciascuna Impresa, tesa a pianificare e distribuire le lavorazioni e a creare zone di rispetto tra una squadra e l'altra, individuando gli ambiti di intervento e predisponendo la cartellonistica di avvertimento dei rischi derivanti dall'attività di ciascuno. In generale le squadre confinanti dovranno adottare i provvedimenti di protezione collettiva previsti nei rispettivi Piani Operativi di sicurezza (POS), integrati da quelli di eventuali disposizioni aggiuntive del CSE. Nel Piano si forniranno anche indicazioni sull'utilizzo di specifici dispositivi di protezione individuale necessari per la protezione dai rischi indiretti provocati dalle lavorazioni altrui.

3.7.3 Esempi di interferenza

Interferenza fra le attività civili svolte nello stesso ambito di intervento

Queste interferenze si riferiscono ad attività cosiddette "civili", cioè afferenti alle lavorazioni di costruzione dei Fabbricati Tecnologici. Molte attività civili (ad esempio, la realizzazione dei tramezzi e la posa dei pavimenti, le attività in quota e in aree sottostanti, etc.) saranno infatti svolte nello stesso periodo temporale da squadre specialistiche operanti in zone adiacenti; questa circostanza comporterà il verificarsi di situazioni di criticità che dovranno essere controllate e organizzate.

Interferenza fra macroattività differenti

Questo tipo di interferenza riguarda una tipica sovrapposizione riscontrabile in tutti i cantieri ove si svolgono lavorazioni di tipo ferroviario e civile. Si tratta dell'interazione di squadre dedicate alla realizzazione di opere civili, di armamento e impiantistiche. La tempistica per l'esecuzione delle attività civili, d'armamento e impiantistiche sarà organizzata in modo da consentirne lo svolgimento senza sovrapposizioni fra le squadre di lavoro. Per garantire questo evento ogni squadra dovrà procedere mantenendo una distanza di sicurezza dalla squadra che la precede o la segue, distanza definita in funzione delle attrezzature e dei macchinari utilizzati.

Interferenza fra attività tecnologiche

Le attività di posa cunicoli, posa cavi ed enti si svolgeranno ragionevolmente in modo sequenziale, sicché un'attività ha inizio quando termina quella precedente. Tuttavia, la considerevole estensione delle aree operative comporterà spesso l'inizio di attività prima ancora che quelle propedeutiche abbiano termine. In questi casi nel PSC si forniranno indicazioni per escludere il verificarsi di sovrapposizioni temporali e spaziali tra addetti di diverse specializzazioni. L'interferenza potrà riguardare anche la movimentazione dei materiali trasportati con carrelli ferroviari nelle zone di linea.

3.7.4 Coordinamento delle lavorazioni di squadre di differenti specializzazioni

In linea generale, la presenza nella stessa area di cantiere di diverse squadre, impegnate in lavorazioni diverse, potrà determinare un aumento dei fattori di rischio già insiti in ciascuna lavorazione. Come già accennato nella casistica tipo trattata nei precedenti paragrafi, oltre al sovraffollamento delle aree operative, i rischi di interferenza che saranno esaminati nel PSC sono rappresentati da:

- utilizzo promiscuo delle vie di accesso al cantiere e alle aree operative da parte delle Imprese esecutrici dei sub-affidatari e fornitori o soggetti terzi, estranei ai lavori;
- utilizzo comune di macchinari e/o attrezzature;
- sovrapposizione delle fasi di lavoro ed interferenze non programmate.

Le Imprese Esecutrici dovranno considerare che lo strumento efficace e mirato per evitare o almeno ridurre i rischi derivanti da attività interferenti è rappresentato dall'aggiornamento costante dell'informazione e della formazione dei lavoratori riguardo alle misure di prevenzione e protezione collettiva, in funzione dell'evoluzione del Programma Lavori e delle disposizioni del CSE. Ogni Impresa esecuttrice dovrà provvedere a rivedere la propria organizzazione per la sicurezza del cantiere operativo, in modo da assicurare, in ogni

situazione, il rispetto delle misure antinfortunistiche adeguate alle mutate condizioni di lavoro, adottando specifiche procedure. Le procedure che saranno sviluppate nel PSC sono così previste:

- modalità di uso di attrezzature ed impianti messi a disposizione da parte delle Imprese presenti in cantiere;
- informazioni sui rischi connessi all'utilizzo dei quadri elettrici di cantiere e prescrizioni per l'uso
- procedure sull'utilizzo dei percorsi e sentieri disponibili;
- identificazione delle aree operative assegnate a ciascuna squadra e indicazioni sulle modalità di accesso a queste aree;
- obbligo di ciascun addetto di segnalare tempestivamente al Direttore di Cantiere ogni anomalia riscontrata nel funzionamento di macchine o attrezzature e di accertarsi dell'avvenuta predisposizione delle misure tecnico-organizzative atte a ripristinare le condizioni di corretto funzionamento delle macchine e attrezzature prima di poterle riutilizzare.

3.7.5 Interferenza con altri appalti

Quando nel corso dei lavori sopraggiunga la presenza di un appalto terzo, di comune committenza, non nota al momento della redazione del PSC, il Responsabile dei Lavori dovrà informare i diversi CSE e promuovere un coordinamento tra loro per definire le modalità operative di esecuzione dei lavori in sicurezza. Le imprese coinvolte dovranno uniformarsi alle modalità di coordinamento stabilite dal/i CSE.

Quando nel corso dei lavori sopraggiungessero appalti terzi, di diversa committenza (per es. RFI con Referenti di Progetto diversi), i Committenti (Referenti di Progetto), dovranno coordinarsi tra loro e promuovere un coordinamento tra i Responsabili dei Lavori che, a loro volta, dovranno informare i CSE affinché questi attivino il coordinamento operativo ai fini delle realizzazioni dei lavori in sicurezza. Le imprese presenti in cantiere dovranno uniformarsi a quanto stabilito dai CSE.

Quando nello stesso cantiere si trovino ad operare imprese gestite direttamente da RFI con imprese gestite da Italferr la promozione del coordinamento è a cura di RFI. Il coordinamento della sicurezza e dei lavori è regolato tramite «Verbali delle reciproche incombenze», redatti nelle riunioni indette da RFI, alle quali partecipano IF, il compartimento interessato dai lavori, il DL di ogni appalto, i CSE di ogni appalto e le imprese con i loro direttori tecnici o tramite delegati.

Nel caso in esame, circa le interferenze con gli altri appalti si segnala la possibile contemporaneità con gli appalti della nuova Fermata Ospedale in località Barletta, qualora i lavori che oggi si prevede precedano il presente appalto subissero ritardi. Si segnala inoltre la possibile contemporaneità con i lavori di risanamento acustico e con quelli del PRG di Barletta che interessano il tratto iniziale della Linea, lato Barletta.

Sarà compito del CSP determinare le interferenze reali sulla base dei dati progettuali forniti dalla committenza.

3.7.6 Interferenza con le attività di manutenzione di RFI

Alcune lavorazioni potrebbero interferire con gli interventi di manutenzione eseguiti da squadre specialistiche dell' esercente RFI o ad esso collegate. Poiché i lavori di manutenzione agli impianti ferroviari sono assoggettati a procedure specifiche, la conoscenza preventiva del Programma di manutenzione predisposto dalla DTP di competente, rappresenta un elemento significativo per la valutazione dei rischi di interferenza derivanti dalla compresenza di diverse squadre specialistiche per conto di diversi datori di lavoro, nelle medesime aree di intervento. Per la limitazione di tali situazioni di criticità è necessario disporre di un Programma comune di lavori, con suddivisione delle competenze definite fra i vari soggetti coinvolti (Imprese esecutrici ed Ente Esercente), coordinati tra il CSE dei lavori in oggetto, e l'Unità Territoriale competente degli impianti interessati dai lavori di manutenzione. Le Imprese impegnate nei lavori dovranno essere informate della necessità di operare nell'ambito di una Pianificazione ampia prodotta dalla DTP (Direzione Territoriale Produzione). Questi lavori possono svolgersi contemporaneamente e nelle stesse aree operative assegnate all'Appaltatore e alle Imprese esecutrici. L'Appaltatore si obbliga ad adempiere alle prescrizioni

contenute nel PSC e a considerare come parte integrante dello stesso le informazioni rese disponibili da RFI con i DVR – DVS, Relazioni di Impianto, PEG, PEI; eventuali lavori gestiti da RFI e concomitanti ai lavori di Appalto dovranno essere gestiti mediante i Verbali di reciproche incombenze redatti in precedenza ai lavori, con la partecipazione del CSE. L'Appaltatore e le Imprese esecutrici sono informate che con lo sviluppo dei lavori assegnati ad Appalti interferenti e gestiti dallo stesso RdL si renderà necessario un aggiornamento del POS secondo modalità che dovranno essere concordate con il CSE, in funzione del Cronoprogramma aggiornato delle lavorazioni.

3.7.7 Mappa dei rischi specifici

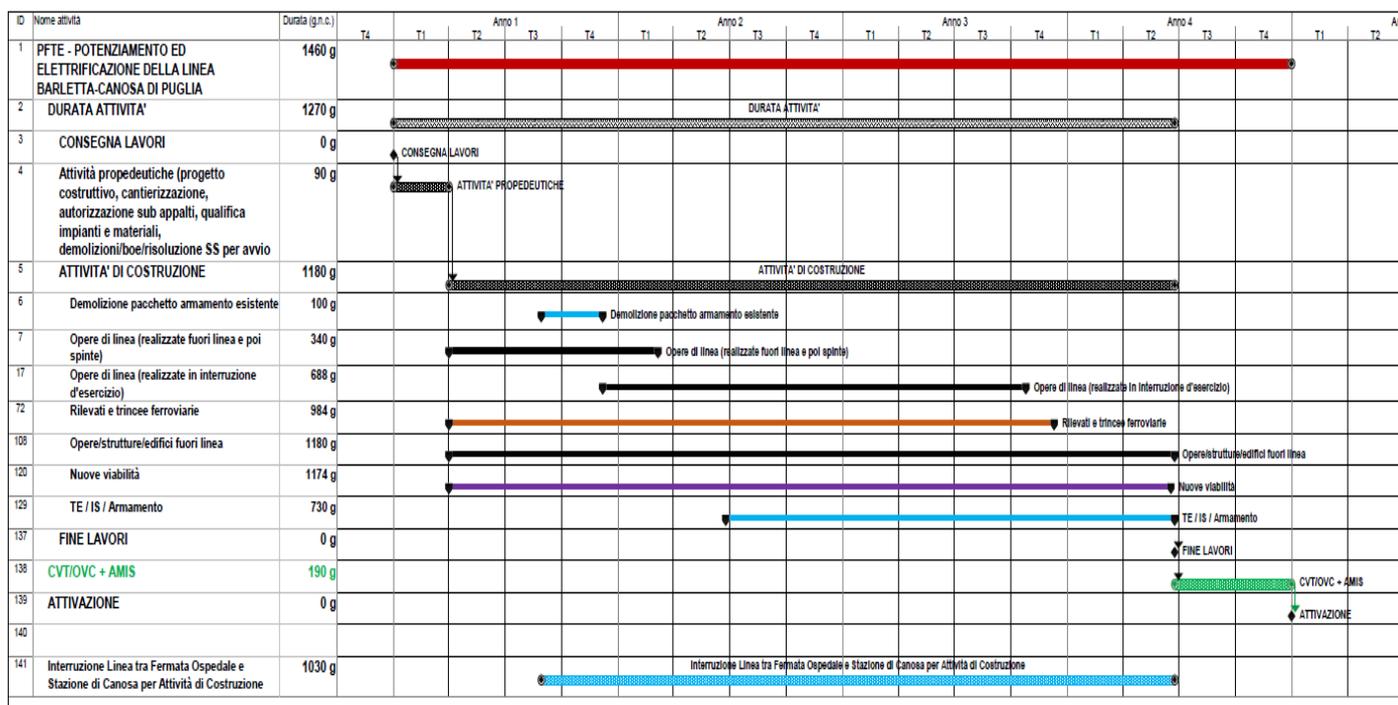
Il documento riporta informazioni relative ai rischi specifici sulla tratta e alle misure di prevenzione ed emergenza da adottare. Tale documento, di cui si riporta un esempio in Allegato 1, va richiesto alla Direzione Territoriale di RFI a cura del Responsabile dei lavori e deve essere inserito come allegato nel PSC - Sezione Particolare – Volume I.

3.7.8 Programma lavori

La durata complessiva di realizzazione dell'intervento è stata stimata in **1270 giorni naturali e consecutivi**. Di seguito si riporta una sintesi dell'organizzazione del programma lavori. Il tempo di realizzazione complessivo, di 1270 gnc, è così suddiviso:

- 90 gnc per attività propedeutiche: progetto costruttivo, cantierizzazione, qualifica impianti e materiali, autorizzazione subappalti, risoluzione sottoservizi / boe / demolizioni per avvio lavori ecc;
- 1180 gnc per le attività di costruzione comprensivo di attrezzaggio della linea.

Per la realizzazione dell'intervento si prevede un'interruzione della linea (I.C.E.) di 1030 gnc tra la Fermata Ospedale e la Stazione di Canosa



3.8 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

La determinazione dei costi della sicurezza nell'ambito della redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, dovrà derivare da una stima congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile/disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento, così come disciplinato dall'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

I costi della sicurezza, così individuati, dovranno essere compresi nell'importo totale dei lavori, individuando la parte del costo dell'opera non assoggettabile a ribasso in sede di gara.

Una prima stima dei costi della sicurezza è stata eseguita in "analogia" ad opere similari, così come previsto dalla norma e ammissibile in questo livello progettuale (art. 22 del DPR 207/10), prendendo a riferimento la documentazione di progetto di altri appalti.

In particolare, si è fatto riferimento ai seguenti progetti:

- PD Elettificazione e potenziamento Linea Barletta – Canosa di Puglia: Fermata Ospedale
- PFTE Linea Lamezia Terme C.le – Catanzaro Lido - Collegamento Lamezia Terme C.le – Settingiano: Velocizzazione mediante rettifiche di tracciato

La valutazione prodotta in questo livello progettuale, basata sulla natura dell'opera e sulla documentazione citata, porta al seguente importo circa € 5.400.000,00.

Si precisa che tale importo:

- per come determinato, è da intendersi indicativo, non vincolante ed unicamente finalizzato alla definizione del quadro economico dell'intervento;
- non tiene in conto eventuali specifiche richieste della Committenza volte a inserire fra i costi della sicurezza anche costi di norma riconducibili alle lavorazioni (quali ad esempio, gli interventi di salvaguardia di edifici pubblici o privati in fase di scavo), finalizzati in tutto o in parte ad altri obiettivi.

Il CSP dovrà provvedere, non appena in possesso degli elementi necessari alla stesura del PSC, a redigere il relativo Computo Metrico Estimativo dei Costi della Sicurezza così come stabilito dal citato D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., Allegato XV, punto 4. I contenuti di tale documento sono riportati al §1.1.3 del presente documento.

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 118 DI 127
-------------------------	--------------------	------------------	-------------------	------------------------	-------------------------------	----------------------	------------------	-----------------------------

4 FASCICOLO DELL'OPERA

Si rimanda al §1.1.5 per i contenuti di cui si compone il Fascicolo dell'Opera.

5 ALLEGATO 1



Ferrovie dello Stato Italiane
Class.: UA 19/6/2018
Rif.: RFI-DIN-DINO.TOVA0011/P2018/00
00161

Direzione Investimenti
Area Nord Ovest
Progetti Torino
Il Referente di Progetto

Italferr S.p.A.
Costr. Area Nord Ovest
P.M.Nodi Torino e Novara
C.so Principe Eugenio, 3c
10122 Torino

Torino, *(data del protocollo)*

Oggetto: Adeguamento Linea Storica Bussoleno-Avigliana.

Progetto Definitivo. Richiesta Mappa dei Rischi Specifici e Piano di Committenza.

Allegati: 1

A riscontro della Vostra nota AGCN.TO.0026400.18.U del 23/04/2018, si trasmette il documento emesso dalla competente struttura della DTP Torino, costituente la Mappa dei Rischi Specifici relativa all'ambito in oggetto.

Non vi sono al momento da segnalare appalti interferenti al di fuori della programmazione degli interventi di cui all'incarico con Codesto Soggetto Tecnico.

Cordiali saluti.

Via Saechi, 7 - 10125 Torino
Tel. +39 011 665 2140 - Fax +39 011 665 5182
e-mail: m.gnimaldi@rfi.it - rfi-din-dino.to@pec.rfi.it

Rete Ferroviaria Italiana - Società per Azioni - Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane
Società con socio unico soggetta all'attività di direzione e coordinamento di
Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A. a norma dell'art. 2497 sexies del
cod. civ. e del D.Lgs. n. 112/2015

Sede legale: Piazza della Croce Rossa, 1 - 00161 Roma
Cap. Soc. euro 31.525.279.633,00
Iscritta al Registro delle Imprese di Roma
Cod. Fisc. 01585570581 e P. I.e. 01908081000 - R.I. A. 738300



COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 120 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	----------------------

 <p>RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>	Verbale di coordinamento tra UP di RFI e altri soggetti Terzi	FOGLIO 1 di 7
RFI DPR/DTP_TO SIGS	PS 07 – Allegato 6	

**Verbale di coordinamento tra UP di RFI
ed
altri soggetti Terzi**

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 121 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	----------------------

 <p>RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Torino</p>	Verbale di coordinamento tra UP di RFI e altri soggetti Terzi	FOGLIO 2 di 7
RFI DPR/DTP_TO SIGS	PS 07 – Allegato 6	

Soggetto Terzo:

Spett.le Italferr S.p.A.

Oggetto: Adeguamento linea storica Avigliana – Bussoleno.

Con il presente verbale si comunicano al "Soggetto Terzo" in indirizzo gli ambiti di coordinamento e le conseguenti azioni preventive di salute e sicurezza sul lavoro da intraprendere per lo svolgimento dell'attività indicate in oggetto.

Dirigente delle Struttura Organizzativa "Unità Territoriale Torino Nodo" che ha in gestione i luoghi di lavoro:

(dirigente delegato dal Datore di lavoro)

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 122 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	----------------------

 <p>RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Torino</p>	Verbale di coordinamento tra UP di RFI e altri soggetti Terzi	FOGLIO 3 di 7
RFI DPR/DTP_TO SIGS	PS 07 – Allegato 6	

Prescrizioni di sicurezza

Indicazione dell'attività: Adeguamento linea storica Avigliana – Bussoleno

Descrizione sintetica del lavoro:

Adeguamento linea storica Avigliana – Bussoleno

Ubicazione del lavoro: linea Avigliana - Bussoleno

Soggetto Terzo: Italfer S.p.A.

Preposto (del soggetto terzo): Sig.

Dirigente della S.O. U.T. Torino Nodo

 RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Torino	Verbale di coordinamento tra UP di RFI e altri soggetti Terzi	FOGLIO 4 di 7
	PS 07 – Allegato 6	
RFI DPR/DTP_TO SIGS		

In relazione alle attività da svolgere ed alle macchine/attrezzature da utilizzare, si forniscono le seguenti comunicazioni.

**Rischi individuati sui luoghi di lavoro a cura di Rete Ferroviaria Italiana
 Comunicazione relativa a:**

a	Carichi sospesi	
b	Movimentazione di mezzi e/o macchine operatrici	X
c	Movimentazione Rotabili	X
d	Depositi di sostanze infiammabili/ esplosive	
e	Impianti di distribuzione gas infiammabili	
f	Sostanze pericolose	
g	Piani di calpestio e/o intervie sconnessi	X
h	Impianti idrici interrati	
i	Servizi elettrici interrati o sotto traccia	X
l	Impianti, apparecchi, contenitori in pressione	
m	Impianti elettrici BT/MT	X
n	Impianti elettrici AT	X
o	Conduttori nudi sotto tensione (3000 Vcc)	X
p	Rischio biologico	
q	Radiazioni ionizzanti/ non ionizzanti	
r	Lavori in quota	
s	Fondazioni/Dislivelli	X
t	Illuminazione scarsa	X
u	Temperature elevate	
v	Rumore	X
w	Piombo	
x	Polveri	X
y	Amianto	
z	Lavori contemporanei	
α	Altri rischi specificare il tipo	

Misure di prevenzione e di emergenza preliminari:

A	Sospensione della circolazione treni	X
B	Sospensione lavori di.....	
C	Canalizzazione movimento macchine operatrici	
D	Rimozione, polveri, scorie e fibre	
E	Bonifica con.....	
F	Intercettazione impianti (pressione)	
G	Tolta tensione elettrica	X
H	Segnaletica	
I	Reti di protezione	
L	Opere provvisoriale	
M	Divieti di entrata	

 RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Torino	Verbale di coordinamento tra UP di RFI e altri soggetti Terzi	FOGLIO 5 di 7
	PS 07 – Allegato 6	
RFI DPR/DTP_TO SIGS		

N	Pannelli protettivi	
O	Riduzione della temperatura	
P	Coordinamento per attività effettuate in contemporanea	X
Q	Prove di esplosività	
R	Prove di abitabilità	
S	Dispositivi di Protezione Collettiva	X
T	Dispositivi di protezione individuale	X
U	Informazione	X
V	Pianificazione dell'emergenza: da consultare in loco con gli impianti interessati.	X
Z	Altre misure specificare la tipologia	

Misure di prevenzione e di emergenza

a	Delimitazione della zona
b	Sbarramenti/reti protettive
c	X Segnaletica (obblighi e divieti)
d	X Predisposizione mezzi antincendio
e	X Prove ambientali (rumore,temperatura vibrazioni, ecc)
f	Bonifica dai rischi chimici,biologici,fisici
g	Opere provvisoriale specifiche
h	Attrezzature speciali
i	Altre misure : Durante la permanenza all'interno degli impianti ferroviari di RFI tutti i lavoratori del "soggetto Terzo" dovranno attenersi rigorosamente alle disposizioni impartite dal personale RFI incaricato dalla UT.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVI / INDIVIDUALI

Protezione della testa:	Casco
Protezione degli occhi e del viso:	
Protezione delle vie respiratorie:	
Protezione arti superiori:	
Protezione arti inferiori:	Scarpe antinfortunistiche
Barriere fonoassorbenti	
Impianti di aerazione	
Indumenti ad alta visibilità	Gilet

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 125 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	----------------------

 RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Torino	Verbale di coordinamento tra UP di RFI e altri soggetti Terzi	FOGLIO 7 di 7
	PS 07 – Allegato 6	
RFI DPR/DTP_TO SIGS		

DICHIARAZIONE DEL SOGGETTO

Il Sottoscritto: _____

Dichiara

Di aver ricevuto dettagliate informazioni sui rischi individuati sui luoghi di lavoro e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate da Rete Ferroviaria Italiana.

Di aver ricevuto tutti gli atti necessari per la promozione del coordinamento e della cooperazione da parte del committente.

Di rispettare tutte le misure specifiche concordate e coordinate, indicate nel presente verbale, e le disposizioni legislative regolamentari o amministrative nonché prescrizioni dell'autorità.

Di aver preso piena conoscenza degli impianti ferroviari ove le proprie attività dovranno essere svolte e si impegna ad adeguare i mezzi e le attrezzature alle misure di prevenzione e protezione adottate, nonché ad adeguarle nel caso se ne presenti la necessità.

Dichiara inoltre che tutte le informazioni ricevute da RFI sono state oggetto di specifica informativa nei confronti del proprio personale, che tutte le macchine ed attrezzature utilizzate, sia di proprietà che a noleggio, sono rispondenti ai requisiti richiesti dalla normativa vigente.

Si impegna

Ad informare e formare il proprio personale sui rischi inerenti alle lavorazioni in connessione con l'esposizione ai rischi comunicati da RFI.

 (denominazione Soggetto Terzo – Cognome Nome – Firma-Data)

COMMESSA IA6C	LOTTO 00	FASE F	ENTE 72	TIPO DOC. PU	OPERA/DISC. SZ 0004	PROGR. 001	REV. C	FOGLIO 126 DI 127
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	------------------------	---------------	-----------	----------------------

 RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Torino	Verbale di coordinamento tra UP di RFI e altri soggetti Terzi	FOGLIO 6 di 7
RFI DPR/DTP_TO SIGS	PS 07 – Allegato 6	

Prescrizioni particolari - Attrezzature / Operazioni vietate:

n.n.

Dirigente delle S.O. che ha in gestione i luoghi di lavoro (datore di lavoro delegati):

Unità Territoriale Torino Nodo –

(denominazione SO – Cognome Nome – Firma)



*Area Gest. Comm. Nord -
Prog. AV/AC -
Piano di Gestione Nodi Torino - Novara*

**AREA GEST.COMM. NORD -
PROG. AV/AC-PM NODI DI
TORINO E NOVARA
Data: 23.04.2018
Prot: AGCN.TO.0026400.18.U
Scenario: NT01 (NT11.2D01)**

**Rete Ferroviaria Italiana S.p.a.
Direzione Investimenti
Area Nord Ovest
Progetti Torino
Via Sacchi, 7
10125 TORINO
Ing. Mario Grimaldi
Ing. Roberto Rolle**

**Oggetto: ADEGUAMENTO LINEA STORICA AVIGLIANA (TO) – BUSSOLENO (TO)
Progetto Definitivo
Richiesta Mappa dei Rischi Specifici e Piano di Committenza.**

La scrivente Società, nell'ambito della progettazione di cui all'oggetto, dovendo procedere alla redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) e del Fascicolo dell'Opera ai sensi del D. Lgs 81/2008 e s.m.i., ha la necessità di acquisire la seguente documentazione:

- 1) Mappa dei Rischi Specifici delle aree di pertinenza I.S.
- 2) Appalti eventualmente interferenti e relativo cronoprogramma delle lavorazioni
- 3) Piano di Committenza (al fine di conoscere la programmazione e le caratteristiche di altri appalti eventualmente presenti ed interferenti).

Si resta in attesa di Vostro cortese riscontro.

Cordiali saluti.

Il Responsabile del Progetto
Ing. Roberto Rolle
Rete Ferroviaria Italiana S.p.a.
Via Sacchi, 7
10125 TORINO
Tel. +39 011 2399111
Fax +39 011 2399112
E-mail: progetti@rfi.it

