

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



**DIREZIONE GESTIONE COMMESSE  
FIELD OPERATIONS SICUREZZA E MESSA IN SERVIZIO**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PRIME INDICAZIONI PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA  
E COORDINAMENTO**

<b>II RESPONSABILE dei LAVORI</b> (ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.)		Ing.	Natale Bevacqua	DATA MAGGIO 2019	FIRMA
Lettera d'incarico	RFI-DIN-DIS.ADLTINC\PI\2018\0000243 del 11.04.2018				
Emessa da	Referente di progetto: Ing. Ciro Napoli				
<b>II COORDINATORE per la SICUREZZA in fase di PROGETTAZIONE</b> (ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.)		PI	Gianfranco Massimiani	DATA MAGGIO 2019	FIRMA 
Lettera d'incarico	AGCCS.BATA.0029021.18.U del 07.05.2018				
Emessa da	Responsabile dei lavori: ing. Natale Bevacqua				

**LINEA PESCARA - BARI**

**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA**

**LOTTO 2 e 3 - RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIP.	PROGR.	REV.	PAGINA
L I 0 2	0 2	D	7 2	P U	S Z 0 0 0 4	0 0 1	B	1 di 220

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
B	Emissione Definitiva	MASSIMIANI	MAGGIO 2019	TERLIZZI	MAGGIO 2019	BIANCHI	MAGGIO 2019	FORESTA	MAGGIO 2019
A	Emissione Definitiva	MASSIMIANI	NOVEMBRE 2018	TERLIZZI	NOVEMBRE 2018	BIANCHI	NOVEMBRE 2018	FORESTA	NOVEMBRE 2018

File: LI0202D72PUSZ0004001B

Elab. N.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	2 di 220

# INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
1.1	<b>SVILUPPO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	<b>4</b>
1.1.1	SEZIONE GENERALE	4
1.1.2	SEZIONE PARTICOLARE - VOLUME I	4
1.1.3	SEZIONE PARTICOLARE - VOLUME II	6
1.1.4	SEZIONE PARTICOLARE - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA	6
1.1.5	SEZIONE PARTICOLARE - ELABORATI GRAFICI	6
1.1.6	FASCICOLO DELL'OPERA	6
<b>2</b>	<b>SEZIONE GENERALE</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>SEZIONE PARTICOLARE</b>	<b>8</b>
3.1	<b>ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA</b>	<b>8</b>
3.1.1	GENERALITÀ	8
3.1.2	NOTIFICA PRELIMINARE	10
3.1.3	RECAPITI TELEFONICI UTILI	11
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b>	<b>13</b>
4.1	<b>PREMESSA</b>	<b>13</b>
4.2	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>15</b>
4.2.1	TRACCIATO FERROVIARIO	16
4.2.2	STUDIO IDROGEOLOGICO	16
4.2.3	FASI	17
4.3	<b>SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA</b>	<b>19</b>
4.4	<b>OPERE D'ARTE MAGGIORI</b>	<b>21</b>
4.4.1	VIADOTTI	21
4.4.2	GALLERIE ARTIFICIALI	25
4.4.3	GALLERIE NATURALI	25
4.5	<b>OPERE MINORI</b>	<b>26</b>
4.5.1	SOTTOVIA	26
4.5.2	FABBRICATI E PIAZZALI	27
4.5.3	BARRIERE ANTIRUMORE	28
4.6	<b>INTERFERENZE VIARIE E IDRAULICHE</b>	<b>29</b>
4.7	<b>VIABILITÀ</b>	<b>29</b>
4.8	<b>ARMAMENTO</b>	<b>33</b>
4.9	<b>TECNOLOGIE</b>	<b>33</b>
<b>5</b>	<b>INDIVIDUAZIONE OPERE IN PROGETTO</b>	<b>38</b>
5.1	BONIFICA DEGLI ORDIGNI ESPLOSIVI	38
5.2	PREDISPOSIZIONE E SMOBILIZZO CANTIERI	39
5.3	SPOSTAMENTO SOTTOSERVIZI INTERFERENTI	43
5.4	SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA (RILEVATI E TRINCEE)	49
5.5	OPERE CIVILI	51
5.6	ARMAMENTO	56
5.7	TRAZIONE ELETTRICA	60
5.8	IMPIANTI DI SEGNALAMENTO	63
5.9	IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI	64
5.10	IMPIANTI MECCANICI	65
<b>6</b>	<b>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE</b>	<b>67</b>
6.1	SCHEDE DELLE AREE DI CANTIERE	68
6.2	CANTIERE BASE	181
6.3	OPERE DI RECINZIONE E DI PROTEZIONE	181
6.4	SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI	182
6.5	AREE PER STOCCAGGIO MATERIALI	183
6.6	IMPIANTI DI CANTIERE	184
6.7	VIABILITÀ DI CANTIERE	185
6.8	CIRCOLAZIONE IN SEDE FERROVIARIA	185
6.9	SEGNALETICA DI SICUREZZA	186
6.10	MACCHINE ED ATTREZZATURE DI CANTIERE	187
6.11	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	187
6.12	PRESIDI SANITARI E GESTIONE DELLE EMERGENZE	190
6.13	PRESIDI ANTINCENDIO, PREVENZIONE E PRECAUZIONI	191
6.14	DOCUMENTI DA CONSERVARE IN CANTIERE	192
6.15	VIGILANZA DI CANTIERE	193
6.16	<b>LAVORAZIONI DA SVOLGERSI SU PARTI IN TENSIONE</b>	<b>193</b>
6.16.1	ARTICOLO 81 - REQUISITI DI SICUREZZA	193
6.16.2	ARTICOLO 117 - LAVORI IN PROSSIMITÀ DI PARTI ATTIVE	194
6.16.3	ALLEGATO IX	194

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	3 di 220

6.16.4	LAVORI SU MACCHINE, APPARECCHI E CONDUTTURE AD ALTA TENSIONE .....	194
<b>7</b>	<b>ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELL'EMERGENZA.....</b>	<b>196</b>
7.1	FIGURE OPERATIVE COINVOLTE NELLA GESTIONE EMERGENZE .....	196
7.1.1	COORDINATORE OPERATIVO DELL'EMERGENZA (COE) .....	196
7.1.2	PERSONALE DEL 118.....	196
7.1.3	PERSONALE SALTUARIO E VISITATORI .....	197
7.1.4	FORMAZIONE ED INFORMAZIONE SUL COMPORTAMENTO DA TENERE DURANTE LE EMERGENZE .....	197
7.2	LAVORAZIONI CON CANTIERI MOBILI MOVIMENTATI TRAMITE LOCOMOTORI .....	197
7.2.1	PRESCRIZIONI GENERALI.....	197
7.2.2	PERCORSI LUNGO LA LINEA FERROVIARIA.....	197
7.2.3	VERIFICHE E CONTROLLI PREVISTI DALLA ISTRUZIONE PER LA CIRCOLAZIONE DEI MEZZI D'OPERA.....	198
7.2.4	VERIFICHE E CONTROLLI ADEGUATI ALLA NUOVA ISTRUZIONE RFI.....	201
<b>8</b>	<b>IL CANTIERE E L'AMBIENTE ESTERNO .....</b>	<b>205</b>
8.1	RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE .....	205
8.2	RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO .....	205
<b>9</b>	<b>PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO .....</b>	<b>206</b>
9.1	COORDINAMENTO GENERALE .....	206
9.2	ANALISI DEL CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI - VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE .....	207
9.3	ESEMPI DI INTERFERENZA.....	207
9.4	COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI DI SQUADRE DI DIFFERENTI SPECIALIZZAZIONI .....	207
9.5	INTEFERENZA CON ALTRI APPALTI .....	208
9.6	INTEFERENZA CON LE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE DI RFI .....	208
9.7	MAPPA DEI RISCHI SPECIFICI .....	209
<b>10</b>	<b>ONERI DELLA SICUREZZA .....</b>	<b>210</b>
<b>11</b>	<b>FASCICOLO DELL'OPERA.....</b>	<b>211</b>
<b>12</b>	<b>ALLEGATO 1.....</b>	<b>212</b>

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	4 di 220

## 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 definitivo Lotto 2 e 3 – Raddoppio Termoli - Ripalta.

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, insieme al Fascicolo dell'Opera, 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 pronto 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.

#### 1.1.2 SEZIONE PARTICOLARE - VOLUME I

In questo documento sarà effettuata l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi specifici propri delle attività, 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. 81/08, 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

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	5 di 220

fondamentali per la gestione di tutto il processo di prevenzione e di protezione antinfortunistica nei vari cantieri.

La **Sezione Particolare - Volume I** 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. 81/08 e s.m.i..

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

dove saranno identificate le macro attività 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 (IPC) e dalla Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera Ferroviarie (ICMO) operanti sull'infrastruttura ferroviaria nazionale, nonché le misure generali antinfortunistiche e comportamentali e i riferimenti di legge in materia di sicurezza sul lavoro.

### **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.

### **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 possibili tra le varie attività lavorative dell'Appalto ed eventuali interferenze con altri Appalti, con indicazione di misure di prevenzione e protezione specifiche.

La valutazione dei rischi e l'indicazione delle conseguenti misure di prevenzione effettuata verrà corredata con:

- **Schede di sicurezza** che contemplano l'analisi dei rischi per ogni tipo di lavorazione, macchine, DPI, opere provvisoriale;
- **Elenco dei rischi;**
- **Elenco delle Prescrizioni di Sicurezza.**

### **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. 81/08 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 - Volume I saranno allegati, 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 impartite dalla Committenza. Si riporterà anche l'elenco completo degli elaborati di progetto.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	6 di 220

### 1.1.3 SEZIONE PARTICOLARE – VOLUME II

Nella **Sezione Particolare – Volume II** verranno tra l'altro riportate le schede di sicurezza in cui sono illustrati i rischi specifici e le misure di prevenzione e protezione connessi con le varie fasi di lavorazione.

La Sezione Particolare costituisce anch'essa parte integrante del PSC, redatto ai sensi dell'art. 91 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

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).

### 1.1.4 SEZIONE PARTICOLARE - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

In questo elaborato si dovrà riportare il Computo Metrico Estimativo degli Oneri della Sicurezza<sup>1</sup> così come previsto dal D. Lgs. 81/08, Allegato XV.

### 1.1.5 SEZIONE PARTICOLARE - ELABORATI GRAFICI

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

### 1.1.6 FASCICOLO DELL'OPERA

Obiettivo del Fascicolo dell'Opera è quello di creare uno strumento guida per l'effettuazione 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 (Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione), 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.

---

<sup>1</sup> Si richiama a questo proposito quanto prescritto al punto 4.1.3 dell'All. 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	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	7 di 220

## **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 GENERALITÀ

In questo capitolo vengono indicati i soggetti coinvolti, a vario titolo, nella sicurezza del cantiere, secondo quanto previsto dal D. Lgs. 81/08. Orientativamente conterrà le seguenti informazioni:

##### ANAGRAFICA DI CANTIERE

Committente (RdP)	Rete Ferroviaria Italiana S.p.A., Direzione Investimenti - Direzione Programmi Investimenti - Direttrice Area Sud	
Natura dell'opera	Raddoppio della tratta ferroviaria Termoli – Lesina Lotto 2 e 3 – Raddoppio Termoli – Ripalta	
Indirizzo del cantiere		
Tipologia Lavori	OOC, AM, TE, IS, TLC, LFM, BA, IM	
Tratte interessate	Raddoppio Termoli – Ripalta (Lotto 2 e 3)	
Principali impianti interessati	<b>Stazione di Termoli, Viadotto Biferno, Galleria Campomarino, Viadotto Saccione, Fermata Campomarino, Chieuti, PM Ripalta</b>	
Data presunta inizio lavori in cantiere		
Durata presunta dei lavori in cantiere		
Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere		
Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere		
Identificazione delle imprese già selezionate	Denominazione	
	Indirizzo	
	Indirizzo	
Identificazione delle imprese già selezionate	Denominazione	
	Indirizzo	
Identificazione delle imprese già selezionate	Denominazione	
	Indirizzo	
Ammontare complessivo presunto dei lavori		

##### IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI DI PARTE COMMITTENTE COINVOLTI NELLA GESTIONE DELLA SICUREZZA

(All. XV, p.to 2.1.2 lett. b, D. Lgs. 81/08)

In questo capitolo il CSP indicherà i soggetti coinvolti, a vario titolo, nella sicurezza del cantiere, secondo quanto previsto dal D. Lgs. 81/08. 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.



Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	9 di 220

**SOGGETTI RESPONSABILI DEL COMMITTENTE**

COMMITTENTE (REFERENTE di PROGETTO)	Denominazione	RFI Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. Direzione Investimenti Area Sud Progetti Adriatica
	Nome/Cognome	Ing. Ciro Napoli
	Codice Fiscale	NPLCRI58T19F839G
	Indirizzo	Corso A. Lucci – Varco FS Palazzina SCC (ex Dote) – 80142 Napoli
	Telefono	081.5677352-080.58952663
RESPONSABILE dei LAVORI	Nome/Cognome	Ing. Natale Bevacqua
	Codice Fiscale	BVCNTL63D15F780E
	Indirizzo	P.zza Aldo Moro Str. Int. FS 57 – 70122 Bari
	Telefono	080.5960237-33.6335552
COORDINATORE per la SICUREZZA in fase di PROGETTAZIONE PRELIMINARE	Nome/Cognome	P.I. Gianfranco Massimiani
	Codice Fiscale	MSSGFR55R31I499E
	Indirizzo	c/o Italferr S.p.A. Via V. G. Galati, 71 - 00155 Roma
	Telefono	06.49752265
COORDINATORE per la SICUREZZA in fase di PROGETTAZIONE DEFINITIVA	Nome/Cognome	P.I. Gianfranco Massimiani
	Codice Fiscale	MSSGFR55R31I499E
	Indirizzo	c/o Italferr S.p.A. Via V. G. Galati, 71 - 00155 Roma
	Telefono	06.49752265
COORDINATORE per la SICUREZZA in fase di PROGETTAZIONE ESECUTIVA	Nome/Cognome	
	Codice Fiscale	
	Indirizzo	
	Telefono	
COORDINATORE per la SICUREZZA in fase ESECUTIVA (CSE)	Nome/Cognome	
	Codice Fiscale	
	Indirizzo	
	Telefono	
DIRETTORE dei LAVORI (DL)	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
ASSISTENTE dei LAVORI	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	

**SOGGETTI RESPONSABILI DELL'IMPRESA AFFIDATARIA**

DIRETTORE TECNICO	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
DIRETTORE TECNICO di CANTIERE	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
COORDINATORE per la SICUREZZA in fase di PROGETTAZIONE DEFINITIVA	Nome/Cognome	
	Codice Fiscale	
	Indirizzo	
	Telefono	
COORDINATORE per la SICUREZZA in fase di PROGETTAZIONE ESECUTIVA	Nome/Cognome	
	Codice Fiscale	

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	10 di 220

	Indirizzo	
	Telefono	
RESPONSABILE del SERVIZIO di PREVENZIONE e PROTEZIONE DELL'IMPRESA (RSPP)	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
MEDICO COMPETENTE	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
RAPPRESENTANTI dei LAVORATORI per la SICUREZZA (RLS)	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
CAPO CANTIERE	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
PREPOSTO	Nome/Cognome	
	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	Tratta Termoli-Ripalta	
Committente (RdP)	Denominazione	RFI Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. Direzione Investimenti Area Sud Progetti Adriatica
	Referente di Progetto	Ing. Ciro Napoli
	Codice Fiscale	NPLCRI58T19F839G
	Indirizzo	Corso A. Lucci – Varco FS Palazzina SCC (ex Dote) – 80142 Napoli
	Telefono	081.5677352-080.58952663
Natura dell'opera	Raddoppio Termoli – Ripalta (Lotto 2 e 3)	
Responsabile dei lavori	Nome/Cognome	Ing. Natale Bevacqua
	Codice Fiscale	BVCNTL63D15F780E
	Indirizzo	P.zza Aldo Moro Str. Int. FS 57 – 70122 Bari
	Telefono	080.5960237-33.6335552
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione	Nome/Cognome	P.I. Gianfranco Massimiani
	Codice Fiscale	MSSGFR55R31I499E
	Indirizzo	c/o Italferr S.p.A. Via V. G. Galati, 71 - 00155 Roma
	Telefono	06.49752265
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	11 di 220

Data presunta inizio lavori cantiere	
Durata presunta lavori cantiere	
Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere	
Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere	
Identificazione delle imprese già selezionate	Denominazione
	Indirizzo
Ammontare complessivo presunto dei lavori	

### 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
<b>PUBBLICA SICUREZZA</b>	
Polizia	113
Carabinieri	112
Carabinieri di Termoli	0875 715000
Guardia di Finanza	117
Vigili del Fuoco	115
Polizia Municipale: Comune di Termoli: Polizia Municipale Lesina	0875/728601 e 0875/712253 0875/7121 0882 707454
<b>ENTI ESTERNI DI SOCCORSO</b>	
Autoambulanze / Croce Rossa	118
<b>Pronto soccorso ospedali più vicini</b> Pronto Intervento	112
<b>Guardia Medica Termoli</b> ASReM	<b>0875 7159472</b> 0874 4091
<b>Presidi Ospedalieri - Centralino</b> "San Timoteo - Viale S.Francesco 1- 86039 Termoli (CB)"	0875.7159472
<b>Guardia medica Lesina</b> "Teresa Masselli Mascia" "F. Lastaria"	0882 991963 0882.200111 0881.543111
<b>Croce Rossa Italiana - Autombulanze</b>	<b>0881 723753</b>
<b>ORGANI DI VIGILANZA</b>	
<b>Asl Territoriale:</b> ARPA PUGLIA - Corso Trieste n. 27 - Bari - 70126 INAIL - Via Gramsci 19/21, 71100 Foggia (FG) INPS - Via Della Repubblica 18 - 71100 Foggia (Fg)	080.5460151 0881.812111 0881.7981
<b>ISPETTORATO DEL LAVORO</b>	
Direzione Territoriale di Campobasso (CB) Via S. Giovanni Dei Gelsi 31 - 86100 (CB)	0874 484574
Direzione Territoriale del lavoro di <b>Foggia</b> Viale Di Vittorio Giuseppe - 71121 Foggia (FG) Fax:	0881.708285
<b>ENTI EROGATORI DI SERVIZI DI PUBBLICA UTILITÀ</b>	
<b>Aziende erogatrici di energia elettrica:</b> ENEL (segnalazione guasti)	800 579444
TELECOM - Segnalazione Guasti	182
Gas - Segnalazione Guasti AMGAS	<b>0881.721414</b>
<b>Acquedotto Pugliese - Segnalazione Guasti</b>	<b>800-096496</b>

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	12 di 220

**ENTI LOCALI**

<b>Amministrazione Comunale Comune di Lesina</b> Ufficio tecnico del Comune: Interventi Lavori Pubblici Area Edilizia e Urbanistica Area Amministrativa	0882 707411
---	-------------

**PRINCIPALI SOGGETTI RESPONSABILI DEI LAVORI**

Direttore tecnico di cantiere	.....	
Capo cantiere (e suo sostituto)	.....	
Direttore dei lavori	.....	
Coordinatore per l'esecuzione dei lavori	.....	

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	13 di 220

## 4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

### 4.1 PREMESSA

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

La descrizione sintetica delle opere, oggetto del presente documento, farà riferimento alle scelte progettuali preliminari individuate dalla relazione illustrativa del progetto definitivo e dalle relazioni tecniche architettoniche, strutturali e tecnologiche, con le conseguenti tipologie di lavorazione che si andranno a svolgere, individuate dai progettisti, riferendosi sempre agli elaborati progettuali.

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

La successiva analisi e valutazione dei rischi derivanti da questi fattori comporterà 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.

Il Progetto del raddoppio della tratta ferroviaria della Termoli – Lesina della Linea Pescara – Bari è inserito, dall'anno 2001, fra le infrastrutture strategiche di interesse nazionale, ai sensi della L. n. 443/2001 e con la successiva approvazione della Delibera CIPE del 21 dicembre 2001, n.121.

Attualmente, la tratta a singolo binario Termoli – P.M. Lesina rappresenta un collo di bottiglia dell'intera Direttrice Adriatica che impedisce incrementi di traffico e comporta limitazioni nell'impostazione dell'orario, dovendo considerare incroci e precedenza che incidono sugli effettivi tempi di percorrenza.

L'intervento quindi, volto ad uniformare gli standard di esercizio della linea Pescara-Bari nella tratta Termoli-Lesina a quelli dell'intera direttrice adriatica, riveste una notevole importanza e mira al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- aumento della velocità massima del tracciato e della capacità della linea;
- elevazione degli indici di qualità del servizio, in termini di regolarità del traffico e di migliore adattabilità alla domanda di trasporto;
- riduzione dei costi d'uso dell'infrastruttura e migliore coordinamento delle attività di circolazione dei treni, nonché di manutenzione delle infrastrutture stesse;
- miglioramento dell'offerta conseguente alla riduzione dei tempi di percorrenza della relazione.

Il progetto nel suo complesso fa parte di un processo di ammodernamento della linea Adriatica che comprende altre progettazioni volte a velocizzare la linea Pescara-Bari con interventi di carattere prevalentemente tecnologico.

Il presente progetto è volto, inoltre, a migliorare la sicurezza della circolazione in considerazione delle criticità del territorio dal punto di vista idraulico. Infatti, la tratta in esame si colloca all'interno di un articolato reticolo idrografico rappresentato dalla presenza di numerosi corsi d'acqua aventi per lo più andamento semi-rettilineo ortogonale alla linea di costa. I corsi d'acqua più importanti attraversati sono il Fiume Biferno (nella Regione Molise, fra Termoli e Campomarino), il Torrente Saccione (a sud di Lido di Campomarino, segna il confine amministrativo fra la Regione Molise e la Regione Puglia) e il Fiume Fortore (nella Regione Puglia) che interessa il Lotto 1 Ripalta-Lesina.

In base alle informazioni desunte dai Piani di Bacino, le aree di valle prossime agli apparati foci di detti corsi d'acqua, soprattutto del Fiume Biferno e del Fiume Fortore, interessate dall'attraverso della linea in progetto sono soggette ad elevato rischio idraulico e non rari sono stati gli episodi di esondazione e allagamento, già con tempi di ritorno piuttosto contenuti e frequenti. In tal senso, il progetto si pone quale obiettivo quello dell'ottimizzazione delle relazioni con detto contesto idrografico, finalizzata al superamento delle attuali condizioni di rischio che certamente possono interferire con alcuni tratti dell'attuale percorso in rilevato.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	14 di 220

Facendo seguito ad un complesso percorso progettuale e di confronto con gli Enti, nel 2013 è stato sviluppato il Progetto Preliminare del raddoppio della tratta Termoli-Lesina, che prevedeva la suddivisione in tre lotti funzionali:

- Lotto 1: Ripalta-Lesina, dal km 24+200 al km 31+044, sviluppo di circa 6,8 km;
- Lotto 2: Termoli-Campomarino, dal km 0+000 al km 5+940, sviluppo di circa 5,9 km;
- Lotto 3: Campomarino-Ripalta, dal km 5+940 al km 24+200, sviluppo di circa 18,3 km.

Il CIPE, con Delibera n. 2 del 28/1/2015, ha approvato il Progetto Preliminare con prescrizioni e raccomandazioni.

Il Progetto Definitivo del Lotto 1 Ripalta-Lesina è stato approvato con Delibera CIPE n. 89 del 22/12/2017, pubblicata sulla G.U. il 23/5/2018. Il bando di gara per questo primo lotto funzionale è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea in data 23/10/2018 (GUUE n. 2018/S 204-466416).

Per i Lotti 2 e 3 a seguito della prescrizione n. 50 che il CIPE ha formulato in sede di approvazione del Progetto Preliminare, è stata prevista una variante localizzativa nel Comune di Campomarino che ha reso infattibile la ripartizione in due lotti funzionali. Pertanto, il presente Progetto Definitivo, considera un unico lotto funzionale (denominato Lotto 2-3) tra Termoli e Ripalta, con uno sviluppo complessivo di 24.9 km.

Il Lotto 2-3, Termoli-Ripalta, presenta uno sviluppo di 24.9 km, di cui 15.5 km circa ricadono nel territorio molisano e i restanti 9.4 km nel territorio pugliese.

I Comuni interessati dall'intervento sono: Comune di Termoli e Comune di Campomarino, della provincia di Campobasso; Comune di Chieuti e Comune di Serracapriola della provincia di Foggia.

L'intervento ha inizio (km 0+000 di progetto) in corrispondenza del km 440+049 della linea storica e termina al km 24+930 coincidente con il km 464+267 della linea storica, dove si allaccia al raddoppio del 1° Lotto Funzionale Ripalta-Lesina.

Il raddoppio della tratta Termoli-Ripalta viene realizzato attraverso gli interventi di seguito riportati:

- km 0+000 – km 2+400 circa: realizzazione della linea a doppio binario sul sedime ferroviario esistente. L'attuale sede ferroviaria, in uscita da Termoli, presenta attualmente, lato mare, il singolo binario della linea adriatica e, lato monte, il singolo binario della linea per Campobasso. Il progetto non prevede l'ampliamento della sede ferroviaria lato mare per la realizzazione del binario di raddoppio (come previsto nel progetto preliminare) ma prevede l'utilizzo della linea per Campobasso. Quindi l'attuale binario della linea per Campobasso, corretto nella geometria e rinnovato per quanto riguarda l'armamento e le altre tecnologie, sarà il futuro binario pari, mentre l'attuale binario Termoli-Lesina, spostato in modo da ottenere un interasse tra i due binari di 4.00 m, sarà il futuro binario dispari. Il collegamento verso Campobasso è garantito attraverso un bivio a raso al km 2+400 circa. In questo tratto, in cui viene utilizzato il sedime ferroviario esistente, si prevedono sostanzialmente interventi di armamento e lavori di rinnovo della parte tecnologica (trazione elettrica, segnalamento, telecomunicazioni). I lavori sulla sede sono legati prevalentemente all'inserimento delle barriere antirumore e, in minor misura, alle opere di fondazione di segnali e pali /portali TE. Si prevedono inoltre interventi localizzati di messa in sicurezza delle scarpate in alcuni tratti in cui la sede esistente si sviluppa in rilevato alto.
- km 2+400 – km 24+700 circa: realizzazione della nuova linea a doppio binario in variante rispetto al tracciato attuale. La nuova linea presenta tipologia e sviluppi relativi come di seguito riportato:

Rilevato /Trincea	18.877,52 m
Ponti / Viadotti	4.273,90 m
Galleria artificiale	63,25 m
Galleria naturale (inclusi gli imbocchi in artificiale)	1.715,85 m

- km 24+700 e il km 24+930: ampliamento della sede esistente lato monte per la realizzazione del binario di raddoppio, con allaccio alla sede a doppio binario del 1° Lotto Funzionale.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	15 di 220

L'attivazione della nuova linea a doppio binario comporterà, a partire dal km 2+700 circa di progetto, la dismissione della linea storica, con la soppressione delle attuali stazioni di Campomarino e di Chieuti. Sulla nuova linea, il progetto prevede la realizzazione della nuova fermata di Campomarino, al km 7+550 circa, localizzata a sud del centro abitato. In questa area opportunamente collegata alla viabilità esistente, si prevede la realizzazione del fabbricato di stazione, collegato tramite un sovrappasso ai marciapiedi di fermata, di un'area di parcheggio e di un capolinea per il servizio bus.

La presenza di una galleria di lunghezza superiore a 1000 m comporta la necessità di prevedere alcuni apprestamenti per la sicurezza della galleria stessa, secondo quanto previsto dalle Specifiche Tecniche di Interoperabilità STI-SRT "Safety in Railway Tunnel" e dal D.M. 28/10/2005 "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie". In particolare, il progetto prevede la realizzazione di:

- "Punti antincendio" (Fire Fighting Point - FFP) costituiti da marciapiedi ubicati lungo linea in prossimità degli imbocchi della galleria di lunghezza pari a 250 m;
- piazzali agli imbocchi della galleria, di superficie superiore a 500 mq, collegati agli FFP, dove sono anche ubicati i fabbricati tecnologici di linea (PGEP); detti piazzali sono adeguatamente collegati con la viabilità esistente;
- una finestra intermedia, di lunghezza pari a circa 350 m, che costituisce una uscita di emergenza pedonale dalla galleria; all'uscita da questo tunnel si prevede la realizzazione di un piazzale, collegato alla viabilità esistente, di superficie superiore a 500 mq.

In progetto prevede poi, oltre all'attrezzaggio tecnologico della linea (impianto di trazione elettrica, di luce e forza motrice, di segnalamento, di telecomunicazioni), la realizzazione di opere connesse alla funzionalità di detto attrezzaggio:

- cabina TE e relativo piazzale al km 2+550 in corrispondenza del bivio della linea per Campobasso;
- nuova SSE e relativo piazzale al km 13+650 circa;
- fabbricato tecnologico e relativo piazzale al km 13+750 m circa per la gestione del Posto di Comunicazione previsto.

Oltre agli interventi prettamente ferroviari, il progetto prevede la risoluzione di tutte le interferenze (stradali, idrauliche, con i sottoservizi) determinate dal passaggio della nuova linea nel territorio.

In particolare, per quanto riguarda le viabilità, sono previsti sia interventi volti al ripristino della continuità stradale delle viabilità interrotte dal passaggio della nuova linea ferroviaria, sia collegamenti viari atti a garantire l'accessibilità alle proprietà e ai fondi agricoli.

Per quanto riguarda i sottoservizi, il presente progetto definitivo include la risoluzione delle interferenze idrauliche e fognarie. La risoluzione delle altre interferenze (condotte gas, elettriche, telefoniche) risulta a cura degli Enti Gestori che, secondo quanto previsto dall'art. 171 del D. Lgs. 163/2006, in questa fase progettuale, devono provvedere alla redazione del progetto definitivo degli spostamenti di opere interferite e alla comunicazione dell'importo degli oneri per le attività di propria competenza per la risoluzione delle interferenze.

Si rimanda alle altre relazioni specialistiche per qualsiasi altro approfondimento e tematica progettuale

## 4.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Dal punto di vista funzionale, il progetto prevede nel tratto iniziale l'utilizzo del sedime ferroviario esistente, nel tratto centrale la realizzazione di un tratto di doppio binario completamente in variante rispetto al tracciato attuale, nel tratto finale la realizzazione di un binario in raddoppio con l'ampliamento della sede ferroviaria esistente.

Di seguito si riporta la descrizione delle macro-fasi realizzative per l'esecuzione degli interventi previsti dal progetto.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	16 di 220

Dal momento che il tracciato di progetto si sviluppa quasi completamente in variante rispetto a quello esistente, segue che gran parte delle lavorazioni sia relative all'armamento che alle OO.CC. ed alle tecnologie possono essere eseguite in presenza di esercizio e senza generare interferenze.

Le lavorazioni più impattanti con l'esercizio riguardano l'implementazione di configurazioni provvisorie e l'allaccio del doppio binario in posizione definitiva alla stazione di Termoli ed ai binari dell'attuale P.M. Ripalta (che sarà soppresso all'attivazione del doppio binario).

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato progettuale "Layout della configurazione di progetto" (3 Tavole, cod. LI02-02-D-16-RG-ES0002-001-C-ALL01).

#### 4.2.1 TRACCIATO FERROVIARIO

Il raddoppio della tratta Termoli – Ripalta, Lotti 2-3, come detto, interessa in parte il territorio molisano e in parte il territorio pugliese, e presenta uno sviluppo complessivo di 24,9 m. L'inizio intervento, km 0+000 di progetto, coincide con il km 440+049 circa della linea storica. La fine intervento, km 24+930 di progetto, coincide con il km 464+267 circa della linea storica.

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa delle caratteristiche cinematiche e geometriche della linea:

RADDOPPIO TERMOLI-RIPALTA – LOTTI 2-3	
Tipologia di linea	Commerciale (traffico promiscuo merci-viaggiatori)
Velocità di tracciato	V = 120 km/h (uscita da Termoli) V = 180 km/h (km 2+421 ÷ km 4+481 di progetto) V = 200 km/h (per la restante tratta)
Interasse binari	4.00 m
Pendenza massima	12 ‰
Accelerazione max non compensata	0.6 m/sec <sup>2</sup>
R <sub>min</sub> curvatura orizzontale	944 m per V= 120 km/h 2200 m per V= 180 km/h e 200 km/h
R <sub>min</sub> curvatura verticale	Convesso 11000 m Concavo 11000 m
Gabarit	Tipo C
Profilo minimo degli ostacoli	PMO 5
Categoria della linea	D4

Tabella 4-1 Caratteristiche geometriche e cinematiche della linea

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati progettuali codificati come segue: **LI0202D05RGMD0000001A**, **LI0202D78P5IF0001001C-17C** e **LI0202D78P6IF0008001C-17C**.

#### 4.2.2 STUDIO IDROGEOLOGICO

La tratta ferroviaria Termoli - Ripalta si sviluppa in direzione Sud – Est per circa 25 km, per metà nella regione Molise e per l'altra metà nella regione Puglia. La figura che segue individua l'area di studio:





La tratta oggetto di studio ricade all'interno dei bacini del fiume Biferno e del fiume Saccione che vengono attraversati dalla linea ferroviaria (rappresentata in rosso in figura) in corrispondenza delle Pk 4+900 e 15+600. Le principali infrastrutture di trasporto sono l'autostrada A14 (rappresentata in arancione in fig.1) e la Strada Statale Adriatica SS 16 (rappresentata in giallo in figura) i cui tracciati risultano essere in sostanziale affiancamento all'intera tratta ferroviaria. In verde è rappresentata invece la linea ferroviaria esistente. I territori comunali interessati dal tracciato sono quelli di Termoli, Campomarino, Chieuti e Serracapriola.

Per la descrizione della Idrologia e Idraulica si rimanda ai seguenti documenti di progetto:

- Studio Idrologico-Idraulico Torrente Saccione, Canale Capo d'Acqua e corsi d'acqua minori alle prog. 21+600, 22+800, 23+000:
  - **LI0202D09RIID0001001A** - *Relazione Idrologica;*
  - **LI0202D09RIID0002001C** - *Relazione idraulica modello bidimensionale Torrente Saccione, Canale Capo d'Acqua (pk 22+000) e corsi d'acqua minori alle prog. 21+600, 22+800, 23+000.*
- Studio Idrologico-Idraulico Fiume Biferno:
  - **LI0202D78RIID0001001B** - *Relazione Idrologica Fiume Biferno;*
  - **LI0202D78RIID0002001C** - *Relazione idraulica e di compatibilità idraulica – modellazione bidimensionale.*

### 4.2.3 FASI

Nel seguente paragrafo si descrivono le macro-fasi realizzative, ossia la successione delle attività che devono essere eseguite per la realizzazione delle opere oggetto del presente documento.

Lo sviluppo di progetto di raddoppio dei Lotti 2 e 3 è contestuale alla progettazione definitiva dell'ACCM Pescara - Foggia, ossia del progetto tecnologico per la velocizzazione della linea esistente Pescara - Foggia. Considerati i differenti iter approvativi delle due progettazioni (il PD dell'ACCM non richiede CdS e non ha importanti opere infrastrutturali propedeutiche), si assume che lo scenario di riferimento del progetto di raddoppio veda il nuovo ACCM già attivato. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati progettuali **LI0202D16RGES0002001C** e relativi allegati.

Le macro-fasi sono state impostate in modo da consentire la continuità dell'esercizio durante i lavori, oppure prevedendo che alcune attività siano eseguite sfruttando una o più interruzioni programmate da orario, nel caso in cui le soggezioni connesse siano ineliminabili.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	18 di 220

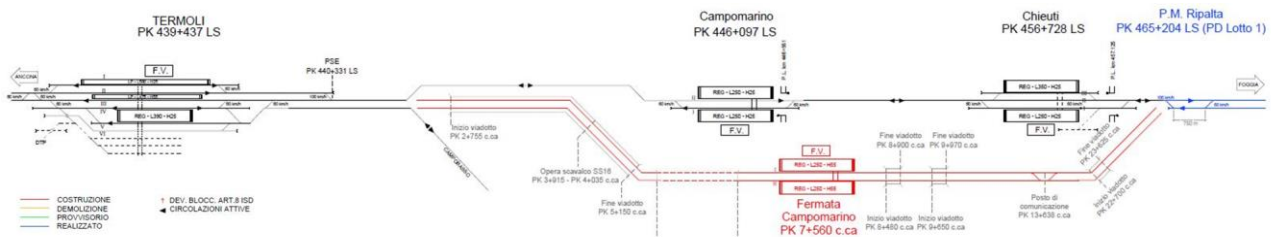
#### 4.2.3.1 Macro-fase 1 – Circolazione a singolo binario su LS

La macro-fase 1 prevede la costruzione della quasi totalità del futuro tracciato della nuova linea che si sviluppa in variante. La fase, pertanto, non modifica le condizioni di esercizio attuali, ossia mantiene la circolazione a singolo binario sulla linea storica. Rispetto ad esigenze puramente costruttive può essere suddivisa nelle sotto-fasi 1a e 1b seguenti:

##### 4.2.3.1.1 Fase 1a

(Realizzazione in esercizio delle opere civili e dei nuovi binari pari e dispari)

Nella fase 1a si prevede l'inizio degli interventi di realizzazione (in esercizio) delle opere civili, quali gallerie e viadotti, dei nuovi binari pari e dispari, della nuova fermata di Campomarino, del posto di comunicazione e della nuova SSE.

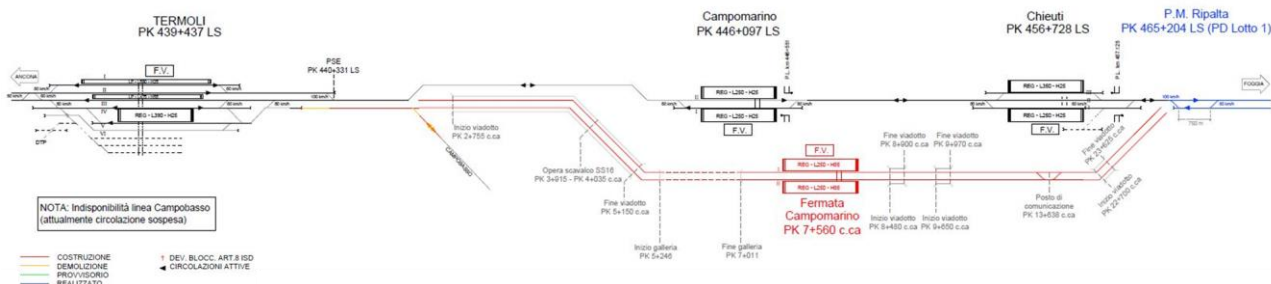


##### 4.2.3.1.2 Fase 1b

(Continuazione attività di fase 1a e lavori di rinnovamento e rigometrizzazione dell'attuale linea per Campobasso)

Nella fase 1b si prevede l'esecuzione dei lavori di rinnovamento e rigometrizzazione dell'attuale linea per Campobasso in prossimità di Termoli (che diventerà futuro binario pari della linea) e la continuazione delle attività di fase 1a.

La fase determina l'indisponibilità della linea Campobasso da questa fase fino al momento di attivazione del raddoppio. Si segnala, comunque, che attualmente il servizio di trasporto ferroviario tra Termoli e Campobasso è sospeso (fonte PIC di RFI).



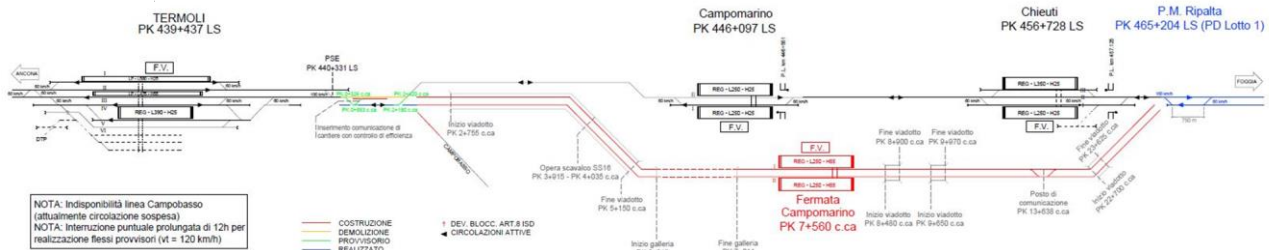
#### 4.2.3.2 Macro-fase 2 – Circolazione a singolo binario su LS e provvisoriamente su un tratto linea Campobasso

(Continuazione attività di fase 1°, costruzione flessi provvisori e rigometrizzazione della LS (futuro BD) ad interasse di 4 m)

La macro-fase 2 prevede la realizzazione di due flessi provvisori a 120 km/h per collegare il binario della linea Campobasso (futuro pari), adeguato in fase precedente, alla linea storica lato Lesina ed al III binario di Termoli. Ciò consentirà di eseguire gli interventi di rigometrizzazione della linea storica (futuro dispari) ad interasse 4 m. La circolazione sarà mantenuta a singolo binario sulla linea storica e provvisoriamente su un tratto della linea Campobasso. Per consentire l'accesso dei mezzi di cantiere all'area di intervento si dovrà

prevedere il varo di comunicazione provvisoria a 30 km/h con controllo di efficienza in Apparato di Termoli. Nella fase si completano tutte le attività iniziate in macro-fase 1.

Si ricorre ad interruzione puntuale prolungata dell'esercizio dell'ordine di 12h per realizzazione dei flessi provvisori e a rallentamento ad 80 km/h per l'estesa della deviata provvisoria più lunghezza treno fino al raggiungimento del tonnello per assestamento della sede.

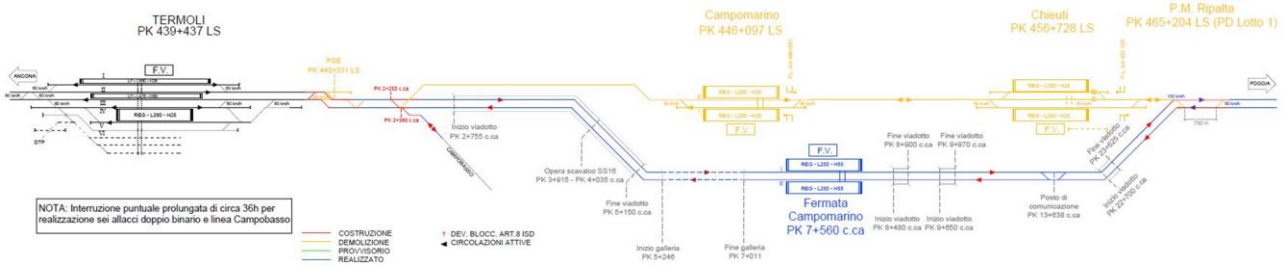


#### 4.2.3.3 Macro-fase 3 – Attivazione circolazione a doppio binario e linea Campobasso

(Delimitazione dei flessi provvisori e del P.M. Ripalta e realizzazione degli allacci BP e BD e del bivio per la linea Campobasso)

La macro-fase 3 prevede la demolizione dei flessi provvisori e del P.M. Ripalta e la realizzazione degli allacci dei binari pari e dispari e del bivio per la linea Campobasso.

Si fa ricorso ad interruzione puntuale prolungata dell'esercizio dell'ordine di 36h per la realizzazione degli allacci definitivi. In ombra attività di CVT per riconfigurazione SCMT. Si prevede rallentamento ad 80 km/h per l'estesa dei tratti di allaccio più lunghezza treno fino al raggiungimento del tonnello per assestamento della sede.



### 4.3 SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA

Il raddoppio della tratta Termoli – Ripalta, Lotto 2-3, come detto, interessa in parte il territorio molisano e in parte il territorio pugliese, e presenta uno sviluppo complessivo di 24.930 m.

L'inizio intervento, km 0+000 di progetto, coincide con il km 440+049 circa della linea storica. La fine intervento, km 24+930 di progetto, coincide con il km 464+267 circa della linea storica.

Rispetto al Progetto Preliminare del 2013, nel primo tratto di circa 2,5 km, non si prevede la realizzazione del binario di raddoppio in affiancamento al binario attuale lato mare, con allargamento della sede esistente (futuro binario dispari), ma si prevede l'utilizzo, in tale tratto, della linea per Campobasso come futuro binario pari, mantenendo il binario esistente della linea Adriatica. L'attuale linea per Campobasso verrà collegata alla nuova linea a doppio binario tramite la realizzazione di un bivio a raso al km 2+400 circa.

Il raddoppio in variante della linea Adriatica comincia dopo lo sfiocco della linea per Campobasso, al km 2+500 circa: il tracciato, con una curva di R=2200 m, si distacca dalla linea esistente disponendosi lato monte, rispetto alla stessa, quindi, con una controcurva, sempre di raggio R=2200 m, si colloca in affiancamento pseudo parallelo alla storica, attraversando in viadotto tutta l'area di afferenza della esondazione del fiume Biferno.

Tra il km 2+783.90 e il km 2+815.90, la linea scavalca il Canale di Bonifica n. 2, mediante una campata di luce pari a 32 m (VI01).

Il viadotto nell'area del Biferno (VI02) va da pk 3+387.50 a pk 5+147.50 con una estesa complessiva di 1760 m. Tra le progressive 3+937.50 e 4+007.50 la linea sovrappassa la Strada Statale 16 tramite la

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	20 di 220

realizzazione di una campata speciale da 70m di luce. Per realizzare lo scavalco della SS16 si opera per fasi mediante parzializzazioni provvisorie della viabilità ed opere provvisorie per lo scavo delle fondazioni del viadotto ferroviario. In corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Biferno, sono presenti altre due campate speciali di luce pari a 70 m.

Il tracciato nell'ambito del viadotto VI02 presenta una curva di raggio  $R = 3000$  m percorribile a  $V_t = 180$  km/h.

Dalla pk 5+229.15 alla pk 6+945.00 la linea ferroviaria si sviluppa in galleria, con gli imbocchi Nord e Sud costituiti da due tratti in artificiale. Nell'ambito della galleria ricade una curva di  $R = 2400$  m percorribile ad una  $V_t = 200$  km/h. La galleria GN01 presenta, agli imbocchi, piazzali di sicurezza e relativi fabbricati. Inoltre, alla pk 6+000 circa, è prevista una finestra intermedia che costituisce una uscita di sicurezza pedonale.

In uscita dalla galleria, dopo un breve viadotto di lunghezza pari a 90 m (VI03) tra il km 7+129.1 e il km 7+219.1, necessario per superare il Fosso Giardino, è stata dislocata la nuova fermata di Campomarino al km 7+557 circa. Questa si sviluppa in trincea tra muri (TR06).

Nell'ambito della fermata, la linea in progetto interferisce al km 7+350 circa con la ex SS 16 ter. La risoluzione di tale interferenza è stata gestita inquadrando la stessa, nell'ambito delle viabilità di accesso all'area della fermata di Campomarino. Tale ambito consta delle viabilità denominate NV03, NV04 e tre rotatorie, oltre alla NV08 che è essenzialmente di ricucitura del territorio. La rotatoria NV04D consente, tramite il complesso delle viabilità suddette, l'accesso al piazzale della fermata di Campomarino.

Procedendo verso Sud la linea scavalca l'incisione del Canale due Miglia con il viadotto VI04 da pk 8+487 a pk 8+902, quindi prosegue con successioni di tratti in rilevato e tratti in viadotto: al rilevato RI07 da pk 8+902 a pk 9+661.00 segue il viadotto VI05 da pk 9+661.00 a pk 9+961.00 che scavalca il Canale delle Canne; a seguire il rilevato RI08 da pk 9+961.00 a pk 15+105.40.

Il rilevato RI08 è situato in una zona di particolare attenzione idrogeologica, fortemente influenzata dal complesso di canali di bonifica del consorzio Trigno e Biferno lato Molise, e del consorzio della Capitanata lato Puglia in uno con l'alveo del fiume Saccione al confine delle due regioni.

L'ambito di cui sopra è stato studiato dal punto di vista idraulico mediante modelli bidimensionali di simulazione del deflusso delle portate per diversi periodi di ritorno al fine di individuare le aree di esondazione e progettare le opere nel modo più opportuno e prevedere gli interventi di mitigazione più adeguati alla situazione.

Tale studio ha condotto ad avere un viadotto di scavalco del Torrente Saccione, il VI06, tra la pk 15+105,40 e la pk 15+910,40, con una estensione di circa 800 m, con campate di scavalco della zona dell'alveo di luce  $L = 70$  m. Inoltre, sono state progettate opere di sistemazione dell'alveo e dei fossi esistenti, insieme a opportune opere di protezione del rilevato ferroviario. In base agli studi condotti sono stati previsti, al di sotto del rilevato RI08, una serie di tombini di trasparenza al fine di mitigare il fenomeno dell'effetto di sbarramento alle acque indotte dalla linea in progetto, riconducendolo il più possibile prossimo alla situazione ante operam.

Il primo rilevato presente nella Regione Puglia è successivo al viadotto sul Saccione e si sviluppa tra le pk 15+910.40 e 16+800,00. La linea prosegue per un tratto in trincea leggera TR08 dal km 16+800,00 al km 17+200, per poi salire in rilevato RI10 fino alla pk 17+520,00 dove è collocata la spalla Nord del viadotto VI07 che si estende fino alla pk 17+595.00. Il VI07 è nato dall'esigenza di operare lo scavalco di una zona acquitrinosa in corrispondenza di una depressione localizzata del territorio.

La sede ferroviaria prosegue in leggera trincea (TR09) per circa 200 m. In corrispondenza della interferenza con la SP 44, al km 17+825 circa, la linea ferroviaria si sviluppa per un breve tratto in galleria artificiale (GA06) al fine di consentire il passaggio della viabilità al di sopra del solettone superiore della stessa galleria.

La linea prosegue poi in rilevato dallo RI11 allo RI15 intervallati da scavalchi di fossi o canali: il VI08 (canale Zamparone), il VI09 (canale collettore di bonifica delle colline di Chieuti), VI10 (fosso Vallone Castagna), VI11 (fosso alla pk 20+594).

Dalla progressiva 20+700 la linea è nuovamente in leggera trincea (TR10) fino alla pk 21+050; successivamente dopo un breve tratto di rilevato (RI16), dalla pk 21+106.50 alla pk 21+181.50 è presente il VI12 per lo scavalco di un canale.

Successivamente, si susseguono brevi rilevati con scavalchi di canali, intervallati da trincee più profonde: rispettivamente abbiamo dalla pk 21+181.50 lo RI17 a cui segue la TR11 sino alla pk 21+500, quindi il breve tratto di RI18 e di RI19 separati dal VI13 (scavalco di un fosso alla pk 21+850). La successione si ripete con la TR12 (da pk 21+675 a pk 21+850), a cui segue lo RI20 che approccia al VI14 (da pk 21+901.50 a pk 22+026.50). Da tale pk la sede riparte con la TR13 fino alla pk 22+702.00 che prosegue con il VI15 (viadotto Capo d'Acqua) che si colloca in una zona di particolare pregio naturalistico e con presenza di numerosi canali di bonifica della zona paludosa di Capo d'Acqua. In tale zona nel ricollegarsi alla sede esistente il rilevato ferroviario di progetto RI21 taglia la SS16. La risoluzione di tale interferenza avviene tramite la NV18 che, sfruttando la presenza del viadotto ferroviario, lo sotto attraversa, ritorna rapidamente in adiacenza alla linea in progetto, e si riconnette alla SS 16 ritrovandosi lato monte rispetto alla linea ferroviaria.

La linea in progetto al km 24+930 circa si riallaccia al raddoppio del primo lotto funzionale Ripalta-Lesina.

## 4.4 OPERE D'ARTE MAGGIORI

### 4.4.1 VIADOTTI

#### 4.4.1.1 Ponti e viadotti ferroviari

I viadotti ferroviari previsti nel presente progetto sono i seguenti:

##### VI01

Il VI01, da km 2+783.90 al km 2+815.90, si rende necessario per risolvere l'interferenza idraulica con il canale esistente (di cui è prevista una risistemazione idraulica) e l'interferenza stradale con Via Rio Vivo. Si fa ricorso ad un impalcato a struttura mista acciaio cls di luce 32.00 m che scavalca con un'unica campata canale e viabilità esistenti.

Le strutture di sostegno dell'impalcato del VI01 sono costituite da una spalla con appoggi fissi ed una spalla con appoggi mobili.

##### VI02: Viadotto sul fiume Biferno

Il Viadotto Biferno, necessario per l'attraversamento del Fiume Biferno e della relativa area di esondazione, si estende dal km 3+387.50 al km 5+147.50 per una lunghezza complessiva di 1.760 m.

Il viadotto in oggetto è composto da impalcati a cassoncini in c.a.p. di luce pari a 25.00 m che rappresentano la tipologia base adottata a meno dei tratti singolari in cui, esigenze di natura idraulica e di franchi verticali e orizzontali, rendono necessaria l'adozione di soluzioni strutturali particolari, definite opportunamente per risolvere le specifiche criticità. Per gli ultimi 175 m il VI02 (dalla pila P 58 fino alla spalla S02) presenta impalcati a cassoncini di luce pari a 25.00 m con marciapiedi FFP per ospitare i marciapiedi FFP di imbocco lato Nord della Galleria di Campomarino.

In dettaglio, proseguendo lungo il viadotto da Termoli verso Campomarino, si riscontrano le seguenti particolarità:

- km 3+978.9: Interferenza Strada Statale 16 Adriatica. L'interferenza con la Statale, data la forte obliquità con cui il tracciato interseca la strada ed i ridotti franchi verticali disponibili, si risolve ricorrendo alla realizzazione di una campata speciale con impalcati con travate metalliche reticolari a vie inferiori di luce pari a 70.00m. Tale scelta comporta, in fase di realizzazione, delle parzializzazioni provvisorie della S.S.16. Inoltre, è prevista una deviazione definitiva del canale che corre al piede della Statale lato mare.
- km 4+900: Interferenza Fiume Biferno. L'attraversamento del Biferno, tra le km 4+807.500 e 4+947.500, è previsto tramite la realizzazione di due campate speciali di luce pari a 70.00 m. Si è

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	22 di 220

pertanto reso necessario ricorrere ad una soluzione strutturale con impalcati con travate metalliche reticolari a vie inferiori di luce pari a 70.00 m. Le campate da 70.00 m si rendono necessarie per consentire di evitare la realizzazione di pile nell'alveo di magra e di superare l'argine lato Termoli.

Le strutture di sostegno dell'impalcato del VI02 sono costituite da 1 spalla con appoggi fissi, una spalla con appoggi mobili e 64 pile di altezza variabile da 7.50 m a 14.50 m di cui 59 costituite da un fusto pseudo rettangolare 10.40 m x 3.50 m a sezione cava e 5 con fusto circolare di diametro 5.00 m in corrispondenza dell'attraversamento della Statale SS16 e dell'attraversamento sul Biferno.

Per le parti in calcestruzzo delle pile e delle spalle del Viadotto Biferno è previsto un trattamento superficiale ottenuto mediante opportuna pigmentazione del getto.

### VI03

Il viadotto, VI03, da km 7+129.10 al km 7+219.10, si rende necessario per l'attraversamento di un canale esistente che scavalca con un impalcato a struttura mista acciaio cls di luce 40.00 m con marciapiedi FFP. Le altre due campate sono costituite da impalcati a cassoncini in c.a.p. di luce pari a 25.00 m con marciapiedi FFP per un'estesa complessiva del viadotto di 90.00 m. È prevista, inoltre, una risistemazione del canale.

Le strutture di sostegno dell'impalcato del VI03 sono costituite da 1 spalla con appoggi fissi, una spalla con appoggi mobili e 2 pile di altezze 6.00 m e 6.60 m costituite da un fusto pseudo rettangolare 11.40 m x 3.50 m a sezione cava.

### VI04

Il viadotto VI04, dal km 8+487 al km 8+902, è composto da impalcati a cassoncini in c.a.p. di luce pari a 25.00 m e da una campata con impalcato a struttura mista acciaio cls di luce 40.00 m per l'attraversamento di un canale esistente alla km 8+685.00. Si prevede la risistemazione del canale esistente.

Le strutture di sostegno dell'impalcato del VI04 sono costituite da 1 spalla con appoggi fissi, una spalla con appoggi mobili e 15 pile di altezze variabili da 5.50 m a 13.00 m costituite generalmente da un fusto pseudo rettangolare 10.40 m x 3.50 m a sezione cava. Le pile P07 e P08 presentano fusto pseudo rettangolare 11.40 m x 3.50 m a sezione cava.

### VI05

Il viadotto VI05 si estende per 300.00 m, dal km 9+661.60 al km 9+961.60, ed è composto da campate con impalcati a cassoncini in c.a.p. di luce pari a 25.00 m ed attraversa un canale esistente (deviato) al km 9+900.00.

Le strutture di sostegno dell'impalcato del VI05 sono costituite da 1 spalla con appoggi fissi, una spalla con appoggi mobili e 11 pile di altezze variabili da 5.50 m a 8.00 m costituite da un fusto pseudo rettangolare 10.40 m x 3.50 m a sezione cava.

### VI06: Viadotto sul torrente Saccione

Il Viadotto sul torrente Saccione, necessario per l'attraversamento del torrente e della relativa area di esondazione, si estende dal km 15+105.40 al km 156+910.40 per una lunghezza complessiva di 805 m. Il viadotto in oggetto è composto da impalcati a cassoncini in c.a.p. di luce pari a 25.00 m che rappresentano la tipologia base adottata a meno dei tratti singolari in cui, esigenze di natura idraulica e di franchi verticali e orizzontali, rendono necessaria l'adozione di soluzioni strutturali particolari, definite opportunamente per risolvere le specifiche criticità.

In dettaglio, proseguendo lungo il viadotto da Termoli verso Ripalta, si riscontrano le seguenti particolarità:

- da km 15+105.4 a km 15+145.4: interferenza stradale con la viabilità di progetto NV12. In questo tratto (due campate) il viadotto presenta impalcato a travi incorporate di luce 20.00 m.
- km 15+600: Interferenza Torrente Saccione. L'attraversamento del torrente, tra le km 15+495.40 e 15+635.40, è previsto tramite la realizzazione di due campate speciali di luce pari a 70.00 m. Si è pertanto reso necessario ricorrere ad una soluzione strutturale con impalcati con travate metalliche

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	23 di 220

reticolari a vie inferiori di luce pari a 70.00 m. Le campate da 70.00 m si rendono necessarie per consentire di evitare la realizzazione di pile nell'alveo di magra e di superare l'argine lato Termoli.

Le strutture di sostegno dell'impalcato del VI06 sono costituite da 1 spalla con appoggi fissi, una spalla con appoggi mobili e 28 pile di altezza variabile da 4.00 m a 6.50 m di cui 23 costituite da un fusto pseudo rettangolare 10.40 m x 3.50 m a sezione cava, 2 costituite da un fusto pseudo rettangolare 12.50 m x 3.50 m a sezione cava e 3 con fusto circolare di diametro 5.00 m in corrispondenza dell'attraversamento sul Saccione.

Per le parti in calcestruzzo delle pile e delle spalle del Viadotto Saccione è previsto un trattamento superficiale ottenuto mediante opportuna pigmentazione del getto.

#### VI07

Il VI07 attraversa una zona acquitrinosa in corrispondenza di una depressione localizzata del territorio. Si estende per 75.00 m, dal km 17+520 al km 17+595, e presenta campate costituite da impalcati a cassoncini in c.a.p. di luce pari a 25.00 m.

Le strutture di sostegno dell'impalcato del VI07 sono costituite da 1 spalla con appoggi fissi, una spalla con appoggi mobili e 2 pile di altezza variabile da 4.00 m a 5.00 m costituite da un fusto pseudo rettangolare 10.40 m x 3.50 m a sezione cava.

#### VI08-VI09-VI10-VI11-VI13

I VI08-VI09-VI10-VI11-VI13 sono tutti ponti ad un'unica campata per interferenze idrauliche. Si elencano nel seguito le differenti tipologie:

- Ponte al km 18+075 (VI08) per l'attraversamento del Canale Zamparone. Il ponte è costituito da un impalcato a travi incorporate di luce 14.90 m e da due spalle, una con appoggi fissi ed una con appoggi mobili.
- Ponte al km 18+620 (VI09) per l'attraversamento del Canale Collettore di Bonifica delle Colline di Chieuti. Il ponte è costituito da un impalcato a travi incorporate di luce 22.00 m e da due spalle, una con appoggi fissi ed una con appoggi mobili.
- Ponte al km 20+250 (VI10) per l'attraversamento del Vallone della Castagna. Il ponte è costituito da un impalcato a cassoncini in c.a.p. di luce 25.00 m e da due spalle, una con appoggi fissi ed una con appoggi mobili.
- Ponte al km 20+594 (VI11) per l'attraversamento di un Fosso. Il ponte è costituito da un impalcato a cassoncini in c.a.p. di luce 25.00 m e da due spalle, una con appoggi fissi ed una con appoggi mobili.
- Ponte al km 21+586 (VI13) per l'attraversamento di un Fosso. Il ponte è costituito da un impalcato a cassoncini in c.a.p. di luce 25.00 m e da due spalle, una con appoggi fissi ed una con appoggi mobili.

#### VII2

Il viadotto VII2, da km 21+106.50 al km 21+181.50, si rende necessario per l'attraversamento di un canale esistente. È costituito da tre campate con impalcati a cassoncini in c.a.p. di luce pari a 25.00 m per un'estesa complessiva di 75.00 m.

Le strutture di sostegno dell'impalcato del VII2 sono costituite da 1 spalla con appoggi fissi, una spalla con appoggi mobili e 2 pile di altezza 12.00 m costituite da un fusto pseudo rettangolare 10.40 m x 3.50 m a sezione cava.

#### VII4

Il VII4, da km 21+901.50 al km 22+026.50, si rende necessario per l'attraversamento del Canale d'Acqua. È costituito da impalcati a cassoncini in c.a.p. di luce pari a 25.00 m per un'estesa complessiva di 125.00 m.

Le strutture di sostegno dell'impalcato del VII4 sono costituite da 1 spalla con appoggi fissi, una spalla con appoggi mobili e 4 pile di altezza variabile da 7.00 m a 8.50 m costituite da un fusto pseudo rettangolare 10.40 m x 3.50 m a sezione cava.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	24 di 220

#### VI15: Viadotto Palude Capo d'Acqua

Il viadotto si sviluppa per complessivi 915 m, da km 22+768.800 al km 23+253.800. Il viadotto in oggetto è composto da impalcati a cassoncini in c.a.p. di luce pari a 25.00 m che rappresentano la tipologia base adottata a meno della campata interferente con la viabilità di progetto NV18 che attraversa con un impalcato a struttura mista acciaio cls di luce 35.00 m.

Le strutture di sostegno dell'impalcato del VI15 sono costituite da 1 spalla con appoggi fissi, una spalla con appoggi mobili e 18 pile di altezza variabile da 6.00 m a 9.00 m di cui 16 costituite da un fusto pseudo rettangolare 10.40 m x 3.50 m a sezione cava 2 costituite da un fusto pseudo rettangolare 11.40 m x 3.50 m a sezione cava.

#### **4.4.1.2 Cavalcaferrovia, cavalcavia e ponti stradali**

I viadotti stradali previsti nel presente progetto sono i seguenti:

##### IV01-IV02

La viabilità NV03 costituisce la variante della ex S.S.16 Ter. Detta viabilità di progetto attraversa la linea ferroviaria al km 7+400 circa tramite una galleria artificiale a farfalla (GA05) e prosegue in viadotto sovrappassando la viabilità di accesso alla fermata di Campomarino e il canale esistente (fosso Giardino). Il viadotto IV01 è composto da 6 campate di lunghezza 40.00 m ciascuna. Per rispettare i franchi ferroviari, stradali ed idraulici dei tre attraversamenti il viadotto presenta pile di altezze fino ai 16.00 m e, sviluppandosi in curva, presenta un impalcato di larghezza variabile da 12.20 m a 15.60 m. La soluzione progettuale prevede impalcati continui in acciaio-calcestruzzo di larghezza variabile, con travi di altezza 2.40 m a interasse 3.10 m.

La viabilità NV04 costituisce la strada di accesso alla fermata di Campomarino. Questa presenta un viadotto, IV02, per lo scavalco del canale esistente (fosso Giardino). Il viadotto IV02 è composto da due campate di lunghezza 40.00 m ciascuna. In prossimità della spalla A la viabilità prosegue su di uno scatolare di appoggio per 41.40 m passando al di sotto del viadotto IV01. L'impalcato presenta larghezza costante di 18.75 m ed ospita una pista ciclabile di larghezza 5.00 m. La soluzione progettuale prevede impalcati continui in acciaio-calcestruzzo con travi di altezza 2.40 m a interasse 3.50 m.

##### IV03

L'IV03 è il viadotto stradale presente in corrispondenza della viabilità NV09, che attraversa la linea ferroviaria al km 12+116. Il viadotto presenta una lunghezza complessiva di 275 m. È composto da 11 campate, con impalcato a cassoncini in c.a.p. di luce 25.00 m. L'impalcato presenta larghezza costante di 12.20 m. Le pile hanno altezze variabili da 5.70 m a 10.50 m con fondazioni indirette di dimensioni 5.80 m x 9.40 m su 6 pali di diametro  $\Phi 1200$ .

##### IV04

L'IV04 è il ponte stradale presente in corrispondenza della viabilità di progetto NV13, che attraversa la linea ferroviaria al km 17+830 circa. Il ponte IV04 presenta lunghezza di 45.00 m con impalcato in struttura mista acciaio-calcestruzzo necessario per attraversare il canale interferente con la viabilità di progetto NV13. Il ponte prevede spalle fondate su pali con scatolari di appoggio su entrambi i lati. La larghezza impalcato è di 14.50 m.

##### IV05

L'IV05, in corrispondenza della viabilità NV16, presenta lunghezze di 75.00 m con scatolari di appoggio di 137.80 m ed attraversa la ferrovia al km 20+974. È composto da 3 campate con impalcato a cassoncini in c.a.p. di luce 25.00 m. L'impalcato presenta larghezza variabile da 12.20 m a 12.70 m. Le pile hanno altezza di 8.80 m con fondazioni indirette di dimensioni 5.80 m x 9.40 m su 6 pali di diametro  $\Phi 1200$ .



Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	25 di 220

#### IV06, IV07, IV08

Gli IV06, IV07 e IV08 sono tutti ponticelli ad un'unica campata necessari per risolvere interferenze idrauliche. Si elencano nel seguito le differenti tipologie:

- IV06: ponte su canale al km 18+650 per viabilità di progetto NV14B. Il ponte presenta una lunghezza di 22.00 m con impalcato a travi in c.a.p. di larghezza 7.00 m.
- IV07: ponte su canale al km 20+239.60 per viabilità di progetto NV17. Il ponte presenta una lunghezza di 25.00 m con impalcato a cassoncini in c.a.p. di larghezza 7.00 m.
- IV08: ponte su canale al km 20+593.60 per viabilità di progetto NV17. Il ponte presenta una lunghezza di 25.00 m con impalcato a cassoncini in c.a.p. di larghezza 7.00 m.

#### **4.4.2 GALLERIE ARTIFICIALI**

Le opere in oggetto sono costituite da manufatti scatolari in c.a. con larghezza netta interna di 10.20 m ed altezza da piano ferro ad intradosso solettone di 6.80 m ad eccezione della GA05 che presenta altezza ribassata di 6.10 m. Si riporta nel seguito un elenco delle gallerie artificiali in progetto:

- GA01: galleria artificiale policentrica di imbocco della galleria naturale lato Termoli. Si sviluppa dal km 5+229.15 al km 5+256.90 per una lunghezza complessiva di 27.75 m;
- GA02: galleria artificiale policentrica di imbocco della galleria naturale lato Lesina. Si sviluppa dal km 6+809.00 al km 6+895.85 per una lunghezza complessiva di 86.85 m;
- GA03: galleria artificiale policentrica di imbocco della uscita pedonale di sicurezza intermedia;
- GA04: galleria artificiale presente subito dopo la galleria artificiale policentrica di imbocco lato Lesina (GA02). La galleria si sviluppa dal km 6+895 al km 6+945 per una lunghezza complessiva di circa 50.00m ed è realizzata con metodo tipo Milano tra pali di diametro  $\Phi 1500$ .
- GA05: galleria artificiale a "farfalla" di approccio al viadotto stradale IV01. La galleria si sviluppa da km 7+397.5 a km 7+423.75 per una lunghezza complessiva di circa 26.50 m.
- GA06: galleria artificiale per interferenza con viabilità NV13. La galleria si sviluppa da km 17+804.43 a km 17+841.43 per una lunghezza complessiva di circa 37.00m.

#### **4.4.3 GALLERIE NATURALI**

Il tracciato di progetto prevede la realizzazione della Galleria Campomarino (galleria naturale + gallerie artificiali di imbocco) nel tratto tra le pk 5+229 e pk 6+895 circa, per una lunghezza totale dell'opera in sotterraneo pari a  $L = 1666,70$  m. Si precisa che, lato Lesina, la galleria artificiale di imbocco (GA02) è seguita da un altro tratto di artificiale (GA04) che si sviluppa dal km 6+895 al km 6+945 resasi necessaria per il forte dislivello ancora presente tra il piano ferro e il piano campagna.

La galleria di linea è progettata nella configurazione a singola canna e doppio binario per scavo con metodo tradizionale, con sezione adeguata al transito del Gabarit C (PMO n°5) e velocità di progetto  $V = 200$  km/h.

La sezione di intradosso della galleria di linea è in accordo con le sezioni tipo del "Manuale di Progettazione delle opere civili – RFI", per gallerie a doppio binario con velocità  $160 < V < 200$  km/h. La sezione adottata è una sezione policentrica con raggio di calotta e piedritti pari a 5,40 metri (con semi-apertura angolare pari a  $120,50^\circ$ ); tale sezione sviluppa un'area libera di poco superiore ai  $66 \text{ m}^2$ .

La sezione di intradosso presenta un marciapiede d'esodo con andamento del ciglio variabile in funzione della quota del binario attiguo. Tale camminamento, presente su entrambi i lati della galleria, ha una larghezza non inferiore a 120 cm ed è corredato da mancorrente posto sul paramento interno della galleria ad una quota di circa 1m dal piano di calpestio del marciapiede.

La galleria Campomarino presenta quota di imbocco lato Termoli, riferita al piano ferro, a circa 16.80 m s.l.m., mentre la quota dell'imbocco lato Lesina è a circa 34.28 m s.l.m. A partire dall'imbocco lato Termoli, le coperture della galleria naturale crescono rapidamente da 5 a 20 metri in un breve tratto di circa 30 metri di lunghezza; procedendo verso Lesina le coperture raggiungono valori compresi tra 35 e 45 metri con valore

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	26 di 220

massimo di 47 m in corrispondenza della progressiva 5+700 circa. Da questa progressiva, procedendo verso Lesina, le coperture decrescono gradatamente con debole pendenza, per raggiungere i valori minimi in corrispondenza dell'imbocco Sud lato Lesina.

Le opere di imbocco della galleria Campomarino prevedono paratie di pali di grande diametro puntonate o tirantate per il contrasto delle spinte agenti sulle paratie stesse.

Per l'imbocco lato Termoli il progetto prevede la realizzazione di un rilevato provvisorio, necessario per consentire l'esecuzione della paratia di imbocco; tale rilevato consente di superare le difficoltà tecniche e realizzative che presenterebbe l'ipotesi alternativa di realizzare piste di cantiere sul versante di imbocco della galleria. La pendenza naturale del versante è infatti molto accentuata (1H: 2V circa 60°) ed un eventuale scavo per piste di cantiere richiederebbe notevoli sbancamenti e interventi di stabilizzazione rilevanti.

A completamento dell'imbocco lato Termoli è prevista la realizzazione di un tratto di galleria artificiale di lunghezza pari a 27.75 m, comprensiva del portale a becco di flauto.

Per l'imbocco lato Lesina è prevista la realizzazione di un tratto di galleria artificiale policentrica, di estensione pari a 86.85 m, che si collega alla galleria artificiale GA04.

In accordo con quanto richiesto dalle STI-SRT "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie", la galleria di linea deve essere dotata di uscite/accessi di emergenza, ad interasse inferiore a 1000m. Tale requisito è rispettato con la realizzazione di un cunicolo pedonale di lunghezza pari a circa 350 m, che si connette alla galleria di linea in corrispondenza della pk. 6+000 circa. La sezione di scavo del cunicolo pedonale è policentrica con raggio interno di calotta pari a 1,80 m e area di scavo pari a circa 20 m<sup>2</sup>; la pendenza media della linea d'asse è pari a circa 13%. L'imbocco dell'uscita di emergenza è tra paratie di pali tirantati; a completamento dell'imbocco è prevista la realizzazione di una galleria artificiale.

Con riferimento al "Manuale di Progettazione delle opere civili RFI" del dicembre 2017, all'innesto con la galleria di linea, l'uscita/accesso di emergenza è dotata di un sottopasso, di altezza utile pari a 3 m, che consente l'esodo in sicurezza dei passeggeri anche dal marciapiede del binario opposto al percorso di esodo verso l'esterno.

Con riferimento al "Manuale di Progettazione delle opere civili RFI", le gallerie non sono dotate di nicchie di ricovero personale ma esclusivamente di nicchie LFM e nicchie per connessioni induttive, entrambe di dimensioni utili in pianta pari a 1.6mx2,0m ed altezza di 2,3 m.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato di progetto **LI0202D07RGGN0000001B**.

## 4.5 OPERE MINORI

### 4.5.1 SOTTOVIA

Le opere in oggetto sono costituite da manufatti scatolari in c.a. Si riporta nel seguito un elenco dei sottovia in progetto:

- SL02: km 10+075, sottovia scatolare in c.a. per l'interferenza della linea ferroviaria con la viabilità NV07 di dimensioni 12.00 m x 7.50 m di lunghezza 13.50 m. Il sottovia presenta spessori strutturali di 1.40 m per la soletta superiore ed i piedritti e 1.50m per la soletta di fondazione. Sono previsti muri di imbocco a mensola su entrambi i lati.
- SL03: sottovia stradale per interferenza tra le viabilità di progetto NV08A e NV03 di dimensioni 7.00 m x 5.60 m e di lunghezza 12.20 m.
- SL04: km 10+340, sottovia scatolare in c.a. per interferenza della linea ferroviaria con la viabilità NV20A di dimensioni 5.00 m x 4.50 m di lunghezza 15.80 m. Il sottovia presenta spessori strutturali di 0.60 m per la soletta superiore ed i piedritti e 0.70m per la soletta di fondazione. Sono previsti muri di imbocco a mensola su entrambi i lati.
- SL05: km 13+894, sottovia scatolare in c.a. per interferenza della linea ferroviaria con la viabilità NV11 di dimensioni 9.50 m x 6.00 m di lunghezza 13.80 m. Il sottovia presenta spessori strutturali

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	27 di 220

di 1.10 m per la soletta superiore ed i piedritti e 1.20 m per la soletta di fondazione. Sono previsti muri di imbocco a mensola su entrambi i lati.

- SL06: km 18+780, sottovia stradale scatolare in c.a. per interferenza viabilità NV13 con viabilità NV14A di dimensioni 5.00 m x 5.00 m di lunghezza 22.10 m.
- SL07: km 20+125, sottovia scatolare in c.a. per interferenza della linea ferroviaria con viabilità NV15 di dimensioni 7.70 m x 6.40 m di lunghezza 13.60 m. Il sottovia presenta spessori strutturali di 1.00 m per la soletta superiore ed i piedritti e 1.10m per la soletta di fondazione. Sono previsti muri di imbocco a mensola su entrambi i lati.
- SL08: km 16+185, sottovia scatolare in c.a. per interferenza della linea ferroviaria con la viabilità di ricucitura di dimensioni 5.00 m x 6.20 m di lunghezza 13.60 m. Il sottovia presenta spessori strutturali di 0.70 m per la soletta superiore ed i piedritti e 0.80 m per la soletta di fondazione. Sono previsti muri di imbocco a mensola su entrambi i lati.

## 4.5.2 FABBRICATI E PIAZZALI

I fabbricati e i piazzali previsti nel presente progetto sono i seguenti:

<b>FA01</b>	Fabbricati di sicurezza in galleria al km 5+175 lato Termoli	FA01A	Fabbricato Energia tipo 1 -E1
		FA01B	Fabbricato PGEP/PEP
		FA01C	Locale pressurizzazione e impianto antincendio
		FA01D	Basamento antenna BTS
<b>PT01</b>	Piazzale per fabbricati di sicurezza galleria al km 5+175 lato Termoli	PT01-0	Piazzale fabbricati di sicurezza in galleria al km 5+175
<b>PT02</b>	Piazzale finestra uscita galleria al km 6+350 (prog. Ferr.)	PT02-0	Piazzale finestra uscita galleria al km 6+350
<b>FA02</b>	Fabbricati di sicurezza in galleria al km 7+075 lato Lesina	FA02A	Fabbricato Energia tipo 1 -E1
		FA02B	Fabbricato PGEP/PEP
		FA02C	Locale pressurizzazione e impianto antincendio
		FA02D	Basamento antenna BTS
<b>PT03</b>	Piazzale per fabbricati di sicurezza galleria al km 7+075 lato Lesina	PT03-0	Piazzale fabbricati di sicurezza in galleria al km 7+075
<b>FA03</b>	Fabbricato SSE e cabina Enel al km 13+650 (prog. Ferr.)	FA03A	Fabbricato SSE
		FA03B	Fabbricato cabina Enel
<b>PT04</b>	Piazzale SSE e Cabina Enel al km 13+650 (prog. Ferr.)	PT04-0	Piazzale SSE e Cabina Enel
<b>FA04</b>	Fabbricato IS Fabbricato energia tipo 3 basamento BTS km 13+725 (prog. Ferr.)	FA04A	Fabbricato IS
		FA04B	Fabbricato energia tipo E3
		FA04C	Basamento antenna BTS
<b>PT05</b>	Piazzale al fabbricato IS, fabbricato Energia tipo E3 e al basamento BTS al km 13+725 (prog. Ferr.)	PT05-0	Piazzale al fabbricato IS, fabbricato energia tipo E3 e basamento BTS
<b>FA05</b>	Basamento BTS e basamento Shelter al km 18+040	FA05A	Basamento antenna BTS
		FA05B	Basamento shelter
<b>PT06</b>	Piazzale basamento BTS e basamento Shelter al km 18+040	PT06-0	Piazzale basamento BTS e basamento Shelter al km 18+040
<b>FA06</b>	Fabbricato Cabina TE Termoli km 2+550,00	FA06-0	Fabbricato Cabina TE Termoli km 2+550,00
<b>PT07</b>	Piazzale Cabina TE Termoli km 2+550,00	PT07-0	Piazzale Cabina TE Termoli km 2+550,00
<b>FV01</b>	Fabbricato fermata Campomarino km 7+570 (prog. Ferr.)	FV01 A	Fabbricato fermata Campomarino
		FV01B	Piazzale Fermata Campomarino

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	28 di 220

### 4.5.3 BARRIERE ANTIRUMORE

Le barriere antirumore previste nel presente progetto sono indicativamente le seguenti:

Nome BA	pk iniziale	pk finale	Lunghezza [m]	Altezza da p.f.	Tipologia
BA-P_001a	0+050	0+275	227,0	7,38	H10 Rilevato
BA-P_001b	0+275	1+300	1024,4	7,38	H10 Rilevato
BA-P_002	1+304	1+759	405,3	-	H8 in top trincea
BA-P_003	1+759	2+135	377,2	-	H0 in top trincea
BA-P_004	2+183	2+300	114,7	-	H0 in top trincea
BA-P_005	2+381	2+472	102,9	-	Barriera Verticale
BA-P_006	2+624	2+733	110,0	-	H10 in top trincea
BA-P_007	2+727	2+775	48,0	7,38	H10 Rilevato
BA-P_008a	2+775	2+820	45,0	4,44	H4 Viadotto
BA-P_008b	2+820	2+891	71,0	4,44	H4 Rilevato
BA-P_009a	3+209	3+376	167,0	4,44	H4 Rilevato
BA-P_009b	3+376	4+111	735,0	4,44	H4 Viadotto
BA-P_010	7+230	7+393	162,9	4,93	H5 Rilevato
BA-P_011	7+857	8+290	433,5	-	H3 in top trincea
BA-P_012	8+773	8+912	139,3	4,44	H4 Viadotto
BA-P_013	8+912	9+210	297,0	4,44	H4 Rilevato
BA-P_014	9+210	9+417	207,0	5,91	H7 Rilevato
BA-P_015	9+417	9+651	233,2	4,44	H4 Rilevato
BA-P_016	9+651	9+971	318,9	4,44	H4 Viadotto
BA-P_017	9+971	10+200	227,9	4,44	H4 Rilevato
BA-P_018	10+200	10+694	494,1	6,4	H8 Rilevato
BA-P_019	10+694	11+369	675,7	4,44	H4 Rilevato
BA-P_020	12+318	12+564	246,0	3,95	H3 Rilevato
<b>TOTALE BARRIERE LATO MARE BINARIO PARI</b>			<b>6863</b>		
BA-D_001	0+471	0+700	228,9	7,38	H10 Rilevato
BA-D_002	2+576	2+775	199,4	4,44	H4 Rilevato
BA-D_003a	2+775	2+820	45,0	4,44	H4 Viadotto
BA-D_003b	2+820	2+891	71,0	4,44	H4 Rilevato
BA-D_004	4+247	4+373	125,6	4,44	H4 Viadotto
BA-D_005	4+968	5+155	186,7	4,44	H4 Viadotto
BA-D_006	5+155	5+176	20,2	4,44	H4 Rilevato
BA-D_007	7+711	7+857	145,1	-	H1 in top trincea
BA-D_008	7+857	8+212	355,0	-	H4 in top trincea
BA-D_009	8+653	8+912	258,9	4,44	H4 Viadotto
BA-D_010	8+912	9+413	500,5	6,40	H8 Rilevato
BA-D_011a	17+386	17+513	128,0	4,44	H4 Rilevato
BA-D_011b	17+513	17+599	86,0	4,44	H4 Viadotto
BA-D_011c	17+599	17+608	9,0	4,44	H4 Rilevato
BA-D_012	17+606	17+795	189,7	-	H8 in top trincea
BA-D_013	17+857	18+059	202,5	6,40	H8 Rilevato
BA-D_014	18+059	18+088	29,0	4,44	H4 Viadotto
BA-D_015	18+088	18+614	526,1	4,44	H4 Rilevato
<b>TOTALE BARRIERE LATO MONTE BINARIO DISPARI</b>			<b>3307</b>		

## 4.6 INTERFERENZE VIARIE E IDRAULICHE

Tali opere consistono prevalentemente in strutture scatolari in c.a. atte a risolvere interferenze idrauliche e viarie con il tracciato ferroviario di progetto.

Le opere in oggetto sono costituite prevalentemente da manufatti scatolari, mentre per la maggior parte delle opere idrauliche di trasparenza situate in corrispondenza della zona Saccione, sono stati previsti tombini circolari o scatolari affiancati.

Le dimensioni interne dei suddetti manufatti variano a seconda della posizione lungo la linea. In particolare, i tombini di trasparenza possono essere ricondotti a cinque tipologie:

- Tombino costituito da quattro  $\Phi 1500$  affiancati;
- Tombino costituito da due scatolari 3,00 x 2,00 m affiancati;
- Tombino costituito da due scatolari 3,00 x 3,00 m affiancati;
- Tombino 5,00 x 3,00 m;
- Tombino 3,00 x 3,00 m.

Solo per il tombino al km 24+909.60, si prevede la realizzazione mediante spinta, essendo il manufatto in corrispondenza del tratto in cui è presente il binario attuale in esercizio e il progetto prevede la realizzazione del binario di raddoppio. In questo caso il manufatto scatolare verrà messo in opera mantenendo la linea in esercizio, predisponendo i consueti metodi di sostegno del binario, garantendo la velocità di 80km/h.

In corrispondenza dei viadotti da realizzarsi in progetto si provvede, ove necessario, alla sistemazione idraulica dei canali, in maniera tale da garantire adeguata protezione alle opere strutturali in progetto.

## 4.7 VIABILITA'

Nell'ambito dello sviluppo del progetto è stata posta particolare attenzione allo studio delle viabilità esistenti che risultano interferite dalla linea ferroviaria in progetto.

In generale le tipologie di intervento previste riguardano:

1. adeguamento delle viabilità esistenti interferite dalla nuova linea ferroviaria di progetto;
2. realizzazione di deviazioni provvisorie;
3. realizzazione di nuove viabilità per il collegamento della rete stradale esistente /di progetto alla fermata della linea ferroviaria di progetto;
4. realizzazione di nuove viabilità per il collegamento della rete stradale esistente/di progetto con le aree di soccorso/sicurezza previste in progetto;
5. viabilità di ricucitura e ripristino dei collegamenti stradali esistenti.

Di seguito una sintesi degli interventi sulle viabilità:

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	30 di 220

N	WBS - OPERA PRINCIPALE		n	WBS - TRATTO D'OPERA		INQUADRAMENTO FUNZIONALE	SEZIONE TIPO PIATTAFORMA	TIPO INTERVENTO	Vp da D.M. 05/11/2001		Vpmax adottato [km/h]	
	Codice	Descrizione		Codice	Descrizione				Vpmin [km/h]	Vpmax [km/h]		
MOLISE	1	<u>NV01</u>	Deviazione in sede esistente SS16 - km 3+835	1	<u>NV01</u>	Deviazione in sede esistente SS16	Strada Extraurbana Secondaria (Cat. C)	In fase di cantiere si propone una larghezza di piattaforma pari a 7,00m (0,50+3,00+3,00+0,50) che garantisca il doppio senso di circolazione. In fase finale viene ripristinata la piattaforma esistente	Parzializzazione sezione esistente in fase di cantiere per realizzazione scavi di fondazione pile	-	-	-
	2	<u>NV02</u>	Viabilità di accesso al Piazzale di soccorso imbocco GN01 lato Termoli - km 5+175	2	<u>NV02A</u>	Viabilità di accesso al Piazzale lato Termoli L=242 m	Strada locale a destinazione particolare - Viabilità di accesso (Manuale progettazione RFI-gallerie)	Corsia da 4 m con allarghi a 6 m ogni 250 m per incrocio mezzi di soccorso	Nuova progettazione	-	-	-
				3	<u>NV02B</u>	Adeguamento strada comunale Cinto L=583 m	Strada locale a destinazione particolare - Viabilità di accesso (Manuale progettazione RFI-gallerie)	Corsia da 4 m con allarghi a 6 m ogni 250 m per incrocio mezzi di soccorso	Adeguamento strada esistente	-	-	-
	3	<u>NV22</u>	Viabilità di accesso al Piazzale finestra GN01 - km 6+450	4	<u>NV22</u>	Viabilità di accesso al Piazzale finestra GN01 L=221 m	Strada locale a destinazione particolare - Viabilità di accesso (Manuale progettazione RFI-gallerie)	(3,25+3,25=6,50 m)	Nuova progettazione	-	-	30
	4	<u>NV03</u>	Variante ex SS 16 ter - km 7+412	5	<u>NV03A</u>	Variante ex SS 16 ter L=904 m	Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. F Extr.)	Sezione tipo F2 (1,00 + 3,25 + 3,25 + 1,00 = 8,50 m) come da delibera Provincia CB del 10/12/2014 n 166	Adeguamento strada esistente	40	100	70
	5	<u>NV04</u>	Viabilità di accesso alla Fermata di Campomarino	6	<u>NV04A</u> <u>Tratto1</u>	Ramo principale tratto 1 L=261 m	Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. F Extr.)	Sezione tipo F1 + pista ciclopedonale in sx in sede propria (1,00+3,50+3,50+1,00 = 9,00 m) + 5,00 m	Nuova progettazione	40	100	100
				7	<u>NV04A</u> <u>Tratto2</u>	Ramo principale tratto 2 L=538 m	Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. F Extr.)	Sezione tipo F1 + pista ciclopedonale in sx in sede propria (1,00+3,50+3,50+1,00 = 9,00 m) + 5,00 m	Nuova progettazione	40	100	100
				8	<u>NV04B</u>	Rotatoria Ovest	Intersezione a raso a rotatoria	Rotatoria convenzionale: De=40m, corsia corona rot.=6m, Li=3.50m, Lu=4.50m.	Nuova progettazione	-	-	30
				9	<u>NV04C</u>	Rotatoria Campomarino	Intersezione a raso a rotatoria	Rotatoria convenzionale: De=40m, corsia corona rot.=6m, Li=3.50m, Lu=4.50m.	Nuova progettazione	-	-	30
				10	<u>NV04D</u>	Rotatoria Est	Intersezione a raso a rotatoria	Rotatoria convenzionale: De=40m, corsia corona rot.=6m, Li=3.50m, Lu=4.50m.	Nuova progettazione	-	-	30

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	31 di 220

N	WBS - OPERA PRINCIPALE		n	WBS - TRATTO D'OPERA		INQUADRAMENTO FUNZIONALE	SEZIONE TIPO PIATTAFORMA	TIPO INTERVENTO	Vp da D.M. 05/11/2001		Vpmax adottato [km/h]
	Codice	Descrizione		Codice	Descrizione				Vpmin [km/h]	Vpmax [km/h]	
6	<b>NV05</b>	Viabilità di accesso al Piazzale di soccorso imbocco GN01 lato Lesina - km 7+075	11	<b>NV05</b>	Viabilità di accesso al Piazzale soccorso lato Lesina L=173 m	Strada locale a destinazione particolare - Viabilità di accesso (Manuale progettazione RFI-gallerie)	(0,50+2,75+2,75+0,50 = 6,50 m)	Nuova progettazione	-	-	30
7	<b>NV08</b>	Viabilità di ricucitura Campomarino - km 7+900	12	<b>NV08A</b>	Nuova viabilità di accesso ai fondi L=267 m	Strada locale a destinazione particolare	Corsia da 4 m (0.5+3+0.5) con allarghi a 6 m ogni 500 m per incrocio mezzi	Nuova progettazione	-	-	<u>40</u>
			13	<b>NV08B</b>	Adeguamento Viabilità campestre L=1186 m	Strada locale a destinazione particolare	Corsia da 4 m (0.5+3+0.5) con allarghi a 6 m ogni 500 m per incrocio mezzi	Adeguamento strada esistente	-	-	<u>40</u>
			14	<b>NV08C</b>	Adeguamento Viabilità esistente e ricucitura L=344 m	Strada locale a destinazione particolare	Sezione tipo F urbana senza marciapiedi (0,50+2,75+2,75+0,50 = 6,50 m)	Adeguamento strada esistente	25	60	<u>60</u>
8	<b>NV19</b>	Viabilità di ricucitura da km 8+850 a km 9+700	15	<b>NV19A</b>	Viabilità ricucitura L=515 m	Strada locale a destinazione particolare	Corsia da 4 m con allarghi a 6 m ogni 500 m per incrocio mezzi	Nuova progettazione	-	-	<u>40</u>
			16	<b>NV19B</b>	Viabilità di ricucitura L=847 m	Strada locale a destinazione particolare + Strada bianca (da progr. 0,00 a progr. 130)	Corsia da 4 m	Nuova progettazione	-	-	<u>40</u>
9	<b>NV07</b>	Variante SP128 - km 10+072	17	<b>NV07A</b>	Variante SP128 L=1067 m	Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. F Extr.)	Sezione tipo F2 (1,00 + 3,25 + 3,25 + 1,00 = 8,50 m) come da delibera Provincia CB del 10/12/2014 n 166	Adeguamento strada esistente	40	100	<u>70</u>
			18	<b>NV07B</b>	Ramo di collegamento alla SP128 L=83 m	Strada locale a destinazione particolare	(0,50+2,75+2,75+0,50 = 6,50 m)	Nuova progettazione	-	-	<u>30</u>
10	<b>NV20</b>	Viabilità minore di ricucitura - km 10+340 a km 10+625	19	<b>NV20A</b>	Viabilità al km 10+340 L=377 m	Strada locale a destinazione particolare	Corsia da 4 m	Nuova progettazione	-	-	<u>30</u>
			20	<b>NV20B</b>	Viabilità in affiancamento da km 10+340 a km 10+625 L=287 m	Strada locale a destinazione particolare	Corsia da 4 m	Nuova progettazione	-	-	<u>30</u>
11	<b>NV09</b>	Viabilità di collegamento alla SS16 - km 12+115	21	<b>NV09</b>	Viabilità di collegamento alla SS16	Strada locale a destinazione particolare (viabilità locale di connessione fondi e piccole proprietà a carattere prevalentemente agricolo. Larghezza circa 4,00 m)	Si ripropone la piattaforma pari a 4,00 m. In corrispondenza dell'opera di attraversamento in cavalcaferrovia Sezione Tipo F2 (1,00 + 3,25 + 3,25 + 1,00 = 8,50 m).	Adeguamento strada esistente	-	-	<u>40</u>
12	<b>NV11</b>	Variante in sede SP129 - km 13+893,50	22	<b>NV11</b>	Variante in sede SP129 L=120,00	Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. F Extr.)	Sezione tipo F2 (1,00 + 3,25 + 3,25 + 1,00 = 8,50 m) come da delibera Provincia CB del 10/12/2014 n 166	Ripristino strada esistente	40	100	<u>50</u>

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	32 di 220

N	WBS - OPERA PRINCIPALE		n	WBS - TRATTO D'OPERA		INQUADRAMENTO FUNZIONALE	SEZIONE TIPO PIATTAFORMA	TIPO INTERVENTO	Vp da D.M. 05/11/2001		Vpmax adottato [km/h]	
	Codice	Descrizione		Codice	Descrizione				Vpmin [km/h]	Vpmax [km/h]		
13	<u>NV12</u>	Variante in sede strada di bonifica n. 23 - km 14+855	23	<u>NV12</u>	Variante in sede Strada di Bonifica n. 23 L=140,00	Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. F Extr.)	Sezione tipo F2 (1,00 + 3,25 + 3,25 + 1,00 = 8,50 m)	Ripristino strada esistente	40	100	<u>50</u>	
PUGLIA	14	<u>NV21</u>	Viabilità di accesso alla SSE - km 13+650	24	<u>NV21</u>	Viabilità di accesso alla SSE L= 220,00	Strada locale a destinazione particolare (viabilità di accesso privato)	(0,50+3,00+3,00+0,50 = 7,00 m)	Nuova progettazione	-	-	<u>30</u>
	15	<u>NV06</u>	Viabilità minore di ricucitura - da km 15+918 a km 16+880	25	<u>NV06</u>	Nuova viabilità campestre di accesso ai fondi	Strada bianca	Corsia da 4 m con allarghi a 6 m ogni 500 m per incrocio mezzi	Per memoria (non oggetto di progettazione)	-	-	-
	16	<u>NV13</u>	Variante SP44 - km 17+828	26	<u>NV13</u>	Variante Sp 128 - km 17+828 L=671 m	Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. F Extr.)	Sezione tipo F1 (1,00+3,50+3,50+1,00 = 9,00 m)	Adeguamento strada esistente	40	100	<u>70</u>
	17	<u>NV14</u>	Viabilità minore di ricucitura - da km 18+300 a km 20+000	27	<u>NV14A</u>	Nuova viabilità da km 17+850 a km 18+550 L=751 m	Strada locale a destinazione particolare	Corsia da 4 m con allarghi a 6 m ogni 500 m per incrocio mezzi	Nuova progettazione	-	-	<u>30</u>
				28	<u>NV14B</u>	Adeguamento viabilità esistente da km 17+650 a km 20+050 L=2450 m	Strada locale a destinazione particolare	Corsia da 4 m con allarghi a 6 m ogni 500 m per incrocio mezzi	Adeguamento strada esistente	-	-	<u>40</u>
				29	<u>NV14C</u>	Adeguamento viabilità esistente da km 17+950 a km 18+000 L=119 m	Strada locale a destinazione particolare	Corsia da 4 m	Adeguamento strada esistente	-	-	<u>30</u>
	18	<u>NV15</u>	Variante strada comunale Inforenna di Maresca - km 20+127	30	<u>NV15</u>	Variante Strada Comunale Inforenna di Maresca km 20+127 L=380 m	Strada locale a destinazione particolare	Sezione tipo F urbana senza marciapiedi (0,50+2,75+2,75+0,50 = 6,50 m)	Adeguamento strada esistente	-	-	<u>40</u>
	19	<u>NV16</u>	Variante SP43 Bis - km 20+975	31	<u>NV16</u>	Variante SP43BIS - km 20+975 L=710,45	Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. F Extr.)	Sezione tipo F1 (1,00+3,50+3,50+1,00 = 9,00 m)	Adeguamento strada esistente	40	100	<u>70</u>
	20	<u>NV17</u>	Viabilità minore di ricucitura - da km 20+125 a km 21+025	32	<u>NV17</u>	Riconnessione fondi agricoli interclusi da pk 20+ 125 a pk 21+025 L= 915 m	Strada locale a destinazione particolare	Corsia da 4 m con allarghi a 6 m ogni 500 m	Riconnessione fondi interclusi	-	-	30
	21	<u>NV18</u>	Variante SS 16 - km 23+081	33	<u>NV18</u>	Variante ex SS16 - km 23+081 L=2672 m	Strada Extraurbana Secondaria (Cat. C)	Sezione tipo C1 (1,50+3,75+3,75+1,50 = 10,50 m)	Adeguamento strada esistente	60	100	<u>100</u>
22	<u>NV10</u>	Viabilità di accesso al piazzale cabina TE al km 2+580	34	<u>NV10</u>	Viabilità al piazzale cabina TE L=269 m	Strada locale a destinazione particolare (viabilità di accesso privato)	(0,50+3,00+3,00+0,50 = 7,00 m)	Nuova progettazione	-	-	<u>30</u>	



Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	33 di 220

## 4.8 ARMAMENTO

Il progetto dell'armamento prevede che il binario sia realizzato con il metodo della Base Assoluta, in conformità alla Specifica Tecnica RFI TCAR ST AR 01 002 A del 18/12/2001 per la realizzazione di binari con tracciati riferiti a punti fissi in coordinate topografiche.

La configurazione tipologica dell'armamento da adottare, per la progettazione in questione, è quella tipo 60 E1, sovrastruttura tradizionale su ballast, scartamento 1435 mm in rettilineo e nelle curve di  $R \geq 275$  m, ammorsato completamente nella massicciata ferroviaria formata con pietrisco di particolare natura e pezzatura.

La soluzione tipologica prevede l'impiego dei seguenti materiali:

- Rotaie 60 E1, di lunghezza 108 m;
- G.I.I. prefabbricate;
- traverse in c.a.v.p. RFI-240, complete di organi di attacco di 1° e 2° livello omologati da RFI;
- scambi tipo 60 UNI su traversoni in c.a.v.p.;
- pietrisco di 1^ categoria;
- paraurti ad assorbimento di energia.

Le rotaie impiegate nella realizzazione dei nuovi binari saranno saldate elettricamente in l. r. s.

Nel tratto iniziale, tra il km 0+000 (coincidente con il km 440+049 circa della L.S.) e il km 2+421 (coincidente con il km 442+420 circa della L.S.) in cui si prevede l'utilizzo dell'attuale linea per Campobasso come futuro binario pari e l'attuale linea Adriatica come futuro binario dispari, i lavori di armamento prevedono:

- rinnovamento, con risanamento della massicciata, del binario per Campobasso (futuro pari), per adeguarlo agli standard attuali previsti da RFI;
- spostamento meccanico dell'attuale binario di corsa della Pescara-Bari (futuro dispari), per realizzare l'interasse di 4,00 metri (sulla tratta Termoli-Lesina RFI ha già realizzato un rinnovo dell'armamento nel primo semestre del 2018).

## 4.9 TECNOLOGIE

Il progetto prevede anche interventi tecnologici, i principali dei quali si riassumono di seguito.

### 4.9.1.1 Linea di Contatto/SSE

L'architettura del sistema di alimentazione come prevista da progetto, prevede una nuova sottostazione elettrica (SSE S. Monica in MT) e una nuova cabina TE a Termoli.

La nuova SSE di S. Monica sarà realizzata su un'area di estensione di circa 2205 m<sup>2</sup> e quota circa +4.00 m s.l.m.. L'accesso all'area di SSE avverrà dalla nuova viabilità di raccordo con l'esistente Strada Provinciale 129 Nuova Cliternia.

La nuova Cabina TE di Termoli sarà realizzata su un'area di estensione di circa 2060 m<sup>2</sup> e quota circa +18.90 m s.l.m.. L'accesso all'area di cabina avverrà da una nuova viabilità di raccordo con l'esistente strada Via Rio del Croccolone.

La sezione prevista delle condutture di contatto sarà di 440 mm<sup>2</sup>.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di progetto di seguito elencati:

- SSE – CABINA TE – Relazione generale degli interventi di SSE e cabina TE – **LI0202D18ROSE000001C**;
- Linea di contatto – Relazione tecnica generale – **LI0202D67RGLC000001C**;
- Linea di contatto – Galleria Campomarino – Relazione generale – Sistema STES – **LI0202D67RGSM0200001A**;
- Linea di contatto – Galleria Campomarino – Relazione di sistema comando e controllo, progettazione e certificazione funzioni di sicurezza – **LI02D67ROSM0200001A**.

#### 4.9.1.2 Impianti LFM

In linea generale, gli interventi oggetto degli impianti LFM per il progetto dei “Lotti 2 e 3 – Raddoppio Termoli-Ripalta” comprenderanno le attività di seguito elencate:

- Impianti LFM relativi alla galleria di Campomarino di lunghezza pari a 1666m circa;
- Impianti LFM relativi alla nuova fermata di Campomarino;
- Impianti LFM del nuovo Posto di Comunicazione PC Frentani (pk 12+750 vicino alla nuova SSE di S. Monica);
- Impianti di riscaldamento elettrico deviatori (RED) per i nuovi deviatori della stazione di Termoli;
- Impianti di illuminazione delle nuove viabilità stradali.

In base alla tipologia di impianti sono previste diverse architetture di alimentazione elettrica, di seguito elencate e descritte nei paragrafi successivi:

- GA Campomarino: sono previste due cabine MT/BT ai 2 imbocchi della galleria, con adduzione in media tensione dal distributore locale di energia elettrica. Le 2 fonti di alimentazione dovranno essere tra loro elettricamente distinte in modo che sia garantita l'alimentazione di tutti i quadri di tratta anche in mancanza di una delle due. Le cabine alimenteranno gli impianti di piazzale, di galleria e di finestra;
- Nuova fermata di Campomarino: è prevista l'installazione di un nuovo quadro generale di bassa tensione che riceverà alimentazione dalla cabina MT/BT di imbocco galleria vicina (sono previste 2 linee: una preferenziale derivata da gruppo elettrogeno e una normale); Sarà inoltre prevista l'alimentazione della sezione No Break del quadro dal nuovo SIAP piccoli impianti (di competenza IS);
- Nuovo Posto di comunicazione PC Frentani: sarà realizzata una nuova cabina MT/BT con adduzione in media tensione dal distributore locale di energia elettrica. Le fonti di energia Preferenziale e di Continuità Assoluta (No-Break) saranno derivate dal sistema SIAP di nuova installazione (a carico della tecnologia IS e in conformità alla IS732D);
- Impianti RED di Termoli: sarà installato un nuovo quadro elettrico che prenderà alimentazione dal quadro generale di stazione esistente;
- Impianti di illuminazione delle nuove viabilità stradali: saranno realizzate delle nuove adduzioni in bassa tensione per ogni viabilità interessata dall'intervento.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato di progetto **LI0202D67ROLF0000001C**.

#### 4.9.1.3 Segnalamento

Il progetto in esame si cala in una situazione nella quale è in esercizio l'ACCM/SCCM Termoli-Foggia con Posto Centrale ubicato a Bari Lamasinata.

Con riferimento al documento **LI0202D67PXIS0000001A** (Architettura ACCM), la situazione inerziale vede quindi il raddoppio già attivato fino a Ripalta (Lotto1) e attrezzato con un distanziamento tipo Bafc+RSC con V codice per permettere una velocità di linea pari a 200km/h gestito in ambito ACCM e con blocco “distribuito”.

Il progetto prevede, a regime, l'attivazione del raddoppio fra Termoli e Lesina gestito in ambito l'ACCM/SCCM di cui sopra, che integra l'SCMT.

	IMPIANTO	APPARATO	SISTEMA DI DISTANZIAMENTO
1	Termoli	PP/ACC	BACF+RSC 3/2
2	Campomarino	Fermata	BACF+RSC 3/2
3	PC pk 13+638	PPM	BACF+RSC 3/2
4	PM Ripalta	PP/ACC	BACF+RSC 3/2
5	PM Lesina	PP/ACC	BACF+RSC 3/2
6	Poggio Imperiale	Fermata	BACF+RSC 3/2
7	Apricena	PPM	BACF+RSC 3/2

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	35 di 220

8	S. Severo	PP/ACC	BACF+RSC 3/2
9	Rignano Garganico	PPM	BACF+RSC 3/2
10	Foggia	ACCM	BACF+RSC 3/2

In base alle fasizzazione di cui al §4.2.3, si prevede:

- Nella fase 1a, sono previsti gli interventi di piazzale relativi alle dorsali dei cunicoli e le risoluzioni delle interferenze con gli attuali enti/cavi/cunicoli e la realizzazione delle opere civili per la nuova fermata di Campomarino e per il nuovo Posto di Comunicazione;
- nella fase 1b, sono previsti gli interventi di piazzale relativi alle dorsali dei cunicoli e le risoluzioni delle interferenze con gli attuali enti/cavi/cunicoli e la realizzazione delle opere civili e di piazzale per quanto necessario alla prosecuzione degli interventi iniziati in fase 1a e l'intervento tecnologico la sola messa in fuori servizio del punto linea da e verso l'attuale linea Campobasso da gestire con l'attuale configurazione del PP/ACC di Termoli;
- nella fase 2, sono previsti gli interventi da gestire con la relativa Società fornitrice, finalizzati alla riconfigurazione del PP/ACC di Termoli e del Posto Centrale ACCM per la gestione delle modificate condizioni di piazzale. Gli interventi prevedono la gestione di una nuova comunicazione di cantiere, dei cdb, del nuovo posizionamento dei segnali in ingresso alla stazione ed il relativo adeguamento dell'SCMT della stazione di Termoli, gli interventi a livello di piazzale, nuovi segnali, cdb, comunicazione, cunicoli, cavi e risoluzione interferenze con l'attuale attrezzaggio di piazzale a carico dell'Appalto Tecnologico e la riconfigurazione SCCM di Bari Lamasinata da gestire con la relativa Società fornitrice;
- nella fase 3, si prevedono interventi da gestire con la relativa Società fornitrice, quindi con Appalto Tecnologico in TPS, finalizzati alla riconfigurazione del PP/ACC di Termoli per la gestione delle modificate condizioni di piazzale in relazione al raddoppio lato Foggia e l'innesto della linea per Campobasso. Gli interventi prevedono la gestione di due nuove comunicazioni, cdb e la realizzazione di un segnalamento plurimo, nonché il relativo adeguamento dell'SCMT. Sempre con la relativa Società fornitrice andranno previste la riconfigurazione del PP/ACC di Lesina per le modificate condizioni di blocco lato Pescara a seguito della eliminazione di Ripalta e la riconfigurazione del Posto Centrale ACCM per la gestione delle modificate condizioni di Termoli e Lesina nonché la gestione del nuovo posto di comunicazione e l'eliminazione dei PPM di Campomarino, Chieti e il PP/ACC di Ripalta, interventi da gestire con Appalto Tecnologico dedicato, per la realizzazione di un PPM che gestisce il nuovo Posto di Comunicazione e per la realizzazione di un nuovo Bacf+Rsc di tipo 3/2 a 5 codici fra Termoli e Lesina, del tipo "distribuito" in analogia a quanto realizzato sul resto della tratta a doppio binario in esercizio. Oltre a prevedere il completo attrezzaggio di cabina e di piazzale con gli enti e cavi necessari, si dovranno realizzare le canalizzazioni residue dalle dorsali principali agli enti. Il nuovo sistema integrerà l'SCMT di linea e del posto di comunicazione. Le apparecchiature funzionali all'interfaccia ACCM/PPM ed il sistema di alimentazione di stazione, composto da un nuovo SIAP e GE, saranno installate nel nuovo FV. Gli enti di linea (circuiti di binario e segnali) saranno gestiti da Posti Periferici di tratta (PP-BA) installati all'interno di appositi armadi da esterno e la loro alimentazione sarà derivata da: quadri di trasformazione di stazione trifase 400/1.000 V, una linea in cavo trifase a 1.000 V e quadri di trasformazione di tratta 1.000/230 V, analogamente a quanto presente sulla linea Termoli-Foggia esistente. Si prevede lo smantellamento degli impianti dismessi e riconsegna a RFI delle apparecchiature, interventi di piazzale relativi alle dorsali dei cunicoli e le risoluzioni delle interferenze con gli attuali enti/cavi/cunicoli e la realizzazione/attrezzaggio della nuova fermata di Campomarino e la riconfigurazione SCCM di Bari Lamasinata da gestire con la relativa Società fornitrice.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	36 di 220

#### 4.9.1.4 Telecomunicazioni

Nell'ambito di questo progetto definitivo, che vede l'ACCM già attivato sulla tratta a singolo binario in oggetto, gli interventi che si prevedono di realizzare sono i seguenti:

- Impianti di cavi:
  - Ricucitura fase per fase dei cavi in fibra ottica esistenti (64 fo, 16 fo) con cavi delle stesse capacità;
  - ricucitura fase per fase del cavo esistente a 34 cp con altro cavo a 40 cp;
  - posa di un nuovo cavo a 64 fibre ottiche per la realizzazione della dorsale secondaria di ACCM da alloggiare in cunicolo separato da quello relativo alla posa della dorsale primaria e di un nuovo cavo a 16 fo (interstazionale). Tali cavi verranno posati al termine dei lavori di raddoppio;
  - cavo secondario a 16 fo per il collegamento della nuova cabina TE e della SSE di Santa Monica ai siti SDH a servizio del DOTE di Bari Lamasinata;
  - rete cavi secondari nelle fermate e nelle stazioni di nuova realizzazione (telefonici e diffusione sonora);
- sistemi trasmissivi in tecnologia SDH della tratta in variante (inteso come realizzazione dei nuovi siti di trasporto SDH, necessari a fornire il sistema trasmissivo su lunga distanza);
- sistema telefonico selettivo in tecnologia digitale di tipo VoIP;
- sistemi di segnaletica fissa, variabile e diffusione sonora nella nuova Fermata Campomarino;
- sistema di comunicazione Terra - Treno tramite rete radiomobile GSM-R a 900 MHz a standard FS (inteso come realizzazione dei nuovi siti radio GSM-R, necessari a fornire la radio copertura Terra-Treno, previsti dal progetto in variante di tracciato ed integrazione di questi nella rete GSM-R esistente, ed attività di orientamento delle antenne delle BTS del sistema proprietario GSM-R per garantire il livello di copertura radioelettrica anche sulla nuova tratta in variante del tracciato attuale);
- impianto di estensione della radiopropagazione dei segnali pubblici TIM e Vodafone nella galleria Campomarino di nuova realizzazione;
- Impianti TLC di emergenza nella galleria Miglionico: rete dati di galleria; Sistema di Supervisione Integrata (SPVI);
- Interfacciamento, per quanto possibile, con gli esistenti sistemi TLC;
- alimentazione impianti TLC.

Nell'ambito dell'intervento per i lavori di raddoppio del secondo lotto della tratta Termoli-Lesina (Termoli - Ripalta), la realizzazione del secondo binario avverrà per gran parte in variante di tracciato rispetto a quello esistente. Contemporaneamente il progetto prevede la demolizione e quindi la sostituzione degli attuali sostegni della TE, sui quali è posato un cavo a 72 fibre ottiche di proprietà del gestore WIND/TRE. Tale cavo dovrà essere quindi ripristinato e posizionato sui nuovi sostegni della Trazione Elettrica in base a quanto previsto nella configurazione finale di progetto. È necessario pertanto garantire la continuità del cavo anche nelle diverse macro-fasi realizzative intermedie previste in questo lotto. Attualmente il cavo oggetto di interferenza è posato in via aerea sulla palificata della Trazione Elettrica. Al fine di impattare meno possibile con le lavorazioni intercorrenti in ogni fase provvisoria si conviene intercettare il cavo WIND/TRE in corrispondenza dei giunti del cavo più vicini ai limiti dell'intervento ma esterni ad essi e posizionare questa porzione individuata di cavo all'interno di tubi plastici flessibili di tipo corrugato che saranno adagiati sulla massicciata in modo da non creare ostacolo alle lavorazioni. In corrispondenza di tali giunti infatti vi sono ricchezze di cavo che consentono di movimentare lo stesso allontanandolo il più possibile dalla sede di intervento. In corrispondenza di tali giunti dovranno essere previsti dei pozzetti in cui alloggiare gli stessi giunti. Ulteriori pozzetti dovranno essere previsti in corrispondenza di eventuali spillamenti del cavo WIND/TRE verso siti radio esterni. Nel caso in cui non si riuscisse con le scorte di cavo presenti a completare le operazioni di ricucitura, dovrà essere utilizzato un nuovo spezzone di cavo delle stesse

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	37 di 220

capacità (72 fo). Al termine della fase realizzativa, completati i lavori di raddoppio della tratta Ripalta – Lesina il cavo WIND/TRE verrà nuovamente intercettato per essere sfilato dal tubo plastico di tipo corrugato utilizzato in fase provvisoria e posizionato in via definitiva sui nuovi sostegni della TE.

#### **4.9.1.5 Impianti Meccanici**

Le opere oggetto del presente intervento comprendono la realizzazione degli impianti meccanici, safety e security costituiti essenzialmente da:

- Impianto HVAC;
- Fire Fighting Point;
- Impianto di pressurizzazione zone filtro della finestra in galleria;
- Impianto antintrusione e controllo accessi;
- Impianto TVCC (Televideo sorveglianza a Circuito Chiuso);
- Impianto rivelazione incendi;
- Impianto idrico-sanitario;
- Impianto di spegnimento automatico a gas.

Si rimanda per maggiori dettagli agli elaborati progettuali specifici dell'intervento **LI0202D17ROAI0105001A**, **LI0202D17ROAI0104001A**, **LI0202D17ROAN0103001A**, **LI0202D17ROAN0102001A**, **LI0202D17ROIT0101001A**, **LI0202D17ROAI0005001A**, **LI0202D17ROAI0004001A**, **LI0202D17ROAN0003001A**, **LI0202D17ROAN0002001A**.

## 5 INDIVIDUAZIONE 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, ecc.);

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

**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, ecc.).

In tale modalità sono previste le seguenti opere:

### 5.1 BONIFICA DEGLI 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 bellici 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 es. quelle di cantiere) ove si prevede di compattare il terreno.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati progettuali di maggior dettaglio.

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.;
- ◆ **Bonifica profonda** mediante trivellazioni che possono arrivare fino alla profondità di 3-5 m in relazione alla tipologia dell'opera da eseguire;
- ◆ **Lavori di scavo** per la ricerca di masse metalliche eventualmente localizzate
- ◆ **Rimozione** degli eventuali ordigni bellici;
- ◆ **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 con tutte le particolari precauzioni intese ad evitare danni alle persone e alle cose, osservando a tale scopo le vigenti disposizioni e le norme d'esecuzione richiamate dalle Prescrizioni Tecniche delle Autorità Militari.

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.

Si ricorda che per le opere civili oggetto del presente progetto vale quanto contenuto nel "Capitolato Speciale d'Appalto per la costruzione di opere civili" richiamato in contratto.

#### **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.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	39 di 220

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. La BOE dovrà essere terminata completamente prima dell'effettuazione di qualsiasi operazione relativa all'installazione dei cantieri. e operazioni di bonifica dovranno essere eseguite da Impresa specializzata, che dovrà usufruire di personale dotato di brevetto ai sensi del D. L. 320/46, nel rispetto delle leggi dello Stato, dei regolamenti militari vigenti e di quanto prescritto dal presente documento. 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. 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.

## 5.2 PREDISPOSIZIONE E SMOBILIZZO CANTIERI

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

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	40 di 220

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 predisposizione dei cantieri avverrà attraverso le fasi operative descritte nel seguito:

- ◆ delimitazione dell'area;
- ◆ posa di delimitazione lungo le aree ferroviarie;
- ◆ rimozione dei materiali di rifiuto;
- ◆ livellamento del terreno;
- ◆ preparazione dell'area per impianti e baraccamenti;
- ◆ posa delle barriere New-Jersey;
- ◆ posa della segnaletica di cantiere;
- ◆ approvvigionamento dei materiali;
- ◆ allestimento dei baraccamenti ed apprestamenti igienico-sanitari;
- ◆ allestimento portale di protezione alle linee aeree;
- ◆ realizzazione della viabilità interna al cantiere;
- ◆ posizionamento dei cavi e delle linee di alimentazione;
- ◆ allacciamento dei quadri elettrici di distribuzione;
- ◆ esecuzione dell'impianto di terra;
- ◆ esecuzione dell'impianto contro le scariche atmosferiche;
- ◆ carico e scarico delle macchine operatrici da autocarro;
- ◆ trasporto dei materiali con mezzi meccanici.

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

- ◆ smontaggio dei portali di protezione delle linee aeree;
- ◆ smontaggio delle macchine;
- ◆ rimozione delle recinzioni;
- ◆ rimozione di tutti i prefabbricati e delle attrezzature di cantiere;
- ◆ carico del materiale su automezzi;
- ◆ sistemazione del terreno;
- ◆ rimodellamento del terreno.

Si rimanda per maggiori dettagli agli elaborati progettuali di maggior dettaglio.

### **PRESCRIZIONI E MISURE DI SICUREZZA**

Le aree di cantiere dovranno essere preventivamente picchettate e delimitate e, successivamente, segregate con le recinzioni prescritte (si vedano successivi capitoli della presente Sezione) per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori. La recinzione posta lungo i binari in esercizio dovrà essere posizionata ad almeno 1.50 m dal filo esterno della rotaia più vicina (cfr. art. 10 IPC). Durante la delimitazione preventiva dei cantieri (area di lavoro lungo la sede ferroviaria), limitatamente all'estesa prospiciente 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



Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	41 di 220

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. 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. 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. 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 norme di sicurezza per l'esercizio delle linee elettriche delle Ferrovie dello Stato (FS). Ogni intervento sulle reti esistenti dovrà avvenire previo sezionamento (tolta tensione od interruzione del flusso idrico) 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 i Responsabili RFI dell'area ferroviaria e presso gli Enti gestori, l'esatto posizionamento e/o la presenza delle reti interrate od aeree costituenti interferenza con la realizzazione in oggetto. Le aree di stoccaggio destinate all'accumulo dei materiali provenienti dallo stoccaggio dei materiali forniti (bobine, ecc.) 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) ;

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	42 di 220

- ◆ non sostare in mezzo ai binari e nell'intervista, 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;
- ◆ 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 deviatori 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 deviatore interessato non venga manovrato;

- ◆ disporre che sia vietato attraversare i binari in prossimità dei deviatori 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.

### 5.3 SPOSTAMENTO SOTTOSERVIZI INTERFERENTI

Nel loro sviluppo, il tracciato ferroviario di progetto e le nuove viabilità previste, intersecano un gran numero di servizi quali linee elettriche e telefoniche, condotte gas, condotte acquedottistiche e collettori fognari.

Tali interferenze sono elencate nelle tabelle di seguito riportate.

In particolare:

- in *Tabella 2* sono riportate le interferenze per le quali il progetto di risoluzione è a cura dell'Ente Gestore così come la realizzazione dell'intervento una volta avviati i lavori (condotte gas, pubblica illuminazione, linea elettrica, etc.);
- in *Tabella 3* sono riportate le interferenze per le quali il progetto di risoluzione è stato sviluppato nell'ambito del presente Progetto Definitivo e la cui realizzazione sarà a cura dell'Appaltatore che eseguirà l'opera in progetto (acquedotti e fognature).

I progetti di risoluzione delle interferenze sono stati sviluppati nel rispetto del Decreto Ministeriale del 4 Aprile 2014 "Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto".

*Tabella 2 - Interferenze la cui risoluzione risulta a cura dell'Ente Gestore*

ID	TIPOLOGIA	PROGRESSIVA DI PROGETTO	DESCRIZIONE DELLE EVIDENZE	ENTE GESTORE
01	INTERFERENZA GAS	0+708,32	Condotta distribuzione GAS	2i Rete Gas SpA
02	INTERFERENZA ELETTRICA	1+800 - 1+880	Elettrico aereo MT- BT	E.N.E.L. Distribuzione SpA
03	INTERFERENZA GAS	2+807 - 2+810	Condotta distribuzione GAS	2i Rete Gas SpA
04	INTERFERENZA ELETTRICA	3+030 - 3+200	Elettrico aereo MT- BT	E.N.E.L. Distribuzione SpA
05	INTERFERENZA ELETTRICA Illuminazione Pubblica	3+275 - 3+414,42	Elettrico interrato Pubblica illuminazione	E.N.E.L. Distribuzione SpA
06	INTERFERENZA - TELEFONICA	3+409,76 - 3+980	Telefonico aereo	TIM
07	INTERFERENZA ELETTRICA	4+040,14	Elettrico aereo MT- BT	E.N.E.L. Distribuzione SpA
08	INTERFERENZA ELETTRICA	4+732,50	Elettrico aereo MT- BT	E.N.E.L. Distribuzione SpA

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	44 di 220

ID	TIPOLOGIA	PROGRESSIVA DI PROGETTO	DESCRIZIONE DELLE EVIDENZE	ENTE GESTORE
09	INTERFERENZA - TELEFONICA	4+743,17	Fibra Ottica	COSIB
10	INTERFERENZA ELETTRICA Illuminazione Pubblica	4+753,53	Elettrico interrato Pubblica illuminazione	E.N.E.L. Distribuzione SpA
11	INTERFERENZA ELETTRICA	7+350	Elettrico aereo MT- BT	E.N.E.L. Distribuzione SpA
12	INTERFERENZA - TELEFONICA	7+600	Telefonico aereo	TIM
13	INTERFERENZA ELETTRICA	Viabilità NV08A (7+566,60 prog. Ferroviaria)	Linea Enel MT	E.N.E.L. Distribuzione SpA
14	INTERFERENZA - TELEFONICA	Viabilità NV04A (7+669,78 prog. Ferroviaria)	Telefonico aereo	TIM
15	INTERFERENZA ELETTRICA	Viabilità NV08B (8+058,55 prog. Ferroviaria)	Elettrico aereo MT- BT	E.N.E.L. Distribuzione SpA
16	INTERFERENZA ELETTRICA	8+110,86	Elettrico aereo MT- BT	E.N.E.L. Distribuzione SpA
17	INTERFERENZA - TELEFONICA	8+171,19	Telefonico aereo	TIM
18	INTERFERENZA - TELEFONICA	Viabilità NV08B (8+261,04 prog. Ferroviaria)	Telefonico aereo	TIM
19	INTERFERENZA ELETTRICA	8+500 e Viabilità NV08B (8+450 - 8+500 prog. Ferroviaria)	Elettrico aereo MT- BT	E.N.E.L. Distribuzione SpA
20	INTERFERENZA ELETTRICA Illuminazione Pubblica	8+500 e Viabilità NV08B (8+450 - 8+500 prog. Ferroviaria)	Elettrico interrato Pubblica illuminazione	E.N.E.L. Distribuzione SpA
21	INTERFERENZA ELETTRICA	8+941,98	Elettrico aereo MT- BT	E.N.E.L. Distribuzione SpA
22	INTERFERENZA - TELEFONICA	9+014,18 e Viabilità NV19A (8+995,50 - 9+032,77 prog. Ferroviaria)	Telefonico aereo	TIM
23	INTERFERENZA ELETTRICA Illuminazione Pubblica	9+161,67 e Viabilità NV19A (9+129,72 - 9+200)	Elettrico interrato Pubblica illuminazione	E.N.E.L. Distribuzione SpA
24	INTERFERENZA ELETTRICA Illuminazione Pubblica	9+924,92	Elettrico interrato Pubblica illuminazione	E.N.E.L. Distribuzione SpA
25	INTERFERENZA ELETTRICA	9+978,41	Elettrico aereo MT- BT	E.N.E.L. Distribuzione SpA
26	INTERFERENZA ELETTRICA	Viabilità NV07 (10+126 - 10+170 prog. Ferroviaria)	Elettrico aereo MT- BT	E.N.E.L. Distribuzione SpA
27	INTERFERENZA ELETTRICA	Viabilità NV07 (10+119,60 - 10+170 prog. Ferroviaria)	Elettrico aereo MT- BT	E.N.E.L. Distribuzione SpA
28	INTERFERENZA - TELEFONICA	Viabilità NV07 (10+115 - 10+233 prog. Ferroviaria)	Telefonico aereo	TIM
29	INTERFERENZA ELETTRICA Illuminazione Pubblica	Viabilità NV07 (10+115 - 10+200 - 10+233 prog. Ferroviaria)	Elettrico interrato Pubblica illuminazione	E.N.E.L. Distribuzione SpA

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	45 di 220

ID	TIPOLOGIA	PROGRESSIVA DI PROGETTO	DESCRIZIONE DELLE EVIDENZE	ENTE GESTORE
30	INTERFERENZA ELETTRICA	Viabilita NV07 (10+293,32 prog. Ferroviaria)	Elettrico aereo MT- BT	E.N.E.L. Distribuzione SpA
31	INTERFERENZA ELETTRICA	Viabilita NV07 (10+293,32 prog. Ferroviaria)	Elettrico aereo MT- BT	E.N.E.L. Distribuzione SpA
32	INTERFERENZA ELETTRICA Illuminazione Pubblica	Viabilita NV07 (10+293,32 prog. Ferroviaria)	Elettrico interrato Pubblica illuminazione	E.N.E.L. Distribuzione SpA
33	INTERFERENZA ELETTRICA Illuminazione Pubblica	13+276,39	Elettrico interrato Pubblica illuminazione	E.N.E.L. Distribuzione SpA
34	INTERFERENZA ELETTRICA Illuminazione Pubblica	15+120,88	Elettrico interrato Pubblica illuminazione	E.N.E.L. Distribuzione SpA
35	INTERFERENZA ELETTRICA Illuminazione Pubblica	17+741,86	Elettrico interrato Pubblica illuminazione	COMUNE di CHIEUTI
36	INTERFERENZA ELETTRICA Illuminazione Pubblica	Viabilita NV13 e NV 14A (17+800 - 19+780 prog. Ferroviaria)	Elettrico interrato Pubblica illuminazione	COMUNE di CHIEUTI
37	INTERFERENZA ELETTRICA Illuminazione Pubblica	17+862,42	Elettrico interrato Pubblica illuminazione	COMUNE di CHIEUTI
38	INTERFERENZA ELETTRICA	Viabilita NV15 (20+000 prog. Ferroviaria)	Antenna	-
39	INTERFERENZA ELETTRICA Illuminazione Pubblica	20+959,75 e Viabilita NV16	Elettrico interrato Pubblica illuminazione	COMUNE di CHIEUTI
40	INTERFERENZA - TELEFONICA	24+300-24+550	Telefonico aereo	WIND/TRE
41	INTERFERENZA ELETTRICA Illuminazione Pubblica	24+694,79	Elettrico interrato Pubblica illuminazione	COMUNE di SERRACAPRIOLA
42	INTERFERENZA ELETTRICA Illuminazione Pubblica	Viabilita NV18 (24+694,78 prog. Ferroviaria)	Elettrico interrato Pubblica illuminazione	COMUNE di SERRACAPRIOLA
43	INTERFERENZA - TELEFONICA	24+820 - 24+930	Telefonico aereo	WIND/TRE

**Tabella 3 - Interferenze la cui risoluzione è prevista nel PD in oggetto (acquedotti e fognature)**

ID	TIPOLOGIA	PROGRESSIVA DI PROGETTO	DESCRIZIONE DELLE EVIDENZE	ENTE GESTORE
01	INTERFERENZA IDRAULICA	4+714,51	Condotta di distribuzione Secondaria/Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
02	INTERFERENZA IDRAULICA	4+720,53	Condotta acque industriali	COSIB
03	INTERFERENZA IDRAULICA	4+746,75	Condotta Fognaria	COSIB
04	INTERFERENZA IDRAULICA	5+336,56	Condotta di distribuzione Primaria (Adduttrice)	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
05	INTERFERENZA IDRAULICA	5+340,75	Condotta di distribuzione Primaria	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
06	INTERFERENZA IDRAULICA	Viabilita NV02A (5+182,20 prog. Ferroviaria) - 2 Condotte	Condotta di distribuzione Primaria	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	46 di 220

07	INTERFERENZA IDRAULICA	Viabilità NV02A (5+192,36 prog. Ferroviaria)	Condotta di distribuzione Secondaria	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
08	INTERFERENZA IDRAULICA	5+850	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
09	INTERFERENZA IDRAULICA	6+000	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
10	INTERFERENZA IDRAULICA	6+260,25	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
11	INTERFERENZA IDRAULICA	6+311	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
12	INTERFERENZA IDRAULICA	6+469,78	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
13	INTERFERENZA IDRAULICA	6+744,62	Condotta di distribuzione Principale (Adduttrice)	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
14	INTERFERENZA IDRAULICA	6+757,08	Condotta di distribuzione Secondaria	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
15	INTERFERENZA IDRAULICA	6+835,74	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
16	INTERFERENZA IDRAULICA	6+872,47	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
17	INTERFERENZA IDRAULICA	7+088,83	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
18	INTERFERENZA IDRAULICA	Viabilità NV03 (7+150 prog. Ferroviaria)	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
19	INTERFERENZA IDRAULICA	7+644,37	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
20	INTERFERENZA IDRAULICA	Viabilità NV04A (7+664,70 prog. Ferroviaria)	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
21	INTERFERENZA IDRAULICA	7+821,93	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
22	INTERFERENZA IDRAULICA	7+995,57	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
23	INTERFERENZA IDRAULICA	Viabilità NV08B (8+042,51 prog. Ferroviaria)	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
24	INTERFERENZA IDRAULICA	Viabilità NV08B (8+257,33 prog. Ferroviaria)	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
25	INTERFERENZA IDRAULICA	8+317,58 e Viabilità NV08A (8+411,55 prog. Ferr.)	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
26	INTERFERENZA IDRAULICA	8+656,66	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
27	INTERFERENZA IDRAULICA	8+994,51 e Viabilità NV19 (8+972-9+005)	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
28	INTERFERENZA IDRAULICA	9+139,97 e Viabilità NV19A (9+100-9+176,26 prog. Ferroviaria)	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
29	INTERFERENZA IDRAULICA	9+250-9+350 e Viabilità NV19A/B (9+235,60-9+266.94 prog. Ferroviaria)	Condotta di distribuzione comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO

Commissa LI02	Lotto 02	Fase D	Ente 72	Tipodoc. PU	Opera/disc. SZ0004	Progr. 001	Rev A	Pagina 47 di 220
------------------	-------------	-----------	------------	----------------	-----------------------	---------------	----------	---------------------

30	INTERFERENZA IDRAULICA	9+846,08	Condotta di distribuzione comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
31	INTERFERENZA IDRAULICA	9+850	Collettore fognario Acque Nere	Comune di Campomarino
32	INTERFERENZA IDRAULICA	Viabilità NV07 (10+126 - 10+170) prog. Ferroviaria)	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
33	INTERFERENZA IDRAULICA	Viabilità NV07 (10+126 - 10+170) prog. Ferroviaria)	Condotta di distribuzione Secondaria	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
34	INTERFERENZA IDRAULICA	10+215,78	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
35	INTERFERENZA IDRAULICA	Viabilità NV07 (10+215,78) prog. Ferroviaria)	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
36	INTERFERENZA IDRAULICA	10+479,75 e Viabilità NV20B (10+479,75 - 10+524) prog. Ferroviaria)	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
37	INTERFERENZA IDRAULICA	10+665,46	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
38	INTERFERENZA IDRAULICA	11+118,28	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
39	INTERFERENZA IDRAULICA	11+209,28	Condotta di distribuzione Secondaria	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
40	INTERFERENZA IDRAULICA	11+739,14	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
41	INTERFERENZA IDRAULICA	12+093,76 12+160,12	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
42	INTERFERENZA IDRAULICA	Viabilità NV09 (12+120) prog. Ferroviaria)	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
43	INTERFERENZA IDRAULICA	13+050	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
44	INTERFERENZA IDRAULICA	13+638,88 - 15+282,89	Condotta di distribuzione Comiziale	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
45	INTERFERENZA IDRAULICA	13+881,82 e Viabilità N21 (13+881,82) prog. Ferroviaria)	Condotta di distribuzione Secondaria	CONS. DI BON. TRIGNO E BIFERNO
46	INTERFERENZA IDRAULICA	16+350	Condotta di irrigazione Comiziale	CONS. DI BON. CAPITANATA
47	INTERFERENZA IDRAULICA	18+239,57	Condotta di irrigazione Comiziale	CONS. DI BON. CAPITANATA
48	INTERFERENZA IDRAULICA	Viabilità NV14A/B (18+239,57) prog. Ferroviaria)	Condotta di irrigazione Comiziale	CONS. DI BON. CAPITANATA
49	INTERFERENZA IDRAULICA	19+815 e Viabilità NV14B (19+768,69)	Condotta di irrigazione Comiziale	CONS. DI BON. CAPITANATA
50	INTERFERENZA IDRAULICA	19+950 e Viabilità NV14B (19+946,63)	Condotta di irrigazione Comiziale	CONS. DI BON. CAPITANATA
51	INTERFERENZA IDRAULICA	20+002,45 e Viabilità NV14B (20+002,45) prog. Ferroviaria)	Condotta di irrigazione Comiziale	CONS. DI BON. CAPITANATA
52	INTERFERENZA IDRAULICA	20+744,40 e Viabilità NV17 (20+744,40) prog. Ferroviaria)	Condotta di irrigazione Comiziale	CONS. DI BON. CAPITANATA

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	48 di 220

53	INTERFERENZA IDRAULICA	Vallone 21+150	Condotta di irrigazione Comiziale	CONS. DI BON. CAPITANATA
54	INTERFERENZA IDRAULICA	22+162,36	Condotta di irrigazione Comiziale	CONS. DI BON. CAPITANATA

Per maggiori dettagli, si rimanda all'elaborato progettuale **LI0202D78RHSI0000001B**.

### **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:
  - a) il numero dei lavoratori esposti, o potenzialmente esposti, alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto deve essere limitato al minimo possibile;
  - b) 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. 81/2008 e s. m. i.;
  - c) 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;
  - d) 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;
  - e) tutti i locali e le attrezzature per il trattamento dell'amianto devono poter essere sottoposti a regolare pulizia e manutenzione;
  - f) l'amianto o i materiali che rilasciano polvere di amianto o che contengono amianto devono essere stoccati e trasportati in appositi imballaggi chiusi;
  - g) 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;



Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	49 di 220

- ♦ 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):

$U_n^2$ (kV)	D (m)
$\leq 1$	3
$1 < U_n \leq 30$	3,5
$30 < U_n \leq 132$	5
$> 132$	7

Tabella 5-4 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;
- ♦ 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.

## 5.4 SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA (RILEVATI E TRINCEE)

Si rimanda al §4.3 per la individuazione delle tratte in trincea e in rilevato.

### 5.4.1.1.1 Rilevati

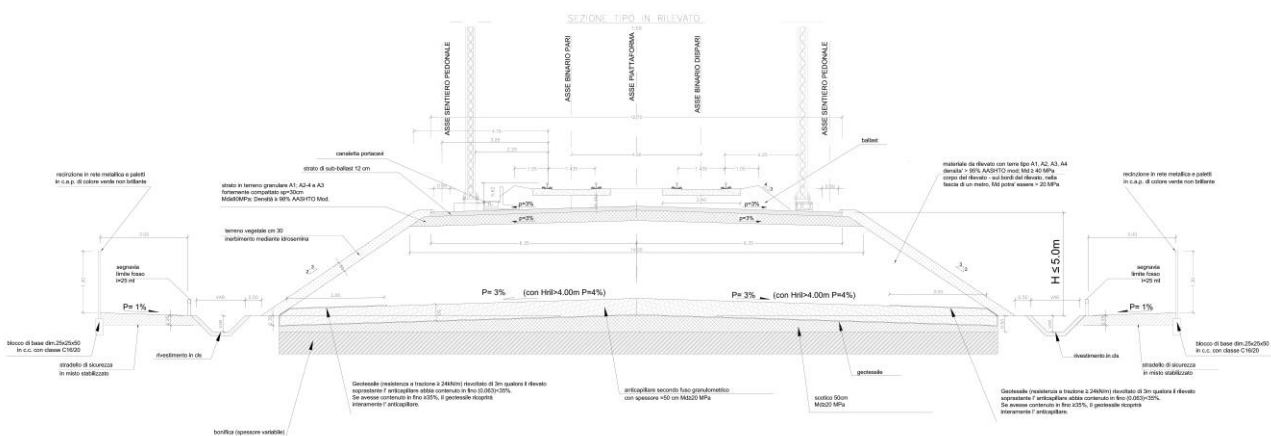


Figure 5-1 Sezione tipo rilevato

## **RISCHI PREVEDIBILI E CONSEGUENTI A:**

<sup>2</sup>  $U_n$  = tensione nominale

- ◆ 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.

#### 5.4.1.1.2 Trincee

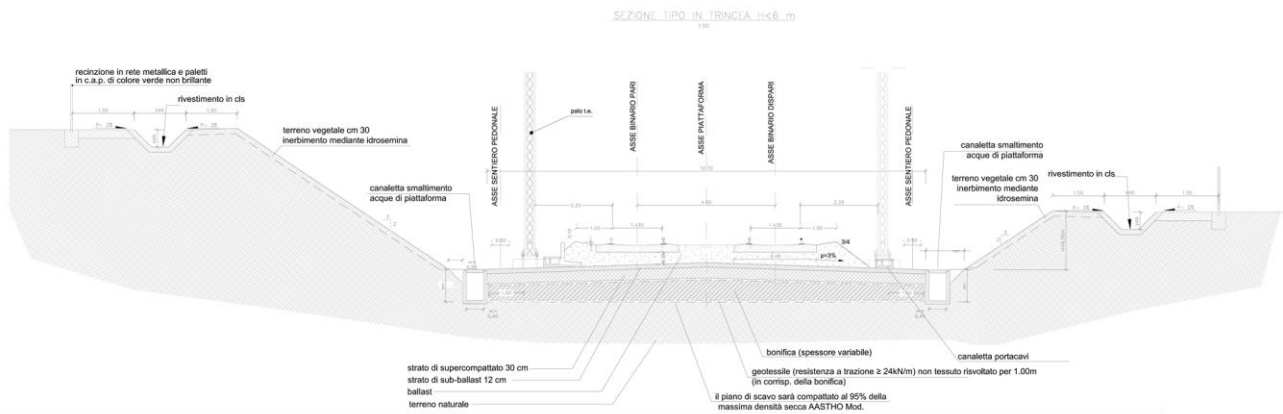


Figure 5-2 Sezione tipo trincea

#### **RISCHI PREVEDIBILI E CONSEGUENZE:**

- ◆ Presenza di esercizio ferroviario;
- ◆ movimentazione dei carichi;
- ◆ sprofondamento e seppellimento;
- ◆ 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;
- ◆ lavorazioni in presenza di acqua;
- ◆ esposizione a vapori e gas;
- ◆ allergeni;

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	51 di 220

- ◆ investimento di automezzi;
- ◆ 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, bisognerà in oltre 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.

## **5.5 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, ad esempio, demolizione di manufatti esistenti, opere provvisoriale, realizzazione dei nuovi manufatti, opere di sistemazione esterne, opere d’arte maggiori, opere civili minori.

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.

#### *5.5.1.1.1 Strutture in elevazione e orizzontamenti*

##### **RISCHI PREVEDIBILI E CONSEGUENTIA:**

- ◆ Movimentazione dei carichi;
- ◆ sprofondamento e seppellimento;
- ◆ 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;
- ◆ lavorazioni in presenza di acqua;
- ◆ esposizione a vapori e gas;
- ◆ allergeni;
- ◆ investimento di automezzi;
- ◆ vibrazioni;
- ◆ rumore.

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.

#### *5.5.1.1.2 Opere in sotterraneo*

##### **RISCHI PREVEDIBILI E CONSEGUENTIA:**

- ◆ Movimentazione dei carichi;
- ◆ sprofondamento e seppellimento;
- ◆ ribaltamento mezzi d’opera;
- ◆ scivolamento, caduta a livello;
- ◆ caduta dall’alto;
- ◆ caduta di materiale dall’alto;

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	53 di 220

- ◆ 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;
- ◆ esposizione a vapori e gas;
- ◆ allergeni;
- ◆ investimento di automezzi;
- ◆ lavorazioni in presenza di acqua;
- ◆ vibrazioni;
- ◆ rumore;
- ◆ possibili atmosfere esplosive;
- ◆ inquinamento dell'area.

#### 5.5.1.1.3 Sistemazioni esterne e viabilità locali

##### **RISCHI PREVEDIBILI E CONSEGUENTI A:**

- ◆ movimentazione dei carichi;
- ◆ sprofondamento e seppellimento;
- ◆ 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;
- ◆ lavorazioni in presenza di acqua;
- ◆ esposizione a vapori e gas;
- ◆ allergeni;
- ◆ investimento di automezzi;
- ◆ vibrazioni;
- ◆ rumore.

##### **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 e al DI 22.01.2019;
- ◆ 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;

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	54 di 220

- ◆ 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.

#### 5.5.1.1.4 Gallerie (naturali e artificiali)

##### **RISCHI PREVEDIBILI E CONSEGUENTIA:**

- ◆ Fuoriuscita di gas durante lo scavo della galleria;
- ◆ investimento di automezzi/macchinari;
- ◆ investimento da treni in transito;
- ◆ sprofondamento, seppellimento;
- ◆ 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;
- ◆ esplosione;
- ◆ 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

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	55 di 220

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.
- ◆ Si prescrive la presenza di un preposto al fronte per ogni fronte di scavo tradizionale durante le operazioni di scavo.
- ◆ 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.
- ◆ Le attività di avanzamento del fronte dello scavo, durante la realizzazione della galleria naturale, dovranno essere precedute e seguite da continui monitoraggi del terreno per la verifica e l'eventuale aggiornamento delle previsioni geologiche di progetto.
- ◆ Negli uffici di cantiere e in prossimità della postazione telefonica dello scudo verrà indicato il recapito telefonico del Medico specialista, del Tecnico addetto alle manovre e dell'infermiere abilitato.
- ◆ L'Appaltatore in fase di progettazione definitiva dovrà indicare le modalità di scavo della galleria, l'attrezzatura prevista, il metodo di trasporto dello smarino all'esterno della galleria e da qui sino a discarica, la disponibilità di mezzi di soccorso fissi ed i binari decauville in galleria a disposizione per la gestione dell'emergenza. Il CSP di fase di progettazione definitiva dovrà tener conto di quanto sopra nella redazione del proprio PSC.
- ◆ Le lavorazioni all'interno della galleria e quindi in sotterraneo, dovranno essere accompagnate da continui monitoraggi per la verifica della salubrità dell'aria, della presenza d'acqua, dell'intensità del rumore e dell'illuminazione. Sarà cura dell'Appaltatore eseguire, mediante organi competenti, indagini mirate a valutare nei luoghi di lavoro la presenza e/o la produzione di polveri, gas di scarico, acque di raccolta, sorgenti di rumore, sorgenti di abbagliamento, condizioni di scarsa visibilità e carichi di incendio.
- ◆ L'Appaltatore dovrà garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori ai sensi della vigente normativa sui lavori in galleria e fare sì (tramite installazione di fari illuminanti) che l'illuminazione dei luoghi di lavoro sia conforme alle lavorazioni da eseguire, secondo le indicazioni fornite dalle norme di legge e di buona tecnica. Tutti i lavoratori addetti a lavori in galleria dovranno essere forniti anche di lampade di illuminazioni portatili personali.
- ◆ La temperatura nei posti di lavoro sotterranei dovrà essere contenuta, per mezzo della ventilazione, al di sotto del limite massimo di 30 gradi centigradi del termometro a bulbo asciutto o 25 gradi centigradi del termometro a bulbo bagnato.
- ◆ Relativamente ai lavori in galleria dovrà essere garantito un livello di illuminazione (indipendente dal concorso dei mezzi di illuminazione individuale di cui debbono essere forniti tutti gli addetti in galleria), non inferiore a:
  - 5 lux, in tutti i passaggi e luoghi accessibili;
  - 30 lux medi stile postazioni di lavoro;
  - 50 lux medi in caso di lavorazioni comportanti specifici pericoli.
- ◆ L'Appaltatore dovrà inoltre garantire la salubrità dell'aria in galleria effettuando verifiche della qualità dell'aria eventualmente installando opportuni impianti di areazione. In caso di cattiva qualità dell'aria con il superamento dei valori di soglia si dovrà procedere al blocco immediato di tutte le lavorazioni e, alla ripresa si dovrà utilizzare un numero di mezzi inferiore rispetto a quelli precedentemente presenti oltre che coordinare le lavorazioni con le attività particolari in atto.
- ◆ Le lavorazioni in galleria dovranno avvenire limitando il più possibile la diffusione dei fumi. Sarà da privilegiare l'uso di dispositivi ed attrezzature alimentate da motori elettrici anziché a combustione

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	56 di 220

interna nel qual caso dovranno essere dotati di marmitta catalitica, filtro antiparticolato (FAP) e rivolta verso l'alto. Qualora i luoghi di lavoro non siano dotati di adeguata ventilazione sarà necessario allestire idonei sistemi di ventilazione forzata.

- ◆ Le lavorazioni in galleria dovranno svilupparsi contenendo la diffusione di emissioni sonore, mediante l'uso di apparecchiature silenziate e limitando la messa in funzione a quelle strettamente necessarie.
- ◆ Sono da evitare lunghi periodi di esposizione ai rumori predisponendo un programma di turnazioni degli addetti nelle fasi di lavoro. In ogni caso gli addetti dovranno sempre utilizzare i DPI appropriati al tipo di lavorazione (otoprotettori).
- ◆ Durante il periodo di permanenza del cantiere dovranno essere impiegate pompe o eiettori, per allontanare le eventuali perdite d'acqua presenti nella galleria, in modo da eliminare il ristagno dell'acqua ed evitare o deviare lo stillicidio dalla calotta e dalle pareti.
- ◆ Nei lavori in sotterraneo l'Appaltatore dovrà adottare sistemi di lavorazione, macchine, impianto e dispositivi che diano luogo al minore sviluppo possibile di polveri; la riduzione della presenza di polveri potrà avvenire anche tramite:
  - processi di lavorazione ad umido;
  - installazione di opportuni filtri sugli attrezzi per le demolizioni;
  - sistema di ventilazione forzata: questo dovrà consentire di diluire la frazione granulometrica che potrebbe rimanere più a lungo in sospensione.
- ◆ Sarà cura dell'Appaltatore predisporre nelle aree di lavorazione all'interno della galleria, personale, mezzi e segnaletica per la gestione delle situazioni di emergenza.
- ◆ Con cadenza mensile dovranno essere effettuate delle simulazioni per il soccorso del personale in galleria.
- ◆ Una volta ultimato l'armamento all'interno della galleria potrebbe verificarsi il rischio di investimento dei lavoratori ancora impegnati, da parte di carrelli adibiti al trasporto di persone o materiali ed in transito verso altre aree di lavoro; per scongiurare tale pericolo si dovrà provvedere a informare di ciò tutti i lavoratori addetti e a garantire la presenza di una sentinella che segnali il passaggio dei mezzi.
- ◆ All'interno delle gallerie a doppio binario le aree di lavoro ove opera un carro ferroviario, dovranno essere segregate dai percorsi dei mezzi su gomma con recinzioni in grigliato plastico stampato sostenuto da ferri tondi infissi nel terreno.
- ◆ Le lavorazioni in galleria dovranno svolgersi limitando la produzione e la diffusione delle polveri (prodotte dalla movimentazione e dalla posa di pietrisco e rotaie). La produzione potrà essere limitata previa bagnatura del pietrisco mentre la diffusione potrà essere contenuta mediante l'uso di dispositivi idonei (depolverizzatori). Questi ultimi dovranno comunque eliminare la polvere il più vicino possibile alla fonte e convogliare le emissioni al di fuori dei luoghi di lavoro.

## 5.6 ARMAMENTO

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.

### **RISCHI PREVEDIBILI E CONSEGUENZA:**

- ◆ movimentazione dei carichi;
- ◆ ribaltamento mezzi d'opera;
- ◆ scivolamento, caduta a livello;
- ◆ urti, colpi, impatti, compressioni;
- ◆ presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette;
- ◆ presenza di residui da prodotti chimici;
- ◆ proiezione di schizzi;



Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	57 di 220

- ◆ proiezione di schegge;
- ◆ esposizione a polveri e fibre;
- ◆ punture, tagli, abrasioni;
- ◆ esposizione a vapori e gas;
- ◆ scivolamento su superficie sdruciolevoli;
- ◆ cesoiamento, stritolamento;
- ◆ incuneamento dei piedi e degli arti inferiori fra ago e contrago dei deviatoi;
- ◆ ferite dovute all'indebito lancio di oggetti da treni in transito;
- ◆ investimento da treni e carrelli in transito;
- ◆ esposizione al rumore;
- ◆ esposizione alle vibrazioni;
- ◆ folgorazione;
- ◆ proiezioni di corpuscoli e scorie di frenatura;
- ◆ esposizione ad allergeni.

### **PRESCRIZIONI E MISURE DI SICUREZZA**

- ◆ La posa dell'armamento avverrà all'interno di opportune aree di lavorazione recintate;
- ◆ 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 degli IS, si debbano attraversare i binari;

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	58 di 220

- 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, ecc.), 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 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 L. 26/4/74, n. 191, le sole lavorazioni da svolgere a meno di 1.00 m da conduttori in tensione dovranno avvenire in regime di toltensione;

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	59 di 220

- 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;
- 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;
- 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;

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	60 di 220

- 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 la 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.

## 5.7 TRAZIONE ELETTRICA

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.

### **RISCHI PREVEDIBILI E CONSEGUENTI A:**

- scivolamento su superficie sdruciolevoli;
- caduta a livello;
- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto;
- investimento, ribaltamento;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- punture, tagli, abrasioni;
- cesoiamento, stritolamento;
- incuneamento dei piedi e degli arti inferiori fra ago e contrago dei deviatoi;
- ferite dovute all'indebito lancio di oggetti da treni in transito;
- investimento da treni e carrelli in transito;
- esposizione al rumore;

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	61 di 220

- esposizione alle vibrazioni;
- folgorazione;
- movimentazione manuale dei carichi;
- proiezioni di corpuscoli e scorie di frenatura;
- esposizione ad allergeni.

### **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;
- ◆ 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 toltà 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;

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	62 di 220

- ◆ 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 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 fino a 220 KV, laddove sia applicabile la L. 26/4/74, n. 191, 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 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 L. 26/4/74, n. 191, 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;
- ◆ 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 ad 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 l'esecuzione di altri lavori lungo linea (TLC, LFM, ecc.), si debbano attraversare i binari;

- ◆ 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, 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.

## 5.8 IMPIANTI DI SEGNALAMENTO

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.

### RISCHI PREVEDIBILI E CONSEGUENTI A:

- ◆ Scivolamento su superfici sdruciolevoli;
- ◆ caduta a livello;
- ◆ caduta dall'alto;
- ◆ caduta di materiale dall'alto;
- ◆ investimento, ribaltamento;
- ◆ urti, colpi, impatti, compressioni;
- ◆ punture, tagli, abrasioni;
- ◆ cesoiamento, stritolamento;
- ◆ incuneamento dei piedi e degli arti inferiori fra ago e contrago dei deviatori;
- ◆ ferite dovute all'indebito lancio di oggetti da treni in transito;
- ◆ investimento da treni e carrelli in transito;
- ◆ esposizione al rumore;
- ◆ esposizione alle vibrazioni;
- ◆ folgorazione;
- ◆ movimentazione manuale dei carichi;
- ◆ proiezioni di corpuscoli e scorie di frenatura;
- ◆ esposizione ad allergeni.

### PRESCRIZIONI E MISURE DI SICUREZZA

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	64 di 220

- ◆ 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 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 (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.

## 5.9 IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

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.

### **RISCHI PREVEDIBILI E CONSEGUENTI A:**

- ◆ Scivolamento su superficie sdruciolevoli;
- ◆ caduta a livello;
- ◆ caduta dall'alto;
- ◆ caduta di materiale dall'alto;
- ◆ investimento, ribaltamento;
- ◆ urti, colpi, impatti, compressioni;
- ◆ punture, tagli, abrasioni;
- ◆ cesoiamento, stritolamento;
- ◆ incuneamento dei piedi e degli arti inferiori fra ago e contrago dei deviatori;
- ◆ ferite dovute all'indebito lancio di oggetti da treni in transito;
- ◆ investimento da treni e carrelli in transito;
- ◆ esposizione al rumore;
- ◆ esposizione alle vibrazioni;
- ◆ folgorazione;
- ◆ movimentazione manuale dei carichi;
- ◆ proiezioni di corpuscoli e scorie di frenatura;
- ◆ esposizione ad allergeni.

### **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;



Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	65 di 220

- ◆ 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;
- ◆ 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 FS 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.

## 5.10 IMPIANTI MECCANICI

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.

### **RISCHI PREVEDIBILI E CONSEGUENTI A:**

- ◆ Caduta a livello;
- ◆ caduta dall'alto;
- ◆ caduta di materiale dall'alto;
- ◆ movimentazione manuale dei carichi;
- ◆ investimento, ribaltamento;
- ◆ urti, colpi, impatti, compressioni;
- ◆ incuneamento dei piedi e degli arti inferiori fra ago e contrago dei deviatori;
- ◆ ferite dovute all'indebito lancio di oggetti da treni in transito;
- ◆ investimento da treni e carrelli in transito;
- ◆ esposizione al rumore;
- ◆ esposizione alle vibrazioni;
- ◆ 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;

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	66 di 220

- ◆ 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 L. 26/4/74, n. 191, 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.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	67 di 220

## 6 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

I lavori previsti con il presente progetto riguardano in gran parte interventi tipici in ambito ferroviario.

Per l'esecuzione di tutte quelle attività precedentemente indicate che costituiscono oggetto dell'intervento per la linea in progetto, 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. 81/08 (Prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere).

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

- ◆ utilizzare in preferenza aree di proprietà ferroviaria, al fine di diminuire i costi legati alle occupazioni temporanee;
- ◆ utilizzare aree di scarso valore sia dal punto di vista ambientale che antropico: tale criterio ha condotto in particolare all'ipotesi di 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.

Il progetto di cantierizzazione definisce i criteri generali del sistema di cantierizzazione individuando la possibile organizzazione e le eventuali criticità di questo; va comunque evidenziato che l'ipotesi di cantierizzazione rappresentata non è vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore potrà attuare nelle successive fasi di sviluppo progettuale nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere.

L'organizzazione delle aree di cantiere, descritto nei paragrafi seguenti, 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'individuazione delle aree ed all'esame di eventuali vincoli esistenti; se necessario saranno eseguiti specifici sopralluoghi per valutarne l'idoneità.

In generale la localizzazione del Cantiere Base terrà in conto l'ampiezza dell'area operativa lungo linea da servire con i mezzi su ferro, che saranno preferiti, per quanto possibile, rispetto a quelli su gomma.

A titolo esplicativo si elencano e illustrano di seguito i cantieri ipotizzati nel progetto di cantierizzazione per la realizzazione delle lavorazioni previste nel progetto in questione:

<b>CODICE</b>	<b>OPERE DI PERTINENZA</b>	<b>SUPERFICIE (m<sup>2</sup>)</b>
CB01	CANTIERE BASE PER LAVORI DA INIZIO INTERVENTO A RI07	<b>8.500</b>
CB02	CANTIERE BASE PER LAVORI DA RI07 A FINE INTERVENTO	<b>25.000</b>
CO01	CANTIERE OPERATIVO	<b>11.000</b>
CO02	CANTIERE OPERATIVO	<b>18.000</b>
CO03	CANTIERE OPERATIVO	<b>30.000</b>
AT01	AREA TECNICA	<b>7.000</b>
AT02	AREA TECNICA	<b>3.000</b>

Commissa LI02	Lotto 02	Fase D	Ente 72	Tipodoc. PU	Opera/disc. SZ0004	Progr. 001	Rev A	Pagina 68 di 220
------------------	-------------	-----------	------------	----------------	-----------------------	---------------	----------	---------------------

AT03	AREA TECNICA	<b>9.000</b>
AT04	AREA TECNICA	<b>15.000</b>
AT05	AREA TECNICA	<b>6.000</b>
AT06	AREA TECNICA	<b>13.500</b>
AT07	AREA TECNICA	<b>9.000</b>
AT08	AREA TECNICA	<b>4.000</b>
AT09	AREA TECNICA	<b>13.400</b>
AT10	AREA TECNICA	<b>10.600</b>
AT11	AREA TECNICA	<b>7.800</b>
AS01	AREA STOCCAGGIO	<b>3.900</b>
AS02	AREA STOCCAGGIO	<b>8.400</b>
AS03	AREA STOCCAGGIO	<b>16.700</b>
AS04	AREA STOCCAGGIO	<b>17.400</b>
AS05	AREA STOCCAGGIO	<b>11.500</b>
AS06	AREA STOCCAGGIO	<b>11.500</b>
AS07	AREA STOCCAGGIO	<b>4.500</b>
AS08	AREA STOCCAGGIO	<b>15.000</b>
AS09	AREA STOCCAGGIO	<b>15.000</b>
AS10	AREA STOCCAGGIO	<b>21.000</b>
CA01	CANTIERE DI ARMAMENTO ALL'INTERNO DELLA STAZIONE FS DI TERMOLI	<b>13.000</b>
CA02	CANTIERE DI ARMAMENTO ALL'INTERNO DELLA STAZIONE FS DI CAMPOMARINO PER LA DISMISSIONE DELLA LINEA STORICA	<b>2.500</b>
CA03	CANTIERE DI ARMAMENTO DA ALLESTIRE IN ADIACENZA AL SEDIME DI PROGETTO	<b>14.400</b>
ASD01	CANTIERE PER LA DISMISSIONE DELLA L.S. ADIACENTE ALLA FERMATA FS DI NUOVA CLITERNA (ATTUALMENTE FUORI USO)	<b>5.000</b>
ASD02	CANTIERE PER LA DISMISSIONE DELLA L.S. ALL'INTERNO DELLA FERMATA FS DI CHIEUTI/SERRACAPRIOLA	<b>3.300</b>
DT01 – DT08	DEPOSITI TEMPORANEI PER GESTIONE TERRE	<b>VARIE</b>

## 6.1 SCHEDE DELLE AREE DI CANTIERE

Si descrivono di seguito le aree di cantiere:

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	69 di 220

**Denominazione :**  
CB1 - CANTIERE BASE

**Comune:**  
Campomarino (CB)

**Superficie :** 8.500 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

Il cantiere base funge da supporto logistico ai cantieri operativi CO01 e CO02 e per tutte le attività relative alla costruzione della tratta ferroviaria in progetto e delle opere connesse da inizio intervento.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area destinata al cantiere base è ubicata in prossimità della strada comunale delle Vacche ed è attualmente destinata alla coltivazione.



Vista aerea del CB1

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	70 di 220



Foto 1



Foto 2

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	71 di 220

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso al cantiere base avverrà dalla Strada Comunale delle Vacche, raggiungibile direttamente dalla strada statale SS16ter.



Strada di accesso a CB1

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

### IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

All'interno del campo base si prevede l'installazione delle seguenti strutture:

- guardiola;
- parcheggi per automezzi;
- infermeria,
- mensa;
- dormitori;
- spogliatoi e servizi igienici;
- uffici per la direzione di cantiere;
- uffici per la direzione lavori.

### RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	72 di 220

**Denominazione :**  
CB2 - CANTIERE BASE

**Comune:**  
Chieti (FG)

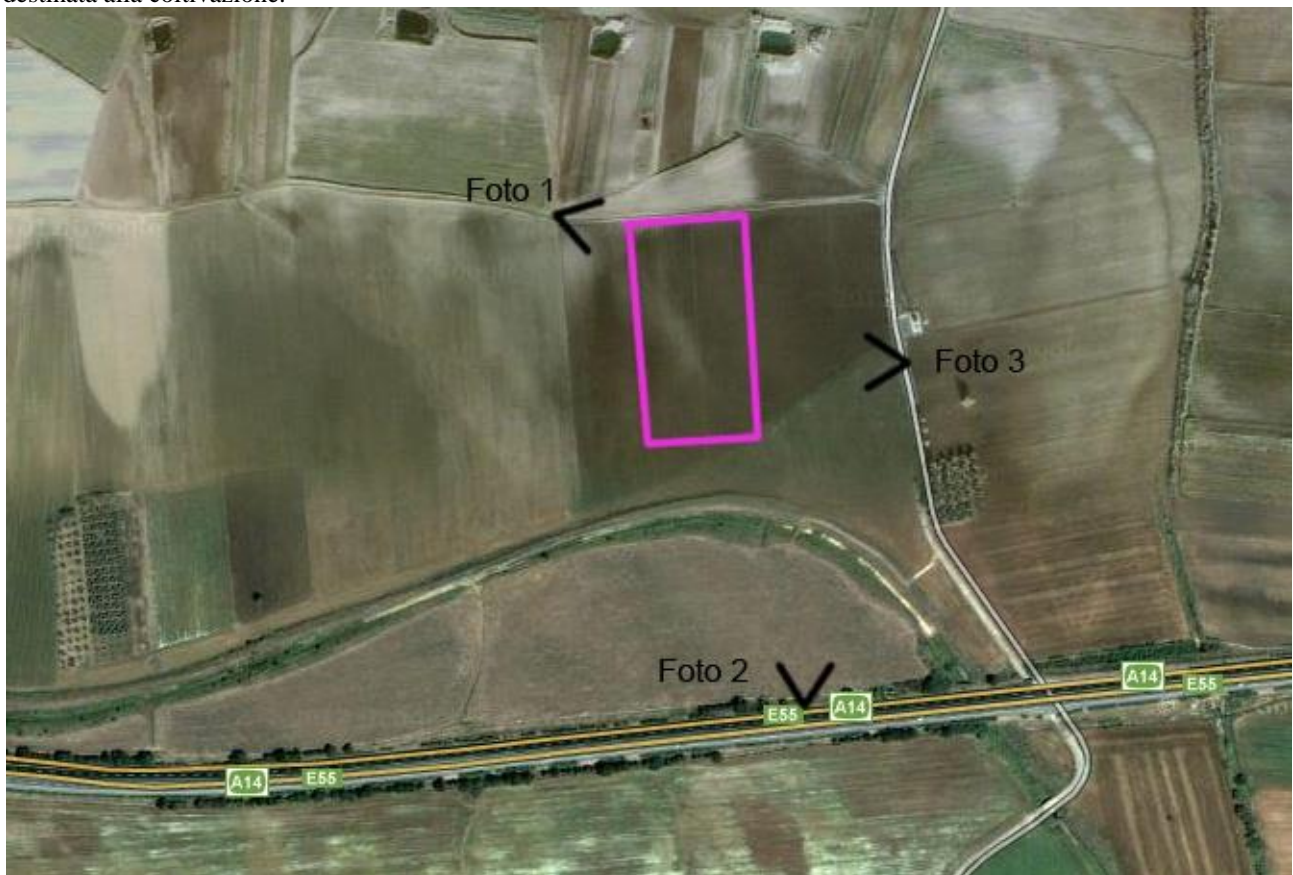
**Superficie :** 25.000 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

Il cantiere base funge da supporto logistico al cantiere operativo CO3 per tutte le attività relative alla costruzione della tratta ferroviaria in progetto e delle opere connesse.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area destinata al cantiere base è ubicata in prossimità della strada comunale Inforenia di Maresca ed è attualmente destinata alla coltivazione.



Vista aerea del CB31.



Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	73 di 220



Foto 1



Foto 2

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	74 di 220



Foto 3

#### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso al cantiere base avverrà dalla Strada Comunale Inforena di Maresca, raggiungibile direttamente dalla strada statale SS16.



Strada di accesso a CB31

#### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	75 di 220

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno del campo base si prevede l'installazione delle seguenti strutture:

- guardiola;
- parcheggi per automezzi;
- infermeria,
- mensa;
- dormitori;
- spogliatoi e servizi igienici;
- uffici per la direzione di cantiere;
- uffici per la direzione lavori.

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	76 di 220

<b>Denominazione :</b> CO1- CANTIERE OPERATIVO	<b>Comune:</b> Termoli (CB)
---	--------------------------------

**Superficie :** 11.000 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

Il cantiere funge da supporto per tutte le attività relative alla costruzione della tratta ferroviaria in progetto e delle opere connesse, in particolare per le opere da inizio lavori al viadotto (VI02).

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area si trova adiacente alla wbs TR03, RI03 e VI01.



Vista aerea del CO1

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	77 di 220



Foto1



Foto2

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso al cantiere avverrà direttamente da via di Rio Vivo, dopo aver sottopassato la strada statale SS16.



Ingresso all'area di cantiere CO01



Viabilità di accesso al cantiere CO01

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

Attualmente l'area risulta essere occupata da alcune strutture in evidente stato di abbandono, per cui l'area dovrà essere preventivamente ripulita prima dell'installazione del cantiere provvedendo alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	79 di 220

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

Il cantiere operativo ospiterà le seguenti installazioni:

- guardiola;
- officina;
- magazzino;
- cabina elettrica;
- impianto di betonaggio (eventuale);
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;
- area deposito carburanti;
- vasca lavaggio ruote.

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area dovrà essere riconsegnata libera, prevedendo la rimozione dei baraccamenti e dei sottoservizi installati.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	80 di 220

**Denominazione :**  
CO2- CANTIERE OPERATIVO

**Comune:**  
Campomarino (CB)

**Superficie :** 18.000 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

Il cantiere funge da supporto per tutte le attività relative alla costruzione della tratta ferroviaria in progetto e delle opere connesse, in particolare modo per le opere dal viadotto VI04, VI05 e le wbs TR07, RI06, RI07 e RI08a.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area si trova adiacente alla area di stoccaggio AS05.



Vista aerea del CO02.



Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	81 di 220



Foto1



Foto 2



Foto 3

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso al cantiere avverrà direttamente dalla SP 128.



Viabilità di accesso al CO02

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;
- area deposito carburanti;
- vasca lavaggio ruote.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	83 di 220

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

Il cantiere operativo ospiterà le seguenti installazioni:

- guardiola;
- officina;
- magazzino;
- cabina elettrica;
- impianto di betonaggio (eventuale);
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;
- area deposito carburanti;
- vasca lavaggio ruote.

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	84 di 220

**Denominazione :**  
CO03 - CANTIERE OPERATIVO

**Comune:**  
Chieuti (FG)

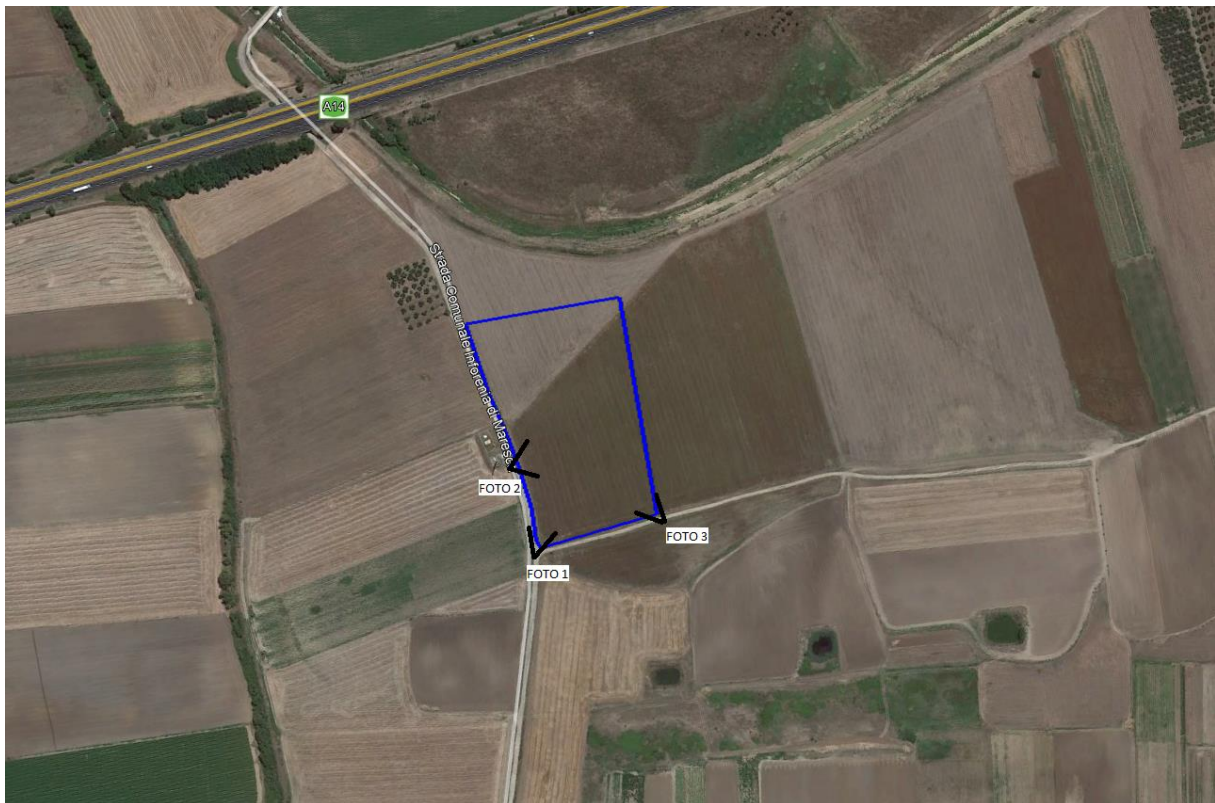
**Superficie :** 30.000 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

Il cantiere funge da supporto per tutte le attività relative alla costruzione della tratta ferroviaria in progetto (circa dalla wbs RI13 fino a fine lotto) e delle opere connesse in particolare la nuova viabilità NV07.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area destinata al cantiere operativo si trova adiacente al CB02 e presenta le stesse caratteristiche.



Vista aerea del CO03.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	85 di 220



Foto 1



Foto 2

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	86 di 220



Foto 3

#### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso al cantiere base avverrà dalla Strada Comunale Inforena di Maresca, raggiungibile direttamente dalla strada statale SS16.



Accesso all'area di cantiere

#### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	87 di 220

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

Il cantiere operativo per ospiterà le seguenti installazioni:

- guardiola;
- officina;
- magazzino;
- cabina elettrica;
- impianto di betonaggio (eventuale)
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;
- area deposito carburanti;
- vasca lavaggio ruote.

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	88 di 220

**Denominazione :**  
CA01 - CANTIERE ARMAMENTO

**Comune:**  
Termoli (CB)

**Superficie :** 13.000 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area funge da supporto per le attività relative all'armamento e alla realizzazione impianti tecnologici: sarà destinata in parte allo stoccaggio del materiale di armamento ed in parte al ricovero carrelli.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area è ubicata a nord della stazione di Termoli; sono presenti ampi spazi per lo stoccaggio di materiale (in parte già ad esso adibiti) e numerosi tronchini.



Vista aerea del CA01



Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	89 di 220



Foto 1



Foto 2

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	90 di 220



Foto 3

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso avverrà direttamente da via del Ciclismo, a nord di Termoli.



Via del Ciclismo

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	91 di 220



Accesso al CA01 da via del Ciclismo

#### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- rimozione preventiva di binari esistenti per allestire le aree di stoccaggio;
- realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- ripristino tronchini per ricovero carrelli ferroviari;
- installazione di una recinzione.

#### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio pietrisco;
- area stoccaggio traverse;
- area stoccaggio materiale minuto d'armamento;
- area stoccaggio bobine, conduttori e sostegni per TE.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	92 di 220

<b>Denominazione :</b> CA02 - CANTIERE ARMAMENTO	<b>Comune:</b> Campomarino (CB)
---	------------------------------------

**Superficie :** 2.500 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area funge da supporto per le attività di dismissione della linea storica. Sarà destinata in parte allo stoccaggio del materiale proveniente dallo smantellamento della sovrastruttura ferroviaria.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area è ubicata all'interno della stazione di Campomarino. L'area attualmente non è attrezzata e non sono presenti tronchini.



Vista aerea del CA02

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	93 di 220



Foto 1



Foto 2

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	94 di 220



Foto 3

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso avverrà da Via Alcide De Gasperi o direttamente dalla SS16



Strada di accesso al CA02

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	95 di 220

### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- rimozione preventiva di binari esistenti per allestire le aree di stoccaggio;
- realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio pietrisco;
- area stoccaggio traverse;
- area stoccaggio materiale minuto d'armamento;
- area stoccaggio pali e sostegni TE.

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	96 di 220

<b>Denominazione :</b> CA03 - CANTIERE ARMAMENTO	<b>Comune:</b> Serracapriola (FG)
---	--------------------------------------

**Superficie :** 14.400 mq

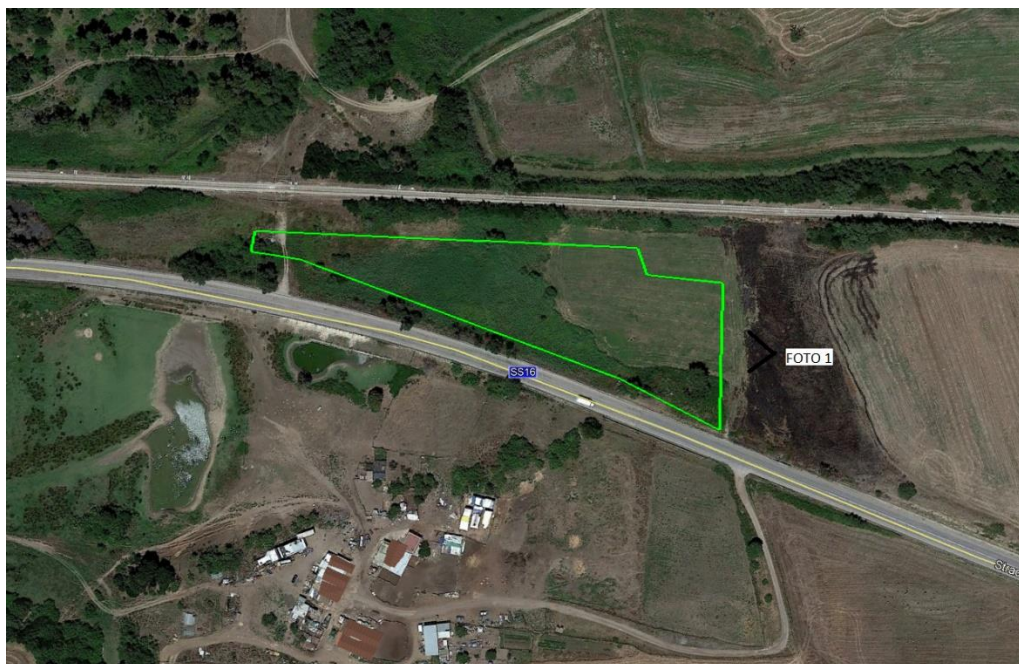
#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area funge da supporto per le attività relative all'armamento e alla realizzazione impianti tecnologici: sarà destinata in parte allo stoccaggio del materiale di armamento ed in parte al ricovero carrelli. Si segnala che l'utilizzo di questa area è subordinato ai lavori del Lotto1

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area di cantiere è stata ubicata fra il sedime di progetto a fine lotto e la variante alla SS16 funzionale all'allaccio del progetto al sedime attuale (limite di batteria del lotto1).

Come sopra indicato l'utilizzo di questa area è subordinato ai lavori del lotto1.



Vista Aerea CA03



Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	97 di 220



Foto 1

#### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso avverrà dalla SS16.



Accesso all'area CA03

#### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- realizzazione tronchini per ricovero carrelli ferroviari;
- installazione di una recinzione.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	98 di 220

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio bobine, conduttori, pali e sostegni per TE.

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	99 di 220

**Denominazione :**  
AT01 - AREA TECNICA

**Comune:**  
Termoli (CB)

**Superficie :** 7.000 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area tecnica funge da supporto per le attività da inizio intervento e principalmente per la realizzazione delle barriere antirumore.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area si trova in prossimità di via Rio Vivo SS16 ed è accessibile dalla rampa di accesso alla scuola elementare.



Vista aerea dell'AT01



Foto 1

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	100 di 220



Foto 2



Foto 3

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso all'area tecnica avverrà attraverso una strada privata che si immette direttamente sulla SS16.



Accesso all'area AT01

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

### IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici.

### RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	102 di 220

**Denominazione :**  
AT02 - AREA TECNICA

**Comune:**  
Termoli (CB)

**Superficie :** 3.000 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area tecnica funge da supporto per le attività relative alla messa in opera del tombino a spinta.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area si trova in prossimità della SS16 ed è accessibilità dalla stessa tramite una pista di cantiere.



Vista aerea dell'AT02.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	103 di 220



Foto 1



Foto 2

### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area tecnica avverrà dalla SS16.



Accesso all'area AT02

### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici.

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.



Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	105 di 220

**Denominazione :**  
AT03 - AREA TECNICA

**Comune:**  
Termoli (CB)

**Superficie :** 9.000 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area tecnica funge da supporto per le attività di costruzione della farfalla SL01. La costruzione dell'opera verrà preceduta dalla deviazione della SS16 in quanto l'opera insiste sul sedime attuale della statale. Si segnala che l'area ricade in alta pericolosità idraulica l'appaltatore ne dovrà tenere conto per l'utilizzo della attrezzature mobili.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area insiste in parte sul sedime della SS16 ed in parte sui terreni agricoli al lato della viabilità.



Vista aerea dell'AT03

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	106 di 220



Foto 1



Foto 2

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	107 di 220



Foto 3

#### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area tecnica avverrà direttamente dalla SS16.

#### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

#### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici.

#### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	108 di 220

**Denominazione :**  
AT04 - AREA TECNICA

**Comune:**  
Campomarino (CB)

**Superficie :** 15.000 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area tecnica funge da cantiere di imbocco per lo scavo della galleria naturale GN01 lato Termoli.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area è localizzata in corrispondenza dell'imbocco lato Termoli della GN01 su terreni agricoli.



Vista aerea dell'AT04

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	109 di 220



Foto 1



Foto 2

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	110 di 220

### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area tecnica avverrà percorrendo la SP40 e procedendo sulla viabilità che scende verso il fiume Biferno quindi in prossimità del viadotto autostradale della A14.



### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	111 di 220

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- guardiola;
- uffici per direzione del cantiere;
- vasca lavaggio ruote;
- officina meccanica;
- magazzino;
- impianto di ventilazione;
- impianto di compressione dell'aria;
- impianto di trattamento delle acque in gallerie;
- impianto di miscelazione malta;
- impianto betonaggio (eventuale)
- cabina elettrica e generatore elettrico di emergenza;
- deposito olii e carburanti;
- laboratorio prove materiali;
- area lavorazione ferro e armature;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- aree di stoccaggio delle gabbie d'armatura;
- area ricovero mezzi e attrezzature;
- parcheggi per automezzi e mezzi d'opera;
- spogliatoi e servizi igienici.

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa LI02	Lotto 02	Fase D	Ente 72	Tipodoc. PU	Opera/disc. SZ0004	Progr. 001	Rev A	Pagina 112 di 220
------------------	-------------	-----------	------------	----------------	-----------------------	---------------	----------	----------------------

**Denominazione :**  
AT05 - AREA TECNICA

**Comune:**  
Campomarino (CB)

**Superficie :** 6.000 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area tecnica funge da cantiere di imbocco per lo scavo della finestra d'accesso alla galleria naturale GN01.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area è localizzata in corrispondenza dell'imbocco alla finestra su terreni agricoli.



Vista aerea dell'AT05



Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	113 di 220



Foto 1



Foto 2

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	114 di 220

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso all'area tecnica avverrà percorrendo Via Vincenzo Cuoco e successivamente una strada poderale da adeguare.



Foto strada d'accesso

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	115 di 220

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- guardiola;
- uffici per direzione del cantiere;
- vasca lavaggio ruote;
- officina meccanica;
- magazzino;
- impianto di ventilazione;
- impianto di compressione dell'aria;
- impianto di trattamento delle acque in gallerie;
- impianto di miscelazione malta;
- cabina elettrica e generatore elettrico di emergenza;
- deposito olii e carburanti;
- laboratorio prove materiali;
- area lavorazione ferro e armature;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- aree di stoccaggio delle gabbie d'armatura;
- area ricovero mezzi e attrezzature;
- parcheggi per automezzi e mezzi d'opera;
- spogliatoi e servizi igienici.

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	116 di 220

**Denominazione :**  
AT06 - AREA TECNICA

**Comune:**  
Campomarino (CB)

**Superficie :** 13.500 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area tecnica funge da cantiere di imbocco per lo scavo della galleria naturale GN01 lato Ripalta e da area a supporto della costruzione della galleria artificiale GA01.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area è localizzata in corrispondenza dell'imbocco lato Ripalta su terreni agricoli.



Vista aerea dell'AT06

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	117 di 220



Foto 1



Foto 2

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso all'area tecnica avverrà percorrendo la strada comunale delle Vacche.



Strada di accesso al cantiere

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

### IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- guardiola;
- uffici per direzione del cantiere;
- vasca lavaggio ruote;
- officina meccanica;
- magazzino;
- impianto di ventilazione;
- impianto di compressione dell'aria;
- impianto di trattamento delle acque in gallerie;
- impianto di miscelazione malta;
- impianto betonaggio (eventuale)
- cabina elettrica e generatore elettrico di emergenza;
- deposito olii e carburanti;
- laboratorio prove materiali;
- area lavorazione ferro e armature;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- aree di stoccaggio delle gabbie d'armatura;
- area ricovero mezzi e attrezzature;
- parcheggi per automezzi e mezzi d'opera;
- spogliatoi e servizi igienici.

### RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	119 di 220

**Denominazione :**  
AT07 - AREA TECNICA

**Comune:**  
Campomarino (CB)

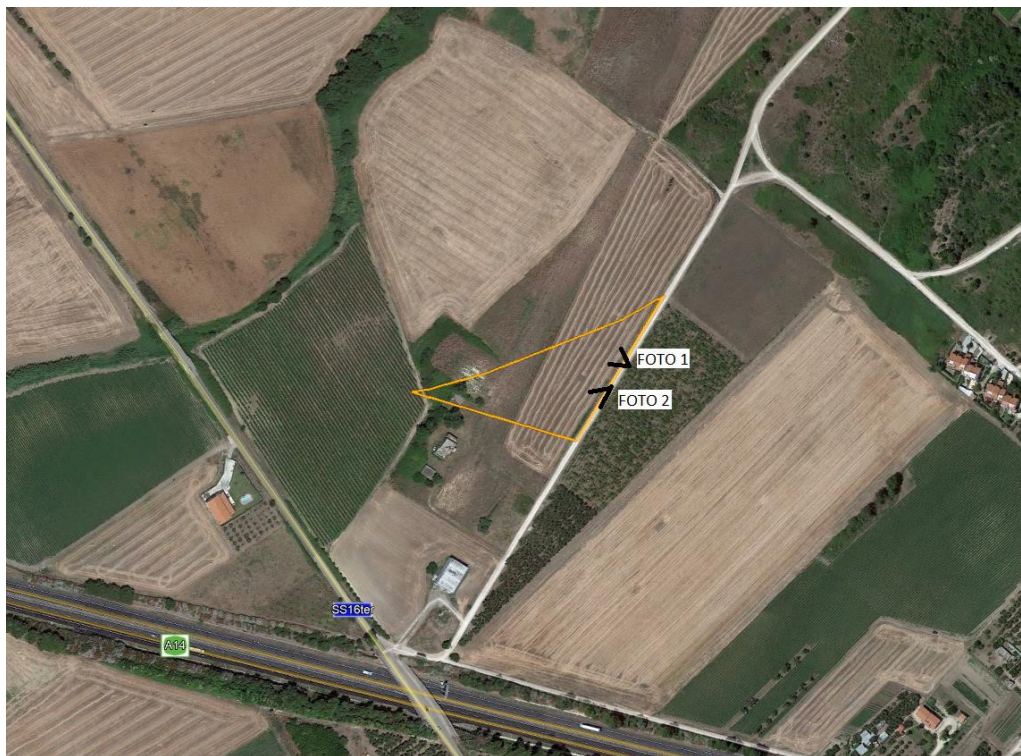
**Superficie :** 9.000 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area tecnica funge da supporto per le attività di costruzione della fermata di Campomarino e delle opere adiacenti alla stessa (NV05-NV04-NV08-IV01-IV02-SL03-VI03-...) e funzionali alla variante piano-altimetrica della SS16.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area insiste sulle superfici adiacenti la fermata di Campomarino prevista dal progetto.



Vista aerea dell'AT07

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	120 di 220



Foto 1



Foto 2



Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	121 di 220

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso all'area tecnica avverrà dalla SS16 procedendo lungo le viabilità poderali dell'area.



Viabilità poderale per accesso al cantiere

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

### IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici.

### RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	122 di 220

**Denominazione :**  
AT08 - AREA TECNICA

**Comune:**  
Campomarino (CB)

**Superficie :** 4.000 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area tecnica funge da supporto per le attività di costruzione del vadotto VI05.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area insiste sulle superfici sull'area spondale del corso d'acqua attraversato lato Termoli.



Vista aerea dell'AT08



Foto 1

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	123 di 220

### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area tecnica avverrà dalla pista di cantiere sul sedime di progetto delle viabilità di ricucitura dell'area.

### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici.

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	124 di 220

**Denominazione :**  
AT09 - AREA TECNICA

**Comune:**  
Campomarino (CB)

**Superficie :** 13.400 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area tecnica funge da supporto per le attività relative alla realizzazione della nuova viabilità NV09 e al cavalcavia IV03 nonché le opere del progetto ferroviario.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area si trova lungo una strada comunale che ha accesso sia dalla SS16 che dalla SP128. L'area si troverà in uno spazio intercluso tra l'autostrada A14, il tracciato ferroviario di progetto e la nuova viabilità NV09.



Vista aerea dell'AT09

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	125 di 220



Foto 1



Foto 2

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso all'area tecnica avverrà da una strada comunale che ha accesso direttamente dalla SS16 e dalla SP128.



Strada di accesso all'area AT09

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

### IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici.

### RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	127 di 220

**Denominazione :**  
AT10 - AREA TECNICA

**Comune:**  
Campomarino (CB)

**Superficie :** 10.600 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area tecnica funge da supporto per le attività relative alla realizzazione viadotto Saccione(VI06) e della nuova viabilità (NV12).

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area si trova a ridosso del torrente Saccione in corrispondenza dell'inizio del viadotto. L'area occupa lo spazio intercluso tra il nuovo tracciato ferroviario e l'autostrada A14 e attualmente risulta un terreno coltivato.



Vista aerea dell'AT10

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	128 di 220



Foto 1



Foto 2



Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	129 di 220

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso all'area tecnica avverrà dalla strada di Bonifica n. 23 e dalla pista di cantiere che corre lungo il tracciato di progetto



Strada di Bonifica n. 23

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

### IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici.

### RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	130 di 220

**Denominazione:**  
AT11 - AREA TECNICA

**Comune:**  
Campomarino (CB)

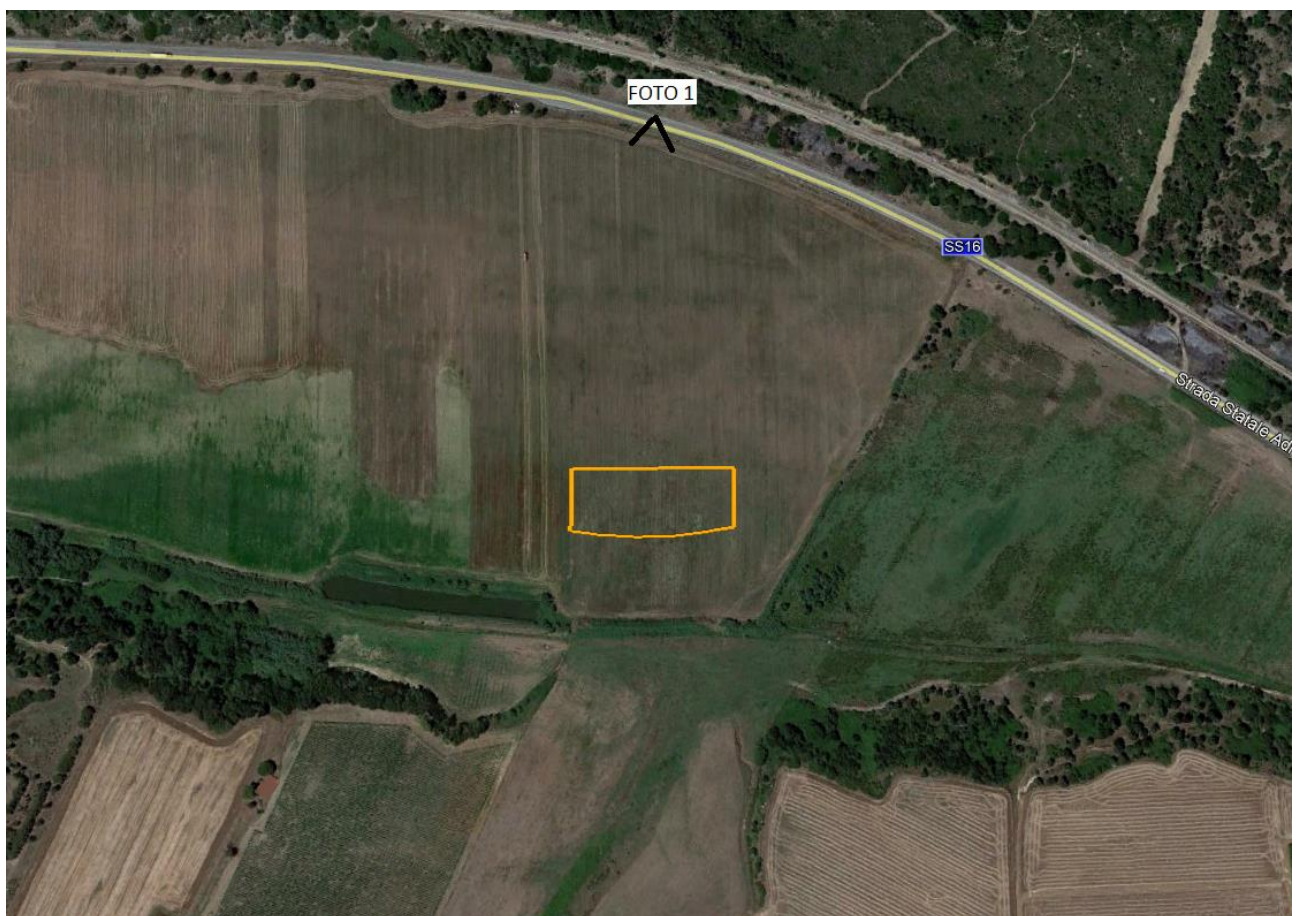
**Superficie :** 7.800 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area tecnica funge da supporto per le attività relative alla realizzazione viadotto Saccione(VI06) e della nuova viabilità (NV12).

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area si trova a ridosso del torrente Saccione in corrispondenza dell'inizio del viadotto. L'area occupa lo spazio intercluso tra il nuovo tracciato ferroviario e l'autostrada A14 e attualmente risulta un terreno coltivato.



Vista aerea dell'AT11



Foto 1

#### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso all'area tecnica avverrà direttamente dalla S.S. 16



Accesso da S.S. 16

#### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	132 di 220

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici.

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	133 di 220

**Denominazione:**

AS01 - AREA STOCCAGGIO

**Comune:**

Termoli (CB)

**Superficie:** 3.900 mq

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area di stoccaggio in oggetto verrà impiegata principalmente per lo stoccaggio temporaneo del materiale prodotto dalle lavorazioni di scavo delle wbs TR02 e TR03 e del VI01.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova in una zona interclusa tra la linea ferroviaria e la S.S.16. In adiacenza all'area tecnica AT02. Allo stato attuale nell'area è presente una folta vegetazione.



Vista aerea dell'AS01.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	134 di 220



Foto 1



Foto 2

### VIABILITÀ DI ACCESSO

All'area si accede direttamente da Via Rio Vivo, prevedendo una sistemazione idraulica per attraversare un fosso esistente.



Strada di accesso all'area

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

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

- realizzazione di manufatto per attraversamento fosso esistente;
- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

### IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area di stoccaggio per terre da scavo;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;
- impianto frantumazione/vagliatura mobile (eventuale)

### RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	136 di 220

**Denominazione :**

AS02 - AREA STOCCAGGIO

**Comune:**

Termoli (CB)

**Superficie:** 8.400 mq

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area di stoccaggio verrà impiegata per lo stoccaggio dei materiali da costruzione e delle terre di scavo proveniente dalla realizzazione del Viadotto. Inoltre tale area verrà utilizzata successivamente per la dismissione della linea storica a seguito dell'attivazione del raddoppio della linea

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova in una zona agricola oltre la linea ferroviaria attuale che si sottopassa con un sottovia carrabile.



Vista aerea dell'AS02.



Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	137 di 220



Foto 1



Foto 2

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso all'area avviene direttamente dalla S.S. 16 utilizzando una strada poderale che sotto attraversa la linea Storica.



Accesso da SS16



Sotto attraversamento alla linea storica

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	139 di 220

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area di stoccaggio per terre da scavo;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;
- impianto frantumazione/vagliatura mobile (eventuale)

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	140 di 220

**Denominazione :**

AS03 - AREA STOCCAGGIO

**Comune:**

Campomarino (CB)

**Superficie:** 16.700 mq

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area di stoccaggio verrà impiegata per lo stoccaggio dello scavo della galleria naturale GN01 lato Termoli.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area è localizzata in adiacenza dell'imbocco lato Termoli della GN01 su terreni agricoli. In adiacenza all'area tecnica AT04.



Vista aerea dell'AS03.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	141 di 220



Foto 1



Foto 2

#### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area corrisponde con la viabilità di accesso all'area AT04.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	142 di 220

### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area di stoccaggio per terre da scavo;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;
- impianto frantumazione/vagliatura mobile (eventuale)

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	143 di 220

<b>Denominazione :</b> AS04 - AREA STOCCAGGIO	<b>Comune:</b> Campomarino (CB)
--	------------------------------------

**Superficie:** 17.400 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area di stoccaggio verrà impiegata per lo stoccaggio dello scavo galleria naturale GN01 lato Ripalta e della galleria artificiale GA01

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area è localizzata in adiacenza dell'imbocco lato Ripalta su terreni agricoli. In prossimità all'area tecnica AT06.



Vista aerea dell'AS04

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	144 di 220



Foto 1



Foto 2



Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	145 di 220



Foto 3

#### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area corrisponde con la viabilità di accesso all'area tecnica AT06.



Accesso all'area di cantiere mediante Strada Comunale delle Vacche

#### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	146 di 220

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area di stoccaggio per terre da scavo;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;
- impianto frantumazione/vagliatura mobile (eventuale)

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	147 di 220

<b>Denominazione :</b> AS05 - AREA STOCCAGGIO	<b>Comune:</b> Campomarino (CB)
--	------------------------------------

**Superficie:** 11.500 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area di stoccaggio verrà impiegata per lo stoccaggio delle terre relativamente alle opere di competenza dell'adiacente CO2.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area è localizzata in adiacenza al cantiere CO2 su terreni agricoli.



Vista aerea dell'AS05



Foto 1

#### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area corrisponde con la viabilità di accesso al CO02 che utilizzerà una pista di cantiere su viabilità di progetto.

#### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

#### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area di stoccaggio per terre da scavo;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;
- impianto frantumazione/vagliatura mobile (eventuale)

#### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	149 di 220

<b>Denominazione :</b> AS06 - AREA STOCCAGGIO	<b>Comune:</b> Campomarino (CB)
--	------------------------------------

**Superficie:** 11.500 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area di stoccaggio verrà impiegata per lo stoccaggio dei materiali da costruzione per la realizzazione della nuova viabilità NV07 e per la viabilità secondaria NV10.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area si trova nelle vicinanze della SP128 in un'area attualmente destinata alla coltivazione.



Vista aerea dell'AS06

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	150 di 220



Foto 1



Foto 2

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso all'area di stoccaggio avverrà direttamente dalla SP128 tramite una strada poderale che dovrà essere opportunamente adeguata.



Strada di accesso all'area AS06

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

### IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area di stoccaggio per terre da scavo;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;
- impianto frantumazione/vagliatura mobile (eventuale)

### RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	152 di 220

**Denominazione :**

AS07 - AREA STOCCAGGIO

**Comune:**

Campomarino (CB)

**Superficie :** 4.500 mq

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area di stoccaggio verrà impiegata per lo stoccaggio dei materiali da costruzione per la realizzazione della nuova viabilità NV21, per la viabilità secondaria NV11, per la SSE e per i rilevati di progetto.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nelle vicinanze della SP129 in un'area attualmente destinata alla coltivazione. L'area si trova in uno spazio intercluso tra il nuovo tracciato di progetto e il Canale della Bufolara.



Vista aerea dell'AS07



Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	153 di 220



Foto 1



Foto 2

### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area di stoccaggio avverrà direttamente dalla SP129

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	154 di 220



Strada di accesso alla S.P. 129

#### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

#### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area di stoccaggio per terre da scavo;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;
- impianto frantumazione/vagliatura mobile (eventuale)

#### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	155 di 220

<b>Denominazione :</b> AS08 - AREA STOCCAGGIO	<b>Comune:</b> Chieuti (FG)
--	--------------------------------

**Superficie :** 15.000 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area di stoccaggio verrà impiegata per lo stoccaggio dei materiali da costruzione per la realizzazione del viadotto sul torrente Saccione VI06 e per la TR08.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area si trova nelle vicinanze del Torrente Saccione in una zona prevalentemente a vegetazione spontanea.



Vista aerea dell'AS08



Foto 1



Torrente Saccione

#### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area di stoccaggio avverrà dalla pista di cantiere che costeggia tutta l'area di lavoro

#### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	157 di 220

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area di stoccaggio per terre da scavo;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;

impianto frantumazione/vagliatura mobile (eventuale)

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	158 di 220

**Denominazione :**

AS09 - AREA STOCCAGGIO

**Comune:**

Chieti (FG)

**Superficie :** 15.000 mq

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area di stoccaggio verrà impiegata per lo stoccaggio dei materiali da costruzione per la realizzazione dei viadotti VI12, VI13, VI14 e per le trincee TR10 e TR11. Attualmente l'area risulta coltivata.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova in prossimità dei viadotti da realizzare a ridosso del tracciato di progetto.



Vista aerea dell'AS09

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	159 di 220



Foto 1



Foto 2



Foto 3

#### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso all'area tecnica avverrà dalla pista di cantiere che parte dalla SP43 bis.



S.P. 43 bis

#### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.



Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	161 di 220

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area di stoccaggio per terre da scavo;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;

impianto frantumazione/vagliatura mobile (eventuale)

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	162 di 220

**Denominazione :**

AS10 - AREA STOCCAGGIO

**Comune:**

Serracapriola (FG)

**Superficie :** 21.000 mq

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area di stoccaggio verrà impiegata per lo stoccaggio dei materiali da costruzione per la realizzazione della variante alla SS16 (NV01) e del viadotto VI15

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nelle vicinanze della SS16 in un'area attualmente destinata alla coltivazione.



Vista aerea dell'AS10

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	163 di 220



Foto 1



Foto 2

#### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area tecnica avverrà dalla pista di cantiere che costeggia tutta l'area di lavoro

#### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	164 di 220

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area di stoccaggio per terre da scavo;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;

impianto frantumazione/vagliatura mobile (eventuale)

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	165 di 220

<b>Denominazione:</b> ASD01 – AREA PER DISMISSIONE L.S.	<b>Comune:</b> Campomarino (CB)
--	------------------------------------

**Superficie:** 5.000 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area funge da supporto per le attività relative alla dismissione della Linea storica a seguito dell'attivazione del nuovo tracciato in variante. Verrà utilizzata per lo stoccaggio degli elementi costituenti la sovrastruttura ferroviaria (ballast, rotaie, traverse,...) e gli elementi tecnologici (pali TE, cavi, canalette,...).

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area di cantiere è stata ubicata fra il sedime della linea storica e la SS16.



Vista Aerea ASD01

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	166 di 220



Foto 1

#### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso avverrà direttamente dalla SS16, sfruttando l'attuale ingresso all'area di servizio adiacente all'area individuata o altrimenti l'appaltatore potrà prevedere un ulteriore ingresso in un altro punto.



Accesso all'area ASD01

#### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- preparazione dell'area;
- installazione di una recinzione.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	167 di 220

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio del materiale proveniente dalla dismissione della L.S.

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	168 di 220

<b>Denominazione:</b> ASD02 – AREA PER DISMISSIONE L.S.	<b>Comune:</b> Campomarino (CB)
--	------------------------------------

**Superficie:** 3.300 mq

#### UTILIZZO DELL'AREA

L'area funge da supporto per le attività relative alla dismissione della Linea storica a seguito dell'attivazione del nuovo tracciato in variante. Verrà utilizzata per lo stoccaggio degli elementi costituenti la sovrastruttura ferroviaria (ballast, rotaie, traverse, ...) e gli elementi tecnologici (pali TE, cavi, canalette,...).

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area di cantiere è stata ubicata all'interno di quella che attualmente è la stazione di Chieuti/Serracapriola, ma che successivamente all'attivazione della nuova linea verrà dismessa.



Vista Aerea ASD02



Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	169 di 220



Foto 1

#### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'area è ubicata nei pressi della SS16 quindi facilmente raggiungibile dai mezzi di cantiere i quali attraverso delle strade di ampia sezione possono raggiungere l'ingresso all'area ferroviaria.



Accesso all'area ASD01

#### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- preparazione dell'area;
- installazione di una recinzione.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	170 di 220

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio del materiale proveniente dalla dismissione della L.S.

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.



Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	172 di 220

### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio terre.
- impianto frantumazione/vagliatura mobile (eventuale)

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	173 di 220

**Denominazione :**

Deposito temporaneo  
 DT02 (14.500 mq)  
 DT02bis (12.300 mq)  
 DT03bis (30.000mq)  
 DT03 (36.000mq)  
 DT04 (28.800mq)  
 DT05 (16.000mq)  
 DT06 (20.000mq)

**Comune:**  
 Campomarino (CB)

**Superficie :** -

**UTILIZZO DELL'AREA**

I depositi temporanei sono aree appositamente individuate per la gestione dei materiali prodotti dagli scavi nella eventuale indisponibilità dei siti di conferimento definitivo e sono stati proporzionati per garantire un polmone di accumulo utile di circa 8 mesi di attività.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

Le aree si trovano nel cumune di Campomarino. Si rimanda alle tavole per la loro posizione rispetto alle opere del lotto.



Vista area DT02 e DT2BIS

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	174 di 220



Vista area DT03BIS, DT03 e DT04

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	175 di 220



Vista area DT05



Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	176 di 220

Vista aerea DT06

#### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso alle aree avviene dalla viabilità pubblica e/o dalle piste di servizio predisposte per l'accesso alle aree di cantiere.

#### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

#### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio terre.

#### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.



**Denominazione :**  
 Deposito temporaneo  
 DT07 (15.000 mq)

**Comune:**  
 Chieuti (CB)

**Superficie :** -

#### UTILIZZO DELL'AREA

I depositi temporanei sono aree appositamente individuate per la gestione dei materiali prodotti dagli scavi nella eventuale indisponibilità dei siti di conferimento definitivo e sono stati proporzionati per garantire un polmone di accumulo utile di circa 8 mesi di attività.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

Le aree si trovano nel cumune di Chieuti. Si rimanda alle tavole per la loro posizione rispetto alle opere del lotto.



Vista area DT07

#### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso alle aree avviene dalla viabilità pubblica e/o dalle piste di servizio predisposte per l'accesso alle aree di cantiere.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	178 di 220

### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio terre.

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

**Denominazione :**  
 Deposito temporaneo  
 DT08 (22.000 mq)

**Comune:**  
 Serracapriola (FG)

**Superficie :** -

#### UTILIZZO DELL'AREA

I depositi temporanei sono aree appositamente individuate per la gestione dei materiali prodotti dagli scavi nella eventuale indisponibilità dei siti di conferimento definitivo e sono stati proporzionati per garantire un polmone di accumulo utile di circa 8 mesi di attività.

#### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

Le aree si trovano nel comune di Serracapriola. Si rimanda alle tavole per la loro posizione rispetto alle opere del lotto.



Vista area DT08

#### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso alle aree avviene dalla viabilità pubblica e/o dalle piste di servizio predisposte per l'accesso alle aree di cantiere.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	180 di 220

### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio terre.

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

## 6.2 CANTIERE BASE

Nel PSC saranno definiti tutti gli aspetti logistici e dimensionali di massima per l'attrezzaggio del Cantiere base, 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, ecc. 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, ecc.) 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.

## 6.3 OPERE DI RECINZIONE E DI 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 recinzione e delimitazioni da adottare.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	182 di 220

In linea generale:

- ◆ le recinzioni delle aree di cantiere base, principale e secondario, saranno previste con reti metalliche, lamiere ondulate o pannelli ciechi piegati, montate su paletti infissi nel terreno o su basi in cls e per una altezza di 2.00 m;
- ◆ le recinzioni dei cantieri di stazione dell'area ferroviaria (stazioni, scali ferroviari e binari) e quelle di piena linea saranno realizzate con 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 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 devono resistere alle sollecitazioni generate dal passaggio dei treni e comunque posizionate in maniera tale da:

- ◆ non interferire con gli stradelli di servizio;
- ◆ 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 od 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, ecc.) e di divieto (di sosta davanti agli ingressi carrabili, di accesso alle persone non autorizzate, ecc.).

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, sarà regolamentata dalle disposizioni del D. Lgs. 81/08, art. 18 lettera u e dall'art. 26 comma 8, con le modifiche apportate dalla L. 126/10. 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.

## **6.4 SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI**

Nel PSC sarà indicato il dimensionamento dei prefabbricati di servizio in cantiere (uffici, spogliatoi, ricovero/refettorio e servizi igienico-sanitari) 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.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	183 di 220

Nell'ambito del cantiere, ed in funzione delle caratteristiche a questo assegnate, saranno previsti locali per il Coordinatore 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 dipendenti occupati in un turno
- ♦ i bagni in numero di almeno 1 ogni 10 dipendenti
- ♦ le docce in numero di 1 ogni 5 addetti, 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.

## **6.5 AREE PER STOCCAGGIO MATERIALI**

### *6.5.1.1.1 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.

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

Per la caratterizzazione di queste categorie 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.

#### *6.5.1.1.3 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.

## **6.6 IMPIANTI DI CANTIERE**

#### *6.6.1.1.1 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, ecc.

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.

#### *6.6.1.1.2 Impianto elettrico*

L’impianto elettrico del cantiere dovrà essere realizzato nel pieno rispetto delle norme. L’evidenza della normativa da seguire (norme nazionali, norme CEI, UNI, ecc.) 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 D. M. 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, ecc.).

#### *6.6.1.1.3 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.

#### *6.6.1.1.4 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, ecc.).

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.



## 6.7 VIABILITÀ DI CANTIERE

Oltre alle informazioni relative alle aree interessate dagli interventi di stazione e di piena linea, sarà cura del CSP indicare sulle planimetrie i percorsi di accesso e gli stradelli da seguire per gli spostamenti lungo i binari.

Le planimetrie porranno in evidenza in particolare:

- ◆ le vie d'accesso per mezzi gommati;
- ◆ i binari dove saranno ricoverati, alla fine del lavoro, i mezzi d'opera su rotaia.

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.

## 6.8 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, questo 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 di lavori dovrà fornire alle Ditte esterne per i contratti d'appalto ed ai lavoratori autonomi per i contratti d'opera, preventivamente all'inizio dei lavori, il "Documento di informazione sui pericoli specifici esistenti nell'ambiente di lavoro e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate" (DIP) che tenga conto di tutti i pericoli potenzialmente presenti nell'ambiente in cui andrà ad operare il personale e fornire 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 (Istruzione Protezione Cantieri);
- ◆ l'osservanza del DUVRI/MAPPA DEI RISCHI SPECIFICI fornita da RFI;
- ◆ l'integrale rispetto per la circolazione delle macchine su ferro della Disposizione di Esercizio RFI n° 5 del 15/6/11 "Istruzioni per la circolazione dei mezzi d'opera utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale" aggiornata con la Disposizione RFI n° 8 del 29 Aprile 2013 "Modifiche alla Disposizione 5 del 15 giugno 2011 riguardante l'Istruzione per la circolazione dei mezzi d'opera 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.

E 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 è qualificato alla guida del veicolo da oltre un anno (come previsto dalla Disp. 39 del 15/09/04 "Sistema di qualificazione professionale") ed è 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.

## 6.9 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 a 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 incombenti cui possono andare incontro i lavoratori.

La segnaletica dovrà avere le caratteristiche di cui alla Direttiva CEE 77/576 e, se necessario, alle norme UNI e al D. Lgs. 81/08 e s.m.i. (All. 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 quelli non solo di assicurare la stabilità e l'ancoraggio delle recinzioni, ma anche di verificarne l'idoneità in funzione delle attività in corso, secondo le indicazioni impartite dallo stesso Direttore di Cantiere.

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

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

### 6.9.1.1.1 Segnalazione Permanente

La segnaletica per la sicurezza in nessun caso potrà sostituire le misure di prevenzione che debbono essere concretamente attuate per prevenire i rischi presenti nelle 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, ecc.;
- ♦ 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;

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	187 di 220

- ♦ cartello antincendio: di forma rettangolare, colore rosso e simbolo o scritta in bianco; è un segnale che indica materiale antincendio (es.: idrante, estintore, ecc.);

La segnaletica indicante la movimentazione dei mezzi, da e per la viabilità pubblica, sarà richiesta nel PSC, con obbligo di suddividerla:

- ♦ 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.

## **6.10 MACCHINE ED ATTREZZATURE DI CANTIERE**

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. - All. 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.

## **6.11 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

Ad ogni lavoratore, addetto a mansioni che lo espongano 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.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	188 di 220

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.

#### 6.11.1.1.1 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).

#### 6.11.1.1.2 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.

#### 6.11.1.1.3 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.

#### 6.11.1.1.4 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.

#### *6.11.1.1.5 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.

#### *6.11.1.1.6 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, ecc.) 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).

#### *6.11.1.1.7 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.

#### 6.11.1.1.8 *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).

## 6.12 **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.

#### 6.12.1.1.1 *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.

#### 6.12.1.1.2 *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.

### 6.13 PRESIDI ANTINCENDIO, PREVENZIONE E PRECAUZIONI

Per la prevenzione incendi in cantiere si terrà conto anche delle indicazioni del documento redatto ai sensi del D. Lgs. 81/08 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, 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 ecc.), 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, ecc.).

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;
- ♦ proteggere il cantiere con un'idonea 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 37/2008 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 37/2008. 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. n. 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).

## 6.14 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. Per esemplificazione si elencano di seguito i principali documenti di cui si darà evidenza esaustiva nel PSC:

- ♦ 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, ecc.);
- ♦ 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;



Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	193 di 220

- ♦ 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.

## **6.15 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, ecc.) si associa ad aree più propriamente operative (depositi, officine, ricoveri per macchine operative, ecc.), 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, per interferenza con binari o viabilità promiscua, il PSC 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 sfera di competenza.

La sorveglianza notturna e festiva del Cantiere è normalmente affidata a personale idoneo con qualifica di guardia giurata. Tutta l'area del cantiere sarà attrezzata con lampade che garantiscano almeno 50 lux di illuminazione 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".

## **6.16 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 allegato IX. Per gli interventi nell'ambito ferroviario nel rispetto della legge 26 aprile 1974, n. 191 e del successivo Decreto Presidente della Repubblica 1 giugno 1979, n. 469 - Regolamento di attuazione della legge 26 Aprile 1974, n. 191.

### **6.16.1 ARTICOLO 81 - REQUISITI DI SICUREZZA**

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.

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 norme di buona tecnica contenute nell'allegato IX del D. Lgs. 81/08.

Le procedure di uso e manutenzione devono essere predisposte tenendo conto delle disposizioni legislative vigenti, delle indicazioni contenute nei manuali d'uso e manutenzione delle apparecchiature ricadenti nelle direttive specifiche di prodotto e di quelle indicate nelle norme di buona tecnica contenute nell'allegato IX del D. Lgs. 81/08.

### **6.16.2 ARTICOLO 117 - LAVORI IN PROSSIMITÀ DI PARTI ATTIVE**

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.

### **6.16.3 ALLEGATO IX**

Ai fini del presente capo, si considerano norme di buona tecnica le specifiche tecniche emanate dai seguenti organismi nazionali e internazionali: UNI (Ente Nazionale di Unificazione), CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano), CEN (Comitato Europeo di normalizzazione), CENELEC (Comitato Europeo per la standardizzazione Elettrotecnica), IEC (Commissione Internazionale Elettrotecnica), ISO (Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione).

L'applicazione delle suddette norme è finalizzata all'individuazione delle misure di cui all'art. 1 e dovrà tenere conto dei seguenti principi:

- ◆ la scelta di una o più norme di buona tecnica deve essere indirizzata su quelle che trattano i rischi individuati;
- ◆ l'adozione di norme tecniche emesse da organismi diversi deve garantire la congruità delle misure adottate nel rispetto dei rischi individuati.

### **6.16.4 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:

- a) tolta la tensione;
- b) interrotto visibilmente il circuito nei punti di possibile alimentazione dell'impianto su cui vengono eseguiti i lavori;
- c) esposto un avviso su tutti i posti di manovra e di comando con l'indicazione "lavori in corso, non effettuare manovre";
- d) 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

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	195 di 220

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.

#### *6.16.4.1.1 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 apparecchiature elettriche, 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.

## **7 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.

### **7.1 FIGURE OPERATIVE COINVOLTE NELLA GESTIONE EMERGENZE**

#### **7.1.1 COORDINATORE OPERATIVO DELL'EMERGENZA (COE)**

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 (vedere paragrafo seguente), 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, ecc.);
- ◆ 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.

#### **7.1.2 PERSONALE DEL 118**

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

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	197 di 220

### **7.1.3 PERSONALE SALTUARIO E VISITATORI**

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

### **7.1.4 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.

## **7.2 LAVORAZIONI CON CANTIERI MOBILI MOVIMENTATI TRAMITE LOCOMOTORI**

### **7.2.1 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 nella Disposizione RFI n° 8 del 29 aprile 2013 "Modifiche alla Disposizione 5 del 15 giugno 2011 riguardante l'Istruzione per la circolazione dei mezzi d'opera utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale"; per quanto riguarda la circolazione e la composizione dei carrelli sui binari in esercizio, si riportano di seguito le principali norme comportamentali.

### **7.2.2 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

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	198 di 220

di parallelismo ai binari, non interferente con gli enti di piazzale (deviatoi, apparati di segnalamento, alimentazione elettrica, ecc.).

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 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).

## **7.2.3 VERIFICHE E CONTROLLI PREVISTI DALLA ISTRUZIONE PER LA CIRCOLAZIONE DEI MEZZI D'OPERA**

### *7.2.3.1.1 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".

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.

### *7.2.3.1.2 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.

### *7.2.3.1.3 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, ecc.) 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;

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	199 di 220

- ◆ che i dispositivi mobili (gru, gruppo rinalzatore, piattaforme, ecc.), 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'intervista;
- ◆ 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.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	200 di 220

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;



Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipdocc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	201 di 220

- ◆ 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.

### 7.2.4 VERIFICHE E CONTROLLI ADEGUATI ALLA NUOVA ISTRUZIONE RFI

#### 7.2.4.1.1 *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 assolutamente vietato prendere posto sui mezzi d'opera (piattine);

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	202 di 220

- ◆ 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;
  - 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 tolta tensione;

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	203 di 220

- 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.

#### 7.2.4.1.2 *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 "Istruzione per la circolazione dei mezzi d'opera utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria nazionale".

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 intervallate dei binari di scalo.

#### 7.2.4.1.3 *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 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.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	204 di 220

#### *7.2.4.1.4 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.

## 8 IL CANTIERE E L'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 effettuati, vengono fornite le informazioni e le considerazioni in merito.

### 8.1 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.

### 8.2 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;
- rumore generato dalle lavorazioni in 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.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	206 di 220

## 9 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. 81/08 e s.m.i. (All. 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. 81/08 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.

### 9.1 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.

## **9.2 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.

## **9.3 ESEMPI DI INTERFERENZA**

### *9.3.1.1.1 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, ecc.) 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.

### *9.3.1.1.2 Interferenza fra macro attività 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.

### *9.3.1.1.3 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.

## **9.4 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:

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	208 di 220

- ♦ 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.

## 9.5 INTEFERENZA 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. TAV - RFI o 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.

## 9.6 INTEFERENZA 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



Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	209 di 220

(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.

## **9.7 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.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	210 di 220

## 10 ONERI 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 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, così come disciplinato dall'Allegato XV del D. Lgs. 81/08 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 degli oneri della sicurezza, basata su una valutazione parametrica e su un'analisi della documentazione prodotta in questo livello progettuale, determina un importo indicativo di circa € 18.000.000,00.

Tale importo, per come determinato, è da intendersi puramente indicativo, non vincolante ed unicamente finalizzato alla definizione del quadro economico dell'intervento.

Il CSP dovrà provvedere, non appena in possesso degli elementi necessari alla stesura del PSC, a redigere il relativo Computo Metrico Estimativo degli Oneri della Sicurezza così come stabilito dal citato D. Lgs. 81/08 e s.m.i., Allegato XV, punto 4. I contenuti di tale documento sono riportati al §1.1.4 del presente documento.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	211 di 220

## **11 FASCICOLO DELL'OPERA**

Si rimanda al §1.1.6 per i contenuti di cui si compone il Fascicolo dell'Opera.

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	212 di 220

## 12 ALLEGATO 1



Ferrovie dello Stato Italiane  
Class.: UA 19/6/2018  
Rif.: RFI-DIN-DINO.TO\A0011\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 Sacchi, 7 - 10125 Torino  
Tel. +39 011 665 2140 - Fax +39 011 665 5182  
e-mail: m.grimaldi@rfi.it - rfi-din-dino.to@pec.rfi.it

Reti 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. Iva 01098081000 - R.I. A. 758300




Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	213 di 220

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

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

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	214 di 220

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

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	Lotto	Fase	Ente	Tipdoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	215 di 220

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

## 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**

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	216 di 220

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

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

**Misure di prevenzione e di emergenza preliminari:**

A	Sospensione della circolazione treni	<b>X</b>
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	<b>X</b>
H	Segnaletica	
I	Reti di protezione	
L	Opere provvisoriale	
M	Divieti di entrata	



Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	217 di 220

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

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


#### Misure di prevenzione e di emergenza

a	Delimitazione della zona
b	Sbarramenti/reti protettive
c	<b>X</b> Segnaletica ( obblighi e divieti)
d	<b>X</b> Predisposizione mezzi antincendio
e	<b>X</b> Prove ambientali ( rumore, temperatura vibrazioni, ecc)
f	Bonifica dai rischi chimici, biologici, fisici
g	Opere provvisorie specifiche
h	Attrezzature speciali
i	Altre misure : <b>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.</b>

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVI / INDIVIDUALI

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

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	218 di 220

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

**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	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	219 di 220

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

**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)

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipodoc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
LI02	02	D	72	PU	SZ0004	001	A	220 di 220



*Area Gest. Comm. Nord -  
Prog. AV/AC-PM Nodi  
Torino e Novara  
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. 011/56111  
Fax 011/56112

