

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE GESTIONE COMMESSE
FIELD OPERATIONS SICUREZZA E MESSA IN SERVIZIO

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ROMA-VITERBO
TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

Prime Indicazioni PSC

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV. | 1 di 109

N	R	1	J	0	1	D	7	2	P	U	S	Z	0	0	0	1	0	0	1	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approv.	Data	Autorizz.	Data
A	Emissione Definitiva	CENEDA	Nov. 2018	GIGLIO	Nov.. 2018	URCIUOLI	Nov.. 2018	FORESTA	Nov. 2018
B	Emissione a seguito delle osservazioni del CSLPP	MELUZZI <i>Roberto Meluzzi</i>	Lug. 2020	ROMAGNUOLO <i>Giuliana Romagnolo</i>	Lug. 2020	URCIUOLI	Lug. 2020	FORESTA <i>[Signature]</i>	Luglio. 2020

File: NR1J01D72PUSZ0000001B n. elab.:

INDICE

1	PREMESSA	4
1.1	SVILUPPO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	4
1.1.1	SEZIONE GENERALE	4
1.1.2	SEZIONE PARTICOLARE VOL. I	4
1.1.3	SEZIONE PARTICOLARE VOL. II	6
1.1.4	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA	7
1.1.5	ELABORATI GRAFICI	7
1.1.6	FASCICOLO DELL'OPERA	7
2	SEZIONE PARTICOLARE	8
2.1	ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA	8
2.1.1	GENERALITÀ	8
2.1.2	NOTIFICA PRELIMINARE	11
2.1.3	RECAPITI TELEFONICI UTILI	12
2.2	DESCRIZIONE DELL'OPERA E DELLE TIPOLOGIE DEI LAVORI	12
2.2.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	12
2.2.2	INDIVIDUAZIONE OPERE IN PROGETTO	16
	BOE (BONIFICA DA ORDIGNI ESPLOSIVI)	16
	INSTALLAZIONE CANTIERE	18
	SPOSTAMENTO SOTTOSERVIZI INTERFERENTI	31
	DEMOLIZIONI	35
	OPERE CIVILI	40
	OPERE D'ARTE MINORI	50
	FABBRICATI VIAGGIATORI/FABBRICATI TECNOLOGICI/SOVRAPPASSO PEDONALE	58
	OPERE DI FINITURA	63
	REALIZZAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	66
	NUOVA SEDE FERROVIARIA E ARMAMENTO	70
3	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	79
3.1	MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI	79
3.2	DESCRIZIONE DELLE AREE DI CANTIERE	80
3.2.1	CANTIERE BASE	80
3.2.2	OPERE DI RECINZIONE E DI PROTEZIONE	82
3.2.3	SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI	83
3.2.4	AREE PER STOCCAGGIO MATERIALI	84
3.2.5	IMPIANTI DI CANTIERE	85
3.2.6	VIABILITÀ DI CANTIERE	86
3.2.7	SEGNALETICA DI SICUREZZA	87
3.2.8	MACCHINE ED ATTREZZATURE DI CANTIERE	88
3.2.9	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	89
3.2.10	PRESIDI SANITARI E GESTIONE DELLE EMERGENZE	92
3.2.11	PRESIDI ANTINCENDIO, PREVENZIONE E PRECAUZIONI	94
3.2.12	DOCUMENTI DA CONSERVARE IN CANTIERE	96
3.2.13	VIGILANZA DI CANTIERE	97
3.3	LAVORAZIONI DA SVOLGERSI SU PARTI IN TENSIONE	98
3.3.1	ARTICOLO 81 - REQUISITI DI SICUREZZA	98
3.3.2	ARTICOLO 82 – LAVORI SOTTO TENSIONE	98
3.3.3	ARTICOLO 83 – LAVORI IN PROSSIMITA' DI PARTI ATTIVE	99
3.3.4	ARTICOLO 117 - LAVORI IN PROSSIMITA' DI PARTI ATTIVE	99
3.3.5	ALLEGATO IX	100
4	ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELL'EMERGENZA	102
4.1	FIGURE OPERATIVE COINVOLTE NELLA GESTIONE EMERGENZE	102
4.1.1	COORDINATORE OPERATIVO DELL'EMERGENZA (COE)	102
4.1.2	PERSONALE DEL 118	103
4.1.3	PERSONALE SALTUARIO E VISITATORI	103
4.1.4	FORMAZIONE ED INFORMAZIONE CIRCA IL COMPORTAMENTO DA TENERE DURANTE LE EMERGENZE	103
5	IL CANTIERE E L'AMBIENTE ESTERNO	104
5.1	RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE	104
5.2	RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO	104
6	PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO	105
6.1	COORDINAMENTO GENERALE	106

6.2	ANALISI DEL CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI - VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE	106
6.3	ESEMPI DI INTERFERENZA.....	107
6.4	COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI DI SQUADRE DI DIFFERENTI SPECIALIZZAZIONI	108
7	ONERI DELLA SICUREZZA.....	109

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), relativi al progetto definitivo in esame nel rispetto dei dettami normativi.

Perciò, 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 intendendo 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.

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 VOL. I

In questo documento sarà effettuata l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi specifici di lavorazione in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere.

In sede di progettazione definitiva il CPP/CSP (Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione) dovrà sviluppare tali aspetti nel PSC, in base a quanto previsto dal D. Lgs. 81/08 all'Allegato XV, tramite una

relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi connessi, in 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 CPP/CSP, che ne verificherà l'idoneità, per gli aspetti specifici della sicurezza legati alla difficoltà di collocazione sul territorio, all'organizzazione logistica ed alla disponibilità di aree ed impianti.

Il CPP/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, sulla base dei quali il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori (CEL/CSE) procederà poi a garantire il presidio della sicurezza nell'ambito delle competenze attribuitegli dalla Legge.

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

La Sezione Particolare vol. I sarà costituita da una sequenza di capitoli, secondo il seguente schema:

- **ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA**

che riporterà i dati identificativi dell'opera ed i compiti per la sicurezza affidati ai soggetti che intervengono nel processo di realizzazione e che assumono specifici compiti e responsabilità

- **DESCRIZIONE DELL'OPERA CON INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI E DELLE MISURE DI PREVENZIONE**

dove si identificheranno le macro-attività previste per la realizzazione dei lavori, con l'indicazione dei rischi di lavorazione e delle misure generali di prevenzione, nonché le misure generali antinfortunistiche e comportamentali, i riferimenti di Legge in materia di sicurezza sul lavoro

- **ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

che conterrà 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

- **CANTIERE E AMBIENTE ESTERNO**

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

- **PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO**

dove sarà formulata la procedura di analisi del cronoprogramma delle lavorazioni per individuare le interferenze, con indicazione di misure di prevenzione e protezione specifiche; l'analisi delle interferenze sarà svolta su due livelli differenti: quello del singolo modulo e quello generale, che considera, se presenti, le interferenze generate dall'interazione tra attività relative più moduli distinti.

La valutazione dei rischi e l'indicazione delle correlate misure di prevenzione effettuata in ciascuna Relazione Particolare sarà inoltre completata ed ulteriormente sviluppata con:

Schede di sicurezza che contemplano l'analisi dei rischi per ogni tipo di lavorazione, macchine, DPI, opere provvisoriale

Elaborati grafici di dettaglio con l'indicazione di avvertimenti, divieti e prescrizioni per le attività di cantierizzazione e per le principali lavorazioni relative agli impianti oggetto di intervento

- **STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

dove si procederà all'identificazione dei principi per la valutazione dei costi della sicurezza, sulla base dei quali questi saranno stimati, secondo gli assunti di Legge.

In ogni caso in questo capitolo si dovranno riportare i totali delle voci a corpo desumibili dal Computo Metrico Estimativo dei Costi della Sicurezza che sarà redatto in fase di Progettazione esecutiva.

- **ALLEGATI GRAFICI**

alla Sezione Particolare vol. I saranno allegati gli elaborati generali di cantierizzazione, il cronoprogramma dei lavori, il programma delle soggezioni all'esercizio e gli elaborati del progetto maggiormente significativi nonché la mappa dei rischi specifici.

1.1.3 SEZIONE PARTICOLARE VOL. II

Nella Sezione Particolare Vol. 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 costituirà 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 saranno organizzate in sottocapitoli:

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

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

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

1.1.4 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

In questo elaborato si dovrà riportare il Computo Metrico Estimativo dei Costi della Sicurezza¹ redatto in fase di Progettazione esecutiva.

1.1.5 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 CEL/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.

¹ 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.”

2 SEZIONE PARTICOLARE

2.1 ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA

2.1.1 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

Data della comunicazione		
Indirizzo del cantiere	Lungo la tratta Cesano – Vigna di Valle	
Committente	Denominazione	FERROVIE DELLO STATO S.p.A. RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.
	Nome - Cognome	Ing. Andrea Borgia
	Codice Fiscale	BRGNDR64T30H501W
	Indirizzo	Indirizzo RFI spa – Roma –Via Masaniello 10
	Telefono	06 47306913 - 313 8016607
Natura dell'opera	RADDOPPIO TRATTA Cesano – Vigna di Valle	
Responsabile dei lavori	Nome - Cognome	Ing. Luca Liguori
	Indirizzo	Via Galati 71 – 00155 Roma
	Codice Fiscale	LGRLCU67D10G999M
	Telefono	06 49752261
Coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di progettazione definitiva	Nome - Cognome	
	Indirizzo	
	Codice Fiscale	
	Telefono	
Coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di progettazione esecutiva	Nome - Cognome	
	Indirizzo	
	Codice Fiscale	
	Telefono	
Coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di realizzazione	Nome - Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	

Data presunta d'inizio dei 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
Ammontare complessivo presunto dei lavori	€ 150.000.000,00

IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI DI PARTE COMMITTENTE COINVOLTI NELLA GESTIONE DELLA SICUREZZA (All. XV, p.to 2.1.2 lett. b, D. Lgs. 81/2008)

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

SOGGETTI RESPONSABILI DEL COMMITTENTE

COMMITTENTE	Denominazione	FERROVIE DELLO STATO S.p.A. RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.
	Nome - Cognome	Ing. Andrea Borgia
	Codice Fiscale	BRGNDR64T30H501W
	Indirizzo	RFI spa – Roma –Via Masaniello 10
	Telefono	06 47306913 - 313 8016607
RESPONSABILE DEI LAVORI	Nome - Cognome	Ing. Luca Liguori
	Indirizzo	Via Galati 71 – 00155 Roma
	Codice Fiscale	LGRLCU67D10G999M
	Telefono	06 49752261
COORDINATORE PER PROGETTAZIONE DEFINITIVA	Nome - Cognome	
	Indirizzo	
	Codice Fiscale	
	Telefono	
COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	Nome - Cognome	
	Indirizzo	

PRIME INDICAZIONI PSC

Commissa NR1J	Lotto 01	Fase D	Ente 72	Tipo doc. PU	Opera/Disciplina. SZ0001	Progr.. 001	Rev. B	PAG.10/109
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	-----------------------------	----------------	-----------	------------

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

2.1.2 NOTIFICA PRELIMINARE

Il Responsabile dei Lavori dovrà inviare, tramite raccomandata con avviso di ricevimento, le informazioni contenute nella tabella sottostante, che costituiscono il contenuto della notifica, all'AUSL ed alla Direzione Provinciale 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.

Data della comunicazione		
Indirizzo del cantiere	Lungo la tratta Cesano – Vigna di Valle	
Committente	Denominazione	FERROVIE DELLO STATO S.p.A. RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A
	Nome - Cognome	Ing. Andrea Borgia
	Codice Fiscale	BRGNDR64T30H501W
	Indirizzo	RFI spa – Roma – Via Masaniello 10
	Telefono	06 47306913 - 313 8016607
Natura dell'opera	RADDOPPIO TRATTA CESANO – VIGNA DI VALLE	
Responsabile dei lavori	Nome - Cognome	Ing. Luca Liguori
	Indirizzo	Via Galati 71 – 00155 Roma
	Codice Fiscale	LGRLCU67D10G999M
	Telefono	06 49752261
Coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di progettazione	Nome - Cognome	
	Indirizzo	
	Codice Fiscale	
	Telefono	
Coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di realizzazione	Nome - Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
Data presunta d'inizio dei 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	
Ammontare complessivo presunto dei lavori		

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.

2.1.3 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.

I comuni interessati dalle attività inerenti il raddoppio Cesano – Vigna di Valle sono i seguenti:

- Roma
- Anguillara

Polizia	113
Carabinieri	112
DIREZIONE PROVINCIALE DEL LAVORO	06 432611
Nucleo Carabinieri	
Polizia Municipale Roma XIV Gruppo	06 67697200-06 67697212
Polizia Municipale Anguillara	06 99600031
Emergenza Sanitaria	118
BRACCIANO	06+ 998901
Ospedale Civile di Bracciano	
SPISAL RM E ROMA	06 6835.3026/3056/3076
Ispettorato territoriale del lavoro Roma	06 432611
Vigili del fuoco	115
ENEL: Segnalazione guasti	800 900 800
GAS: Segnalazione guasti	800 553 000
Telecom - Segnalazione guasti	182

2.2 DESCRIZIONE DELL'OPERA E DELLE TIPOLOGIE DEI LAVORI

2.2.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto definitivo in oggetto rientra nell'ambito del raddoppio della linea ferroviaria Roma-Viterbo relativamente alla tratta Cesano-Vigna di Valle, di sviluppo pari a 11,7 km circa.

Il raddoppio comprende principalmente:

- tratti in affiancamento e tratti in variante alla linea attuale;
- due cavalca ferrovia (IV01 e IV03);

- nuove viabilità di attraversamento della linea, con cavalca ferrovia o sottovia, ed in affiancamento (NV01, NV03, NV04, NV05, NV06, NV07, NV08);
- la trasformazione in stazione della attuale fermata di Anguillara (FV01);
- la costruzione della nuova stazione di Vigna di Valle (FV02);
- opere minori (tombini idraulici e sottopassi di sottoattraversamento della linea).

L'intervento comprende oltre alle opere civili, le opere di armamento, le opere di elettrificazione, le opere di segnalamento e telecomunicazioni in linea, i fabbricati tecnologici ed il loro relativo allestimento.

L'inizio del progetto è fissato alla progressiva km 27+769 della Linea Ferroviaria Roma-Viterbo, in corrispondenza della fine del "tronchino" esistente sul binario 1 della stazione di Cesano. La posizione del nuovo binario è prevista in destra rispetto a quello esistente, nel senso delle progressive crescenti, divenendo il binario dispari della tratta. Tale posizione è dettata dall'esistente elettrificazione del binario attuale, a sinistra del senso pari, e per limitare al massimo le interferenze con l'esercizio.

La fine dell'intervento è fissata alla progressiva km 39+497 dove il tracciato di progetto si ricollega al binario singolo esistente.

Come già indicato la lunghezza complessiva della linea di progetto è pari a circa $L=12$ km, la velocità di progetto è di 115 Km/h e la pendenza longitudinale massima adottata è del 16‰ circa, in corrispondenza di uno dei tratti di linea in variante di tracciato inseriti per consentire la velocizzazione della tratta, dalla progressiva Km 33+900 alla progressiva Km 35+500.

L'intervento prevede il raddoppio della linea per fasi, realizzando un primo nuovo binario alla distanza iniziale di 5,50 m dal binario attuale, prevedendo lo spostamento dell'esercizio su tale nuovo binario (futuro binario dispari), il rifacimento della sede esistente (compreso il sub ballast) e la realizzazione del nuovo binario pari con interasse finale di 4,00 m.

I ponticelli e i tombini al di sotto del binario esistente, verranno demoliti e ricostruiti secondo la normativa ad oggi vigente e secondo il nuovo carico assiale e la velocità di progetto, garantendo lo stesso standard sia per il binario pari sia per il dispari; l'idraulica di piattaforma sarà predisposta anche sul lato binario esistente (futuro pari), attualmente assente.

Nei tratti di linea ferroviaria dove lo studio acustico ne dimostra la necessità in base ai limiti della vigente normativa, saranno installate le barriere antirumore: sono previsti interventi in corrispondenza della stazione di Anguillara e in uscita dalla stessa in direzione Viterbo, all'altezza del Liceo Scientifico "Ivan", progressiva circa Km 31+500.

La stazione di Cesano sarà munita di comunicazioni pari/dispari, lato Anguillara, percorribili alla velocità massima in deviata di 60 km/h.

La nuova stazione di Anguillara (FV nuovo posto alla progressiva 30+610) sarà dotata di due binari di circolazione, un binario di precedenza promiscuo lato fabbricato viaggiatori e un binario secondario centralizzato adibito per attestamento di materiali. Le comunicazioni tra i binari di circolazione saranno tutte percorribili alla velocità massima in deviata di 60 km/h ad eccezione della comunicazione lato Bracciano del binario di precedenza che sarà percorribile alla velocità massima in deviata di 30 Km/h. La stazione sarà inoltre dotata di un sottopasso di stazione munito di rampe di accesso/ascensori; marciapiedi "h55" con lunghezza di 250 m; pensiline da 150 metri a copertura dei marciapiedi e delle rampe di accesso/ascensori; scale fisse, impianti di illuminazione, audio, telecontrollo e security, opere a verde.

Il Posto di Movimento di Crocicchie posto alla progressiva 35+850 sarà munito di nuove comunicazioni percorribili alla velocità massima in deviata di 60 km/h.

La nuova stazione di Vigna di Valle, posta alla progressiva 38+500, sarà dotata di quattro binari di circolazione e un binario secondario centralizzato adibito per attestamento di materiali. Le comunicazioni tra i binari di circolazione saranno tutte percorribili alla velocità massima in deviata di 60 km/h. La stazione sarà inoltre dotata di un sottopasso di stazione munito di rampe di accesso/ascensori; marciapiedi "h55" con lunghezza di 250 m; pensiline da 150 metri a copertura dei marciapiedi e delle rampe di accesso/ascensori; scale fisse, impianti di illuminazione, audio, telecontrollo e security, opere a verde.

Si prevede infine la soppressione di tutti i Passaggi a Livello ancora in esercizio lungo la tratta, e la realizzazione di opere viarie sostitutive per l'attraversamento della ferrovia mediante sovrappassi della linea ferroviaria (NV01 e NV03), sottopassi (NV04) ed adeguamento della viabilità (NV08 e NV09), oltre che l'adeguamento del sottovia già realizzato (NV05) per adeguarlo al raddoppio della linea.

Si riporta di seguito l'elenco delle wbs principali di progetto:

WBS	DESCRIZIONE
BA01	PRESIDI ANTIRUMORE 27+769.000 a km 39+497.780
BB01	BONIFICA ORDIGNI ESPLOSIVI 27+769.000 a km 39+497.780
FA01	FA01 -Fabbricato tecnologico al Km 30+380.000
FA02	FA02 -Fabbricato tecnologico al Km 35+900.000
FA03	FA03 -Fabbricato tecnologico al Km 38+400.000
FV01	Trasformazione fermata di Anguillara in stazione al km 30+640.000
FV02	Stazione Vigna di Valle al km 38+381
GA01	GA01 - Galleria artificiale a km 35+071
IN01	Tombino circolare ø 1500 al km 28+441
IN02	Tombino scatolare 5,00x5,50 al km 28+847.000
IN03	Tombino scatolare 2x2 al km 29+265
IN04	Tombino circolare D=1500 al km 29+553.000
IN05	Ponte fosso Arrone al km 29+782.000
IN06	Tombino al km 30+709.000
IN07	Tombino scatolare 2x1.2 al km 30+870.000
IN09	Tombino al km 31+620
IN11	Tombino circolare D=1500 al km 32+272.000
IN12	Tombino scatolare 4x2 al km 32+685.000
IN13	Tombino scatolare 6x5 al km 33+933.000
IN14	Tombino scatolare al km 34+545.000
IN15	Tombino scatolare 3x2 al km 34+758.000
IN16	Tombino circolare D=1500 al km 35+008
IN17	Tombino scatolare 2x2 al km 35+507.000
IN18	Tombino scatolare 2x1.5 al km 35+780.000
IN19	Tombino scatolare 2x2 al km 36+016.000
IN20	Tombino scatolare 2x2 al km 36+243.000
IN21	Tombino scatolare 2x2.1 al km 36+436.000
IN22	Tombino scatolare 3x3 al km 36+614.000
IN23	Tombino scatolare 3x2 al km 36+835
IN24	Tombino scatolare 3x2 al km 37+054
IN25	Tombino scatolare 3x2 al km 37+767

IN26	Tombino scatolare 2x2al km 37+627.000
IN27	Tombino scatolare 2x2 al km 38+705.000
IN28	Tombino scatolare 2x2 al km 39+015.000
IN29	Vasca di laminazione Nord stazione Vigna di Valle
IN30	Vasca di laminazione Sud stazione Vigna di Valle
IR01	Rampe di approccio al cavalcaferrovia al km 29+500.000
IR03	Rampe di approccio al cavalcaferrovia al km 30+975.000
IR04	Rampe di approccio all'opera di scavalco al km 35+071.000
IV01	Cavalcaferrovia al km 0+029.500
IV03	Cavalcaferrovia al km 30+975.000
IV04	Sovrappasso pedonale al km 39+200.000 Vigna di Valle
IV05	Rete di protezione e barriera di sicurezza su cavalcavia esistente al km 28+000
NV00	Presidi per la mitigazione dei rischi da parallelismo strada-ferrovia
NV01	Viabilità alternativa al PL al km 29+500.000
NV03	Adeguamento Viabilità esistente al km 30+975.000
NV04	Adeguamento Viabilità esistente al km 35+071.000
NV05	Viabilità di accesso alla Stazione Vigna di Valle al km 38+650.000
NV06	Ripristino Viabilità esistente al km 39+100.000
NV07	Ripristino Viabilità esistente al km 39+450.000
NV08	Viabilità alternativa al PL al km 30+130.000
NV09	Adeguamento strada podereale al km39+450
RI01	Rilevato ferroviario da km 28+750.000 a km 29+050.000
RI02	Rilevato ferroviario da km 29+200.000 a km 29+350.000
RI03	Rilevato ferroviario da km 29+650.000 a km 29+950.000
RI04	Rilevato ferroviario da km 30+745.610 a km 30+850.000
RI05	Rilevato ferroviario da km 31+525.000 a km 31+670.000
RI06	Rilevato ferroviario da km 32+200.000 a km 32+950.000
RI07	Rilevato ferroviario da km 33+700.000 a km 34+100.000
RI08	Rilevato ferroviario da km 34+600.000 a km 35+150.000
RI09	Rilevato ferroviario da km 36+400.000 a km 36+650.000
RI10	Rilevato ferroviario da km 36+820.000 a km 37+225.000
RI11	Rilevato ferroviario da km 37+610.000 a km 37+850.000
RI12	Rilevato ferroviario da km 37+990.000 a km 38+381.000
RI13	Rilevato ferroviario da km 38+631.000 a km 39+200.000
RI20	Piazzale parcheggio Stazione Anguillara km 30+400.000
RI21	Piazzale parcheggio Stazione Vigna di Valle da km 38+500.000
RI22	Piazzale e cabina TE
RI30	Rilevato ferroviario da km 30+495.000 a km 30+745.000
RI31	Rilevato ferroviario da km 38+373.000 a km 38+643.000
RI32	Stazione di Cesano – riprofilatura banchina
RI55	Piazzali Fabbricati Tecnologici
TR01	Trincea ferroviaria da km 27+769.000 a km 28+750.000
TR02	Trincea ferroviaria da km 29+050.000 a km 29+200.000
TR03	Trincea ferroviaria da km 29+350.000 a km 29+650.000

TR04	Trincea ferroviaria da km 29+950.000 a km 30+495.614
TR05	Trincea ferroviaria da km 30+850.000 a km 31+525.000
TR06	Trincea ferroviaria da km 31+670.000 a km 32+200.000
TR07	Trincea ferroviaria da km 32+950.000 a km 33+700.000
TR08	Trincea ferroviaria da km 34+100.000 a km 34+600.000
TR09	Trincea ferroviaria da km 35+150.000 a km 36+400.000
TR10	Trincea ferroviaria da km 36+650.000 a km 36+820.000
TR11	Trincea ferroviaria da km 37+225.000 a km 37+610.000
TR12	Trincea ferroviaria da km 37+850.000 a km 37+990.000
TR13	Trincea ferroviaria da km 39+200.000 a km 39+497.780
VI01	Ponte a travi incorporate al km 38+650.000

2.2.2 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, etc.);

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

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

In tale ambito sono previste le seguenti opere:

BOE (Bonifica da ordigni esplosivi)

La Bonifica degli Ordigni Bellici (BOB, talvolta denominata anche 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 BOB si eseguono, esclusivamente a cura di Imprese abilitate, ovunque si presuma di realizzare opere civili di tipo permanente che prevedano scavi, nonché nelle aree destinate ad aree e piste di cantiere.

La progettazione della bonifica (e quindi l'area effettivamente soggetta) è basata sull'analisi dei rischi che il CSP di fase esecutiva dovrà effettuare nell'ambito del PSC di livello esecutivo.

Quadro Normativo

- D. Lgs. 15 marzo 2010, n. 66: codice dell'ordinamento militare – articolo 22 come modificato dal d. lgs. 24 febbraio 2012, n.20;
- Legge 1° ottobre 2012, n. 177: modifiche al decreto legislativo 09 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici;
- D.M. 11 maggio 2015, n. 82: regolamento per la definizione dei criteri per l'accertamento dell'idoneità delle imprese ai fini dell'iscrizione all'albo delle imprese specializzate in bonifiche da ordigni esplosivi residuati bellici, ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge 1° ottobre 2012, n. 177.
- D.M. 28 febbraio 2017: regolamento che disciplina l'organizzazione del servizio di bonifica del territorio nazionale da ordigni esplosivi residuati bellici e le connesse attività di sorveglianza e vigilanza, nonché la formazione del personale appartenente al Ministero della difesa e alle imprese specializzate iscritte nell'apposito albo di cui al decreto 11 maggio 2015, n.82.
- Direttiva Tecnica Bonifica Bellica Sistemica Terrestre GEN BST 001 edizione 20 Gennaio 2020

Prescrizioni e misure di sicurezza

L'attività di BOB prevede le seguenti operazioni:

-	Rimozione della vegetazione	
-	Bonifica superficiale	
-	Bonifica profonda	
-	Eventuale scavo per il recupero di ordigni	

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- ◆ movimentazione dei carichi
- ◆ esplosioni
- ◆ sprofondamento e seppellimento
- ◆ ribaltamento mezzi d'opera
- ◆ 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
- ◆ allergeni
- ◆ vibrazioni
- ◆ rumore.
- ◆ Tutte le attività legate alla suddetta fase preliminare dei lavori dovranno essere effettuate nel rispetto delle prescrizioni della direzione competente del Genio Militare e dovranno essere eseguite da Impresa specializzata Iscritta negli appositi albi del Ministero della Difesa.

- ◆ Allo stato attuale non sono individuati rischi (presenza di amianto, discariche) che impediscano l'effettuazione delle attività di bonifica come attività preliminare ad ogni altra attività
- ◆ Si ricorda che prima di procedere alle successive fasi di lavorazione sulle aree bonificate (ivi comprese le attività di cantierizzazione) l'Impresa esecutrice dovrà trasmettere una certificazione a cura dell'autorità militare di avvenuta bonifica all'Impresa affidataria nella persona del Responsabile di Cantiere e per conoscenza al Direttore dei Lavori e al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.
- ◆ La BOB che dovesse interessare la linea di esercizio dovrà essere svolta previo accordo con i dirigenti movimento e previa indicazione delle soggezioni all'esercizio ferroviario e approfondimento del PSC di progetto esecutivo e relativo POS.
- ◆ Le misure di sicurezza che i lavoratori dell'Impresa esecutrice dovranno adottare, oltre che nel progetto e nelle prescrizioni dell'autorità militare, saranno contemplate in un apposito Piano Operativo di Sicurezza, che la stessa impresa dovrà sottoporre all'approvazione del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione. Si ricorda che le ditte esecutrici provvederanno a consegnare il proprio POS al CSE solo dopo che l'impresa affidataria ne avrà verificato la validità, per congruenza con gli altri POS vigenti e secondo i contenuti minimi del POS prescritti dal D.Lgs.81/08 – All.15.
- ◆ Tutte le disposizioni che venissero impartite direttamente dal personale dell'Amministrazione Militare dovranno essere portate a conoscenza della DL del Committente e del CSE.

INSTALLAZIONE CANTIERE

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 e fuori opera.

Nelle aree logistiche saranno collocati i baraccamenti necessari alla direzione dei cantieri, al ricovero delle maestranze e all'allestimento dei servizi igienici.

Nelle aree operative saranno posizionati i magazzini per il deposito di attrezzi e dei materiali, le aree per il ricovero degli automezzi e delle attrezzature, gli spazi per lo stoccaggio dei materiali e le aree di lavoro a piè d'opera.

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

Preparazione delle aree	
Eventuale BOE prevista dal CSP sulla base dell'analisi dei rischi	
rimozione di eventuali materiali di risulta presenti	
trasporto a discarica dei materiali di risulta	
scavo di scotico	
scavo sbancamento	
movimentazione terre	
trasporto a discarica dei materiali di risulta	
Confinamento aree di cantiere	
scavi di fondazione basamenti	
trasporto a discarica dei materiali di risulta	
getto cls	
installazione delle recinzioni	
posa paletti in acciaio ed esecuzione getto d'inghisaggio	
posa rete elettrosaldata e rivestimenti con teli plastificati	
installazione degli accessi carrabili e pedonali	
posa delle barriere New Jersey	
posa delimitazione lungo aree ferroviarie	
posa segnaletica di cantiere	
allestimento segnaletica orizzontale e verticale lungo la viabilità di accesso	
Realizzazione basamenti per prefabbricati	
Eventuale scavo di sbancamento	
Trasporto a discarica dei materiali di risulta	
Getto di cls	
Allestimento area logistica	
preparazione dell'area	
pavimentazione area	
trasporto e posa in opera box prefabbricati	
posa in opera barriere di tipo new-jersey di separazione	
Formazione dei piazzali da adibire a parcheggi e delle piste di cantiere	
predisposizione della viabilità interna	
predisposizione della viabilità esterna	
esecuzione sottofondo	
costruzione manto stradale	
applicazione manto bituminoso	
Pavimentazione aree di lavoro del cantiere operativo e presso i depositi di materiale all'aperto	
esecuzione sottofondo con materiale di riporto compattato (spessore 40 cm in sostituzione del terreno vegetale)	
posa materiale di riporto compattato (spessore 10 cm)	
posa misto stabilizzato (spessore 10cm)	
Costruzione di vasca per il lavaggio mezzi di cantiere prima della loro uscita sulla viabilità comunale:	
posa casseri	
posa armatura	
getto cls	

Predisposizione e montaggio degli impianti di cantiere	
Gruppo elettrogeno di emergenza	
Scavi a sezione obbligatoria	
Posizionamento cavi e linee di alimentazione	
Impianti di alimentazione e distribuzione elettrica	
Allacciamento quadri elettrici di distribuzione	
Esecuzione impianto di terra	
Esecuzione impianto contro le scariche atmosferiche	
Rinterri	
Allestimento aree di stoccaggio materiali	
delimitazione aree	
Approvvigionamento materiali:	
trasporto su gomma	
scarico mediante braccio meccanico	
Delimitazione aree di lavorazione:	
posa tondini di sostegno	
posa recinzione in plastica	

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

Smobilizzo aree di cantiere	
Rimozione baraccamenti	
Rimozione impianti	
Rimozione attrezzature di cantiere	
Smontaggio macchine	
Rimozione recinzioni	
Carico materiale/attrezzature su camion	
Ripristino morfologico, idraulico e vegetazionale di tutte le aree di cantiere	
sistemazione del terreno	
modellamento del terreno	
rimozione recinzione	
carico materiale/attrezzature su camion	

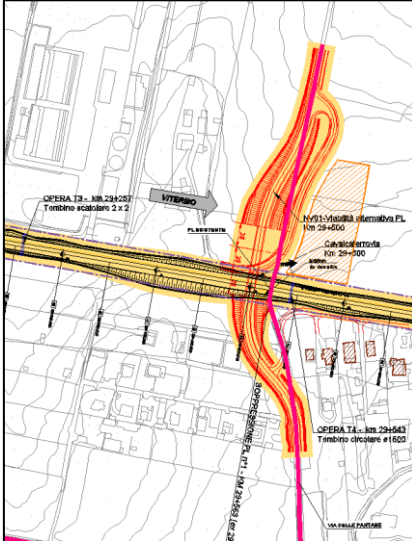
Di seguito si riportano le aree interessate, distinte per:

- CB – CANTIERE BASE
- CO – CANTIERE OPERATIVO
- AT – AREA TECNICA
- AR – AREA DI ARMAMENTO
- AS – AREA DI STOCCAGGIO

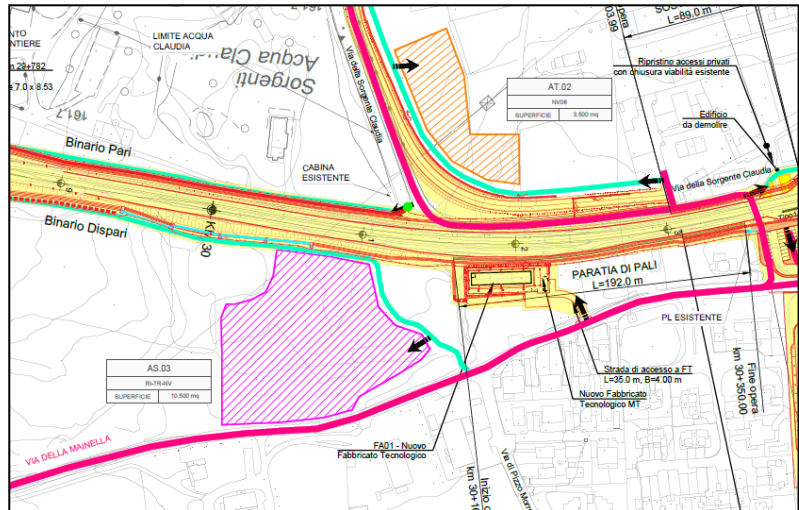
Codice	Descrizione	Comune	Superficie
--------	-------------	--------	------------

AR.01-1	Cantiere AM/TE/IS	Roma (RM)	11.500
AR.01-2	Cantiere AM/TE/IS	Roma (RM)	10.000
AR.02	Cantiere AM/TE/IS	Anguillara Sabazia (RM)	19.000
AR.03	Cantiere AM/TE/IS	Anguillara Sabazia (RM)	23.000
AS.01	Area Stoccaggio	Roma (RM)	15.000
AS.02	Area Stoccaggio	Anguillara Sabazia (RM)	13.600
AS.03	Area Stoccaggio	Anguillara Sabazia (RM)	10.500
AS.04	Area Stoccaggio	Anguillara Sabazia (RM)	13.000
AS.05	Area Stoccaggio	Anguillara Sabazia (RM)	6.000
AS.06	Area Stoccaggio	Anguillara Sabazia (RM)	15.000
AS.07	Area Stoccaggio	Anguillara Sabazia (RM)	15.000
AS.08	Area Stoccaggio	Anguillara Sabazia (RM)	12.300
AS.09	Area Stoccaggio	Anguillara Sabazia (RM)	15.000
CO.02	Cantiere Operativo	Anguillara Sabazia (RM)	15.000
CB.01	Campo Base	Anguillara Sabazia (RM)	15.000
AT.01	Area tecnica	Anguillara Sabazia (RM)	6.500
AT.02	Area tecnica	Anguillara Sabazia (RM)	3.500
AT.03-1	Area tecnica	Anguillara Sabazia (RM)	3.200
AT.03-2	Area tecnica	Anguillara Sabazia (RM)	4.000
AT.04	Area tecnica	Anguillara Sabazia (RM)	3.000
AT.05	Area tecnica	Anguillara Sabazia (RM)	4.000
AT.06	Area tecnica	Roma (RM)	2.800
AT.07	Area tecnica	Anguillara Sabazia (RM)	2.800
AT.08	Area tecnica	Roma (RM)/Anguillara Sabazia (RM)	3.000

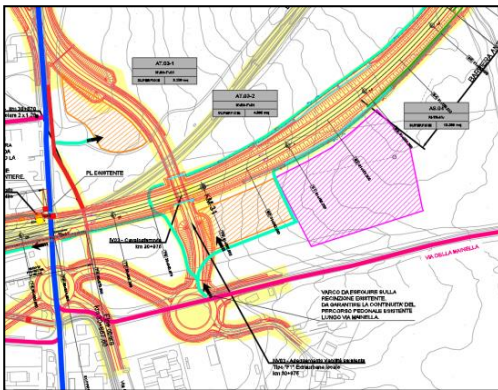
Si riportano di seguito estratti planimetrici delle principali aree di cantiere.



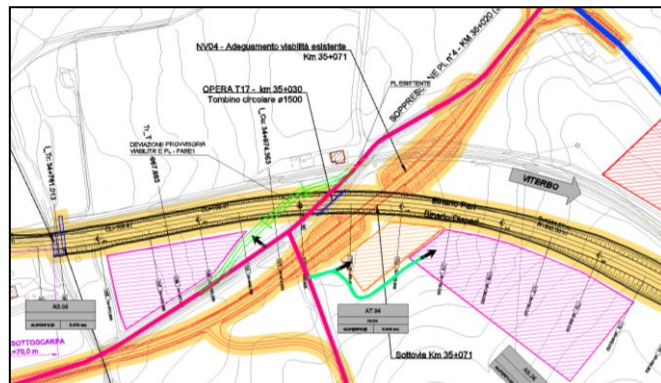
Vista del cantiere AT.01



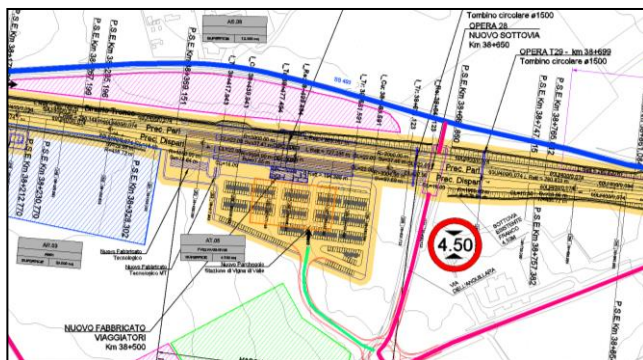
Vista del cantiere AT.02



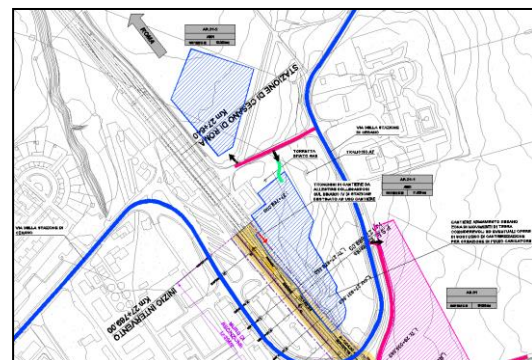
Vista del cantiere AT.04



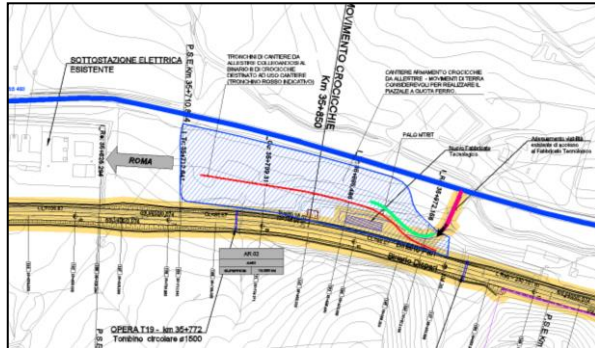
Vista cantiere AT.03



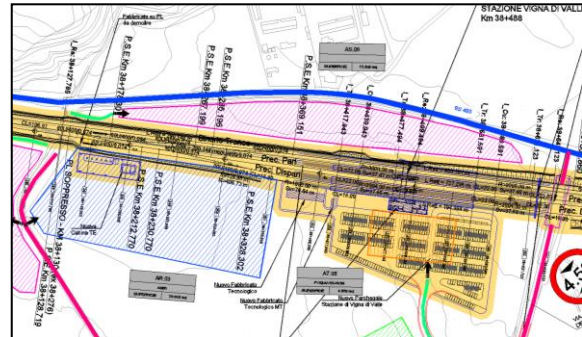
Vista del cantiere AT.05



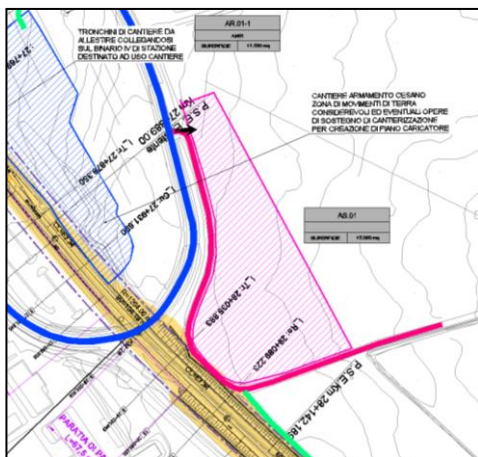
Vista del cantiere armamento di Cesano AR.01-1/AR.01-2



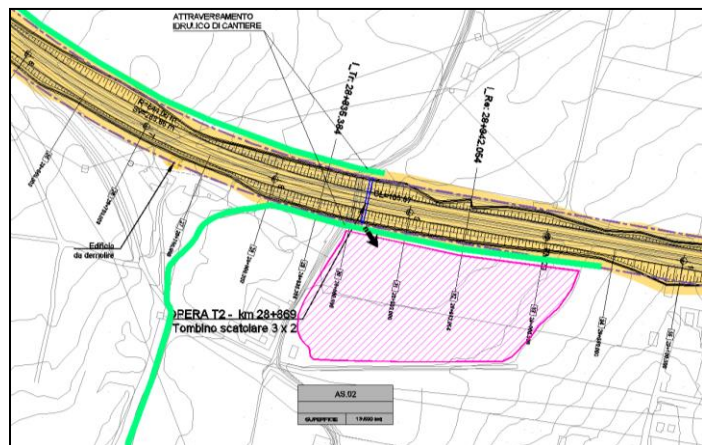
Vista del cantiere armamento AR.02



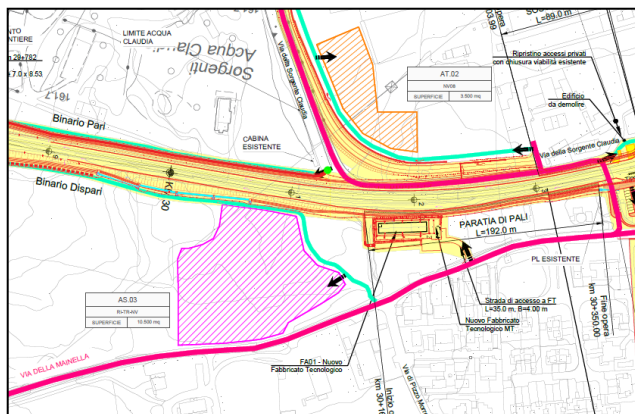
Vista del cantiere armamento AR.03



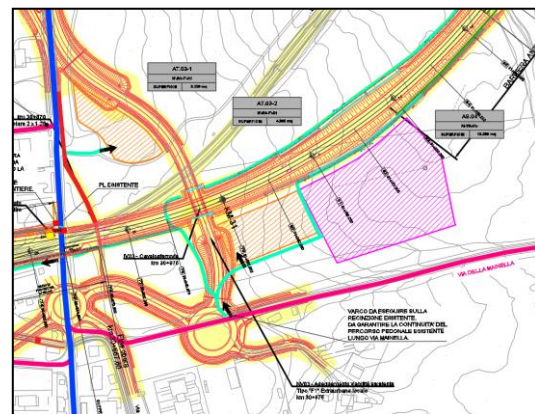
Vista del cantiere AS.01



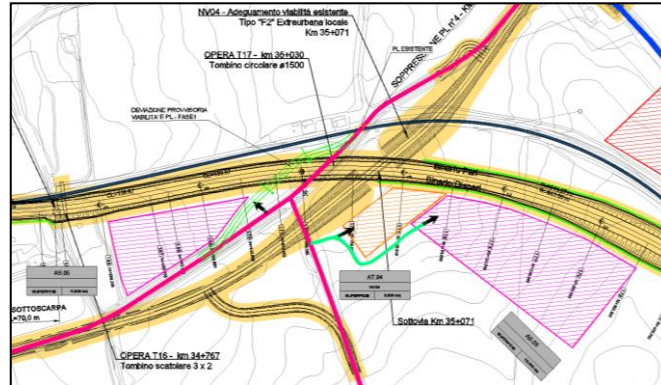
Vista del cantiere AS.02



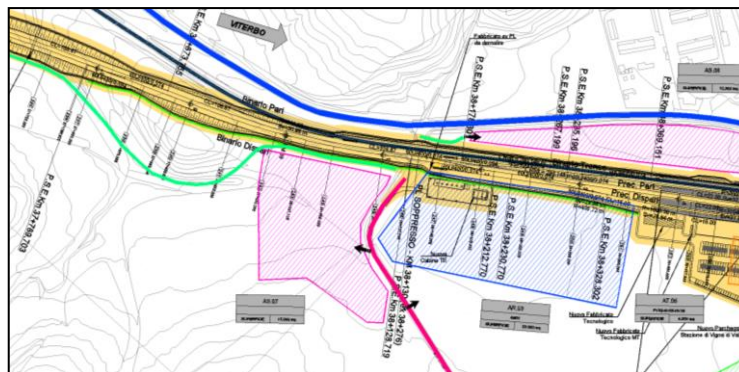
Vista del cantiere AS.03



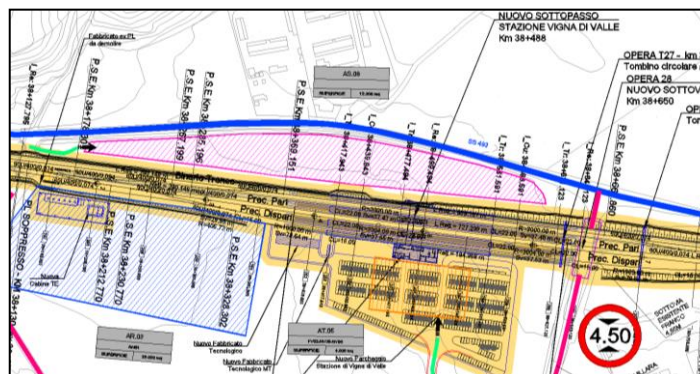
Vista del cantiere AS.04



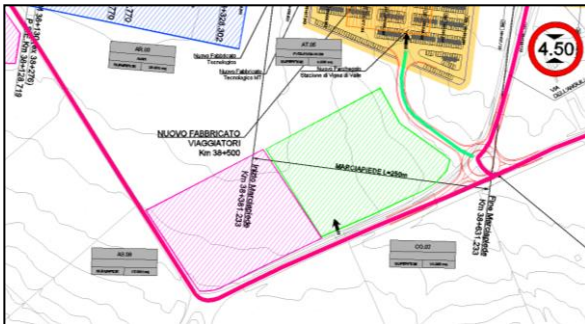
Vista dei cantieri AS.05 e AS.06



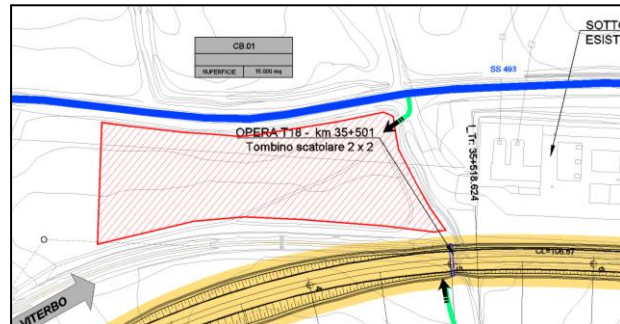
Vista del cantiere AS.07



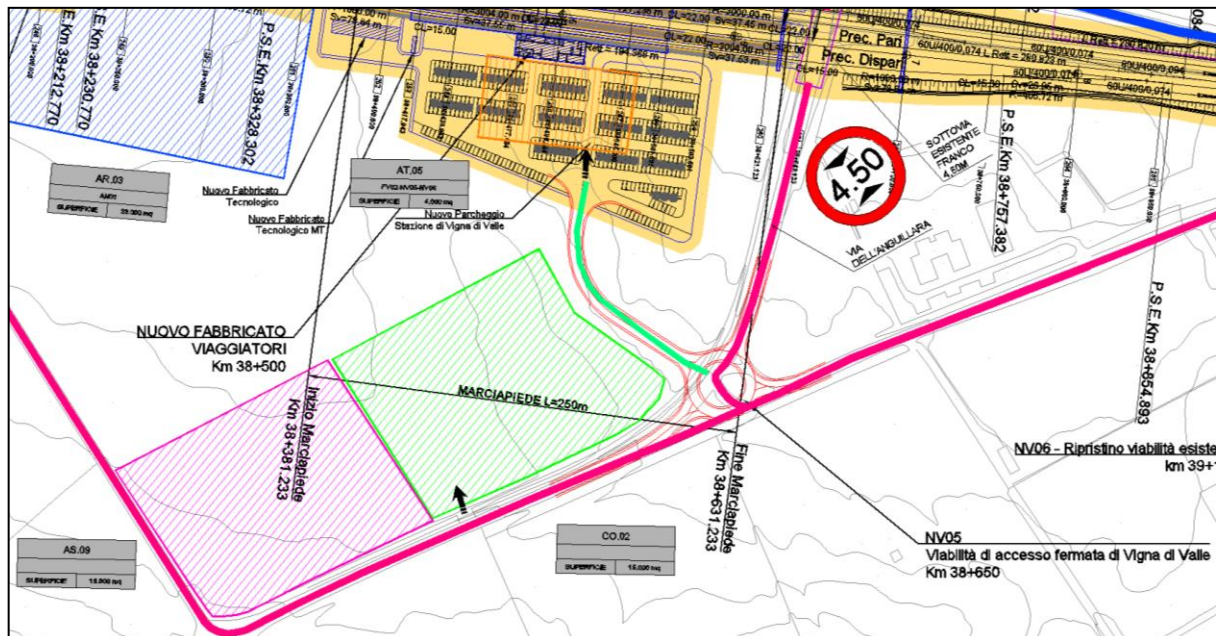
Vista del cantiere AS.08



Vista del cantiere AS.09



Vista del cantiere CB.01



Vista del cantiere CO.02

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- ◆ movimentazione dei carichi
- ◆ spfondamento 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
- ◆ esposizione a vapori e gas
- ◆ allergeni
- ◆ vibrazioni
- ◆ rumore.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Vigilare costantemente l'accesso al cantiere impedendo l'entrata di persone non addette ai lavori.
- Coordinare gli interventi degli addetti alle diverse lavorazioni assicurando spazi e viabilità sufficienti a consentire le manovre e i comandi necessari.
- Le aree di cantiere dovranno essere preventivamente picchettate e delimitate e, successivamente, segregate con le recinzioni prescritte per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- L'Appaltatore dovrà prendere tutte le precauzioni possibili nella eventuale scelta del tipo di impianto di betonaggio, e nelle modalità di installazione, per prevenire il fenomeno di diffusione delle polveri
- L'area della centrale di betonaggio dovrà comunque essere delimitata con teli antipolvere per limitarne la diffusione nell'intorno del cantiere
- 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.
- All'esterno dei cantieri su viabilità pubblica, la segnaletica di cui sopra dovrà inoltre essere conforme a quanto prevede il Codice della Strada
- Per raggiungere le aree di lavoro in alcuni casi sarà necessario realizzare piste di cantiere; queste piste dovranno avere pendenze non superiori al 15% e ove possibile (laddove siano previsti maggiori flussi di mezzi o maggiore durata dei lavori) dovranno essere pavimentate con manto stradale. In alternativa dovrà essere realizzata con stabilizzato di cava e si dovrà procedere alla periodica bagnatura per evitare lo spargimento di polveri.
- Le piste di cantiere ubicate a mezza costa dovranno essere protette sul lato a valle con posa di guard-rail / new jersey per evitare lo svio di mezzi in transito.
- Le aree di lavoro in prossimità di corsi d'acqua/canali dovranno essere precedute dalla posa di delimitazioni di sicurezza delle tipologie prescritte, al fine di prevenire la caduta negli stessi.
- Eventuali aree di lavorazione poste lungo il binario in esercizio (<140Km/h) verranno delimitate con rete plastica stampata sostenuta da ferri tondi infissi nel terreno, ed irrigidita mediante due tavole in

legno fermate alla sommità e al piede dei ferri stessi al fine di aumentarne la resistenza. Tale delimitazione dovrà essere posta a non meno di 1.50m dal filo esterno della rotaia più vicina, in funzione della velocità dei treni in transito, e vi dovranno essere apposti, al massimo ogni 20m, cartelli monitori recanti la scritta: “ATTENZIONE TRENI IN TRANSITO – DIVIETO ASSOLUTO DI ATTRAVERSARE I BINARI”

- Le aree di lavoro limitrofe alla viabilità esistente, dovranno essere preventivamente protette mediante posa di new jersey di tipo stradale, e la presenza del cantiere dovrà essere segnalata come da nuovo codice della strada.
- Eventuali attraversamenti di mezzi e uomini della viabilità per raggiungere le aree di lavoro, o le aree tecniche, dovrà avvenire in appositi attraversamenti segnalati con cartellonistica e segnaletica orizzontale, nonché eventuale presenza di addetti muniti di indumenti ad alta visibilità per segnalare le operazioni di attraversamento agli automobilisti.
- L'appaltatore in fase di progettazione esecutiva dovrà elaborare progetto di dettaglio della cantierizzazione, collegato all'evoluzione delle fasi operative, con particolare attenzione alla organizzazione della viabilità di accesso ai campi base e le aree tecniche, relativamente allo scavalco della linea ferroviaria in esercizio, della trincea e delle rampe di collegamento.
- Durante la delimitazione preventiva e lo smobilizzo dei cantieri e delle aree di lavorazione lungo linea, 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 di movimentazione per l'esecuzione delle quali si debba raggiungere l'area di lavoro attraversando i binari, dovranno avvenire in regime di Interruzione della circolazione, con modalità preventivamente concordate con la Direzione Lavori e con D.C.I. di RFI e tali da garantire il rispetto delle IPC
- Le squadre che opereranno lungo linea dovranno indossare giubbetti ad alta visibilità, atti a diversificare il personale addetto alle lavorazioni dal personale addetto alla protezione cantiere. In particolare, si adotterà il colore giallo per il personale di scorta ed il colore arancione per le maestranze. Tale misura consentirà agli operatori di individuare con chiarezza e con maggiore immediatezza le indicazioni impartite dal personale di scorta. La distinzione dei colori, così come prescritta, segue un criterio non formalizzato, ma usualmente applicato nell'ambito dei lavori ferroviari. Le calzature dovranno essere del tipo a slacciamento rapido e il casco di protezione dovrà essere indossato sempre e comunque anche se apparentemente non risulti presente il rischio di caduta oggetti dall'alto.

- Tutti i sottoservizi interferenti con le attività dei cantieri saranno risolti a cura e spese dell'Appaltatore previo accordo con gli Enti Terzi interessati.
- Prima dell'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore dovrà accertarsi preventivamente dell'esistenza di eventuali interferenze con sottoservizi non censiti dal progetto e, nel caso di nuovi rilevamenti, dovrà tempestivamente avvisare la DIREZIONE LAVORI
- Verranno quindi concordate le metodologie di risoluzione con la DIREZIONE LAVORI e gli Enti Terzi interessati
- L'Appaltatore dovrà proteggere, mediante opportuni interventi, i sottoservizi presenti nelle aree di cantiere, secondo le indicazioni di progetto e le disposizioni della DIREZIONE LAVORI; eventuali danni e/o interruzioni dell'esercizio sono da addebitarsi all'Appaltatore e, ove prevedibile, debbono essere comunicate tempestivamente alla DIREZIONE LAVORI.
- L'allacciamento degli impianti di cantiere alle reti pubbliche dovrà essere eseguito previa autorizzazione degli enti competenti. L'Appaltatore dovrà accordarsi con gli Enti Gestori per l'esecuzione degli interventi di loro competenza
- Le manovre dei mezzi di cantiere in ingresso/uscita sulla viabilità pubblica dovranno essere coordinate da un preposto.
- Gli eventuali lavori di movimentazione di terre, necessari per la sistemazione di aree di cantiere, andranno preceduti dalla bagnatura delle superfici, per limitare il sollevamento di polveri
- Eventuali aree di stoccaggio destinate all'accumulo di materiali potenzialmente inquinanti, provenienti dagli impianti esistenti smantellati, dovranno essere opportunamente impermeabilizzate onde evitare percolazioni nel suolo.
- Sarà cura dell'Appaltatore predisporre, nelle aree di cantiere, personale, mezzi e segnaletica per la gestione delle situazioni di emergenza.
- 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 (ml 1,00 per linee elettriche fino a 25 KV e ml 3,00 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).

- 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.
- Durante la movimentazione dei materiali, nessun operatore dovrà sostare al di sotto dei carichi sospesi.
- Dovrà essere aggiornata, a cura dei datori di Lavoro, la valutazione del rumore per lo specifico cantiere e di conseguenza dovranno essere adottate le misure preventive e protettive 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 utilizzare i DPI appropriati al tipo di lavorazione (otoprotettori) in base alle risultanze della valutazione dell'esposizione al rumore.
- La movimentazione dei materiali destinati o provenienti dal cantiere dovrà avvenire utilizzando i percorsi riportati negli elaborati di progetto della cantierizzazione; eventuali variazioni di percorso e/o numero di transiti dovranno essere concordati con la Direzione Lavori, il CSE e con gli enti competenti.
- Qualora nel trasporto dei materiali dai luoghi di produzione e/o stoccaggio alle sedi delle lavorazioni si provochino depositi o imbrattamento dei percorsi viari, questi andranno rimossi tempestivamente a cura dell'Appaltatore.
- L'Appaltatore dovrà utilizzare macchine ed attrezzature necessarie alla costruzione rispondenti alle norme vigenti in materia.
- L'Appaltatore dovrà dotare le aree di stoccaggio dei materiali e la viabilità interna al cantiere di impianti di inaffiamento per abbattere le polveri originate dalla movimentazione dei materiali e dal traffico dei mezzi operativi. Le piste di servizio dovranno inoltre essere mantenute costantemente in buono stato per abbattere le polveri dovute al traffico dei mezzi di cantiere. I

mezzi di trasporto adibiti alle movimentazioni di terre, materiali ed attrezzature, in cantiere, dovranno essere idonei e, di volta in volta coperti da un telone steso sul carico, per impedire il sollevamento e la successiva dispersione delle polveri;

- Nei cantieri ove previsto l'Appaltatore dovrà inoltre predisporre aree di accumulo temporaneo delle terre provenienti dagli scavi non riutilizzabili e dai materiali di risulta da avviare a discarica delle terre.
- Sulla viabilità pubblica dovrà essere apposta idonea segnaletica che indichi la presenza del cantiere ed il transito dei mezzi, la chiusura al traffico della viabilità carrabile e pedonale e le indicazioni sulla viabilità alternativa.
- Alla fine di ogni turno di lavoro si dovrà verificare la rimozione di tutte le attrezzature ed i materiali che ingombrino la sagoma viaria, e che possano costituire intralcio e pericolo alla circolazione stradale.
- Sarà cura dell'Appaltatore nominare un preposto che coordini i transiti in ingresso ed uscita dalle aree di cantiere dei mezzi d'opera utilizzati per il trasporto a discarica dei materiali di risulta, che si immettono nella pubblica viabilità, al fine di non creare situazioni di pericolo con la viabilità pubblica carrabile e pedonale.
- Prima di procedere al posizionamento dei macchinari l'Appaltatore 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.
- In tutte le posizioni sopraelevate (> 2.00 metri) non protette, i lavoratori dovranno indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso.
- Attività particolarmente polverose dovranno essere svolte mediante l'utilizzo di teli antipolvere; inoltre si dovrà prevedere la bagnatura dei detriti in modo che non si abbia formazione di polveri.

SPOSTAMENTO SOTTOSERVIZI INTERFERENTI

L'intervento in questione è relativo alla risoluzione dei sottoservizi interferenti per tutte le opere interessate dall'Appalto: si prevedono scavi, distacchi delle reti attive, posa in opera di nuove tubazioni, allacciamenti e riattivazione della rete interessata dall'intervento.

In ogni caso, preventivamente allo spostamento dei sottoservizi, sarà necessario verificare l'effettiva quota delle condotte esistenti.

Si precisa che l'individuazione di tali reti dovrà essere effettuata in presenza di personale dell'Ente che gestisce detti impianti, con il quale dovranno essere concordate le modalità operative. Saranno a carico dell'Appaltatore le opere di spostamento, previo sezionamento delle reti effettuato invece dall'Ente fornitore.

Tali aspetti dovranno essere oggetto di riunioni di coordinamento indette dal CSE, nelle quali saranno verbalizzate le misure di sicurezza da attuare.

Eseguite le opere civili di competenza dell'Appaltatore, l'interruzione dell'erogazione, l'allacciamento e la ripresa della fornitura sarà a cura degli Enti gestori.

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono quelli di elettrocuzione e folgorazione per contatto con elementi in tensione, di investimento da parte dei macchinari utilizzati, di esplosione nel caso di reti gas e, limitatamente alle aree di lavorazione limitrofe a linee in esercizio, di investimento da treni in transito.

Si riporta di seguito l'elenco puntuale delle interferenze e si rimanda allo specifico elaborato di progetto per le schede di dettaglio.

Interferenza	Km (attraver.) Convenzione (L.S.)	Descrizione Interferenza	Ente
SCHEDA N. 1	27+938	Gasdotto - Conduttura interrata	Italgas
SCHEDA N. 2	27+980	Gasdotto - Conduttura interrata	Italgas
SCHEDA N. 3	28+005	Strada	Ufficio Speciale per il Tevere e l'Agro Romano.
SCHEDA N. 4	28+011	Telefonico – Cavi interrati	Telecom Italia
SCHEDA N. 5	28+013	Idraulica – Conduttura interrata	Acea Ato 2 S.p.A.
SCHEDA N. 6	28+016	Linea elettrica aerea 20 KV	ENEL S.p.A.
SCHEDA N. 7	28+132	Idraulica fognaria – Conduttura interrata	Acea Ato 2 S.p.A.
SCHEDA N. 8	28+420	Linea elettrica aerea ad Alta tensione	ENEL S.p.A.
SCHEDA N. 9	28+750	Linea elettrica aerea 60 KV	ENEL S.p.A.
SCHEDA N. 10	28+760	Elettrodotto 150 KV	ENEL S.p.A.
INT. NV08-EL01	0+255 (NV08)	Elettrodotto 150 KV	ENEL S.p.A.
SCHEDA N. 11	28+788	Linea elettrica aerea a bassa tensione	ENEL S.p.A.
SCHEDA N. 12	28+904	Idraulica – Conduttura interrata	Ministero della Difesa

PRIME INDICAZIONI PSC

Commissa NR1J	Lotto 01	Fase D	Ente 72	Tipo doc. PU	Opera/Disciplina. SZ0001	Progr.. 001	Rev. B	PAG.32/109
------------------	-------------	-----------	------------	-----------------	-----------------------------	----------------	-----------	------------

SCHEDA N. 13	29+450	Linea elettrica aerea a bassa tensione	ENEL S.p.A.
SCHEDA N. 14	29+581	Telefonico – Cavi interrati	Telecom Italia
SCHEDA N. 15	29+583	Idraulica – Conduttura interrata	Acea Ato 2 S.p.A.
SCHEDA N. 15BIS		Idraulica fognaria – Conduttura interrata	Acea Ato 2 S.p.A.
SCHEDA N. 16	29+825	Idraulica – Conduttura interrata	Acea Ato 2 S.p.A.
SCHEDA N. 17	29+825	Idraulica – Conduttura interrata	Acea Ato 2 S.p.A.
SCHEDA N. 18	29+825	Idraulica fognaria – Conduttura interrata	Acea Ato 2 S.p.A.
SCHEDA N. 19	29+835	Linea elettrica aerea 20 KV	ENEL S.p.A.
SCHEDA N. 20	30+155	Linea elettrica aerea 380 KV	ENEL S.p.A.
SCHEDA N. 21	30+200	Linea elettrica aerea a bassa tensione	ENEL S.p.A.
SCHEDA N. 22	30+264	Linea elettrica aerea ad Alta tensione	ENEL S.p.A.
SCHEDA N. 23	30+320	Linea elettrica aerea ad Alta tensione	ENEL S.p.A.
SCHEDA N. 24	30+330	Telefonico – Cavi interrati	Telecom Italia
SCHEDA N. 25	30+397	Linea elettrica interrata 20 KV	ENEL S.p.A.
SCHEDA N. 26	30+406	Telefonico – Cavi interrati	Telecom Italia
SCHEDA N. 27	30+765	Idraulica fognaria – Conduttura interrata	Comune di Anguillara Sabazia
SCHEDA N. 27BIS	30+704	Idraulica fognaria – Conduttura interrata	Acea Ato 2 S.p.A.
SCHEDA N. 28	30+779	Linea elettrica aerea 8,4 KV	ENEL S.p.A.
SCHEDA N. 29	30+865	Telefonico – Cavi interrati	Telecom Italia
SCHEDA N. 30	30+865	Telefonico – Cavi interrati	Telecom Italia
SCHEDA N. 31	30+865	Telefonico – Cavi interrati	Telecom Italia
SCHEDA N. 32	30+870	Gasdotto - Conduttura interrata	Italgas
SCHEDA N. 33	31+315	Linea elettrica aerea 380 KV	ENEL S.p.A.
SCHEDA N. 34	33+500	Linea elettrica aerea 20 KV	ENEL S.p.A.
SCHEDA N. 35	33+960	Telefonico – Cavi interrati	Telecom Italia
SCHEDA N. 36	34+780	Sistemazione sottopasso	Privato
SCHEDA N. 37	35+069	Telefonico – Cavi interrati	Telecom Italia
SCHEDA N. 38	35+076	Telefonico – Cavi interrati	Telecom Italia
SCHEDA N. 39	35+100	Elettrodotta	ENEL S.p.A.
	35+100	Condotta metanifera ad alta pressione	SNAM
SCHEDA N. 40	35+730	Linea elettrica aerea 380 KV	ENEL S.p.A.
SCHEDA N. 40BIS	35+445	Idraulica fognaria – Conduttura interrata	Acea Ato 2 S.p.A.
SCHEDA N. 41	35+730	Telefonico - Aereo	Telecom Italia

PRIME INDICAZIONI PSC

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipo doc.	Opera/Disciplina.	Progr..	Rev.	PAG.33/109
NR1J	01	D	72	PU	SZ0001	001	B	

SCHEDA N. 42	37+240	Linea elettrica aerea 8,4 KV	ENEL S.p.A.
SCHEDA N. 42BIS	37+450	Idraulica fognaria – Conduttura interrata tubazione in C.A. DN 800	Acea Ato 2 S.p.A.
SCHEDA N. 43	37+535	Linea elettrica aerea a bassa tensione	ENEL S.p.A.
SCHEDA N. 44	38+136	Telefonico - Aereo	Aeronautica Militare
SCHEDA N. 45	38+261	Linea elettrica aerea 380 KV	ENEL S.p.A.
SCHEDA N. 46	38+278	Telefonico – Cavi interrati	Telecom Italia
SCHEDA N. 47	38+280	Telefonico - Aereo	Aeronautica Militare
SCHEDA N. 48	38+358	Telefonico – Cavi interrati	Telecom Italia
SCHEDA N. 49	38+358	Telefonico - Aereo	Aeronautica Militare
SCHEDA N. 49bis	39+400	cavo MT – BT aereo	ENEL S.p.A.

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

-	scavo a sezione obbligata per alloggiamento tubi e pozzetti	
-	rimozione dei rami sostituiti	
-	posa di tubazioni, pozzetti e canalette	
-	stoccaggio del materiale di scavo	
-	allontanamento dei volumi di scavo eccedenti i rinterri	
-	riempimento con materiale proveniente dagli scavi	
-	opere di allacciamento alla rete fognaria e idrica	
-	sigillatura giunti	
-	allacciamento ad impianti esistenti	
-	prove di tenuta idraulica	

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- ◆ elettrocuzione
- ◆ esplosione
- ◆ movimentazione dei carichi
- ◆ ribaltamento mezzi d'opera
- ◆ scivolamento, caduta a livello

- ◆ urti, colpi, impatti, compressioni
- ◆ presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette
- ◆ esposizione a polveri e fibre
- ◆ punture, tagli, abrasioni
- ◆ allergeni
- ◆ vibrazioni
- ◆ rumore.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Tutti i sottoservizi dovranno essere segnalati prima dell'avvio delle attività lavorative
- l'effettiva ubicazione dei sottoservizi dovrà avvenire su indicazione degli Enti gestori
- 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
- rifiuti devono essere raccolti e rimossi dal luogo di lavoro il più presto possibile in appropriati imballaggi chiusi su cui sarà apposta un'etichettatura indicante che contengono amianto; detti rifiuti devono essere successivamente trattati in conformità alla vigente normativa in materia di rifiuti pericolosi
- tutto il materiale di risulta delle demolizioni deve essere prontamente allontanato, tenendo presente che anche durante le operazioni di carico dei materiali da portare a discarica è assolutamente da evitare la formazione di polveri; i materiali raccolti a terra saranno frantumati nelle fasi di interruzione delle attività dell'escavatore, raccolti e, se non riutilizzati, caricati su autocarri e portati a discarica, selezionando di volta in volta i rifiuti speciali dai restanti materiali
- 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.

DEMOLIZIONI

L'intervento in questione è relativo alla demolizione di alcuni fabbricati interferenti con l'opera.

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono l'esposizione a polveri e fibre, caduta di materiale dall'alto, movimentazione del materiale di risulta.

Relativamente alla demolizione, l'Appaltatore è tenuto a redigere il "Piano di Demolizione" ai sensi del D.L. 81/08, che dovrà essere trasmesso per conoscenza anche al CSE. Tale "Piano di demolizione" dovrà indicare la tecnologia, le attrezzature e le modalità esecutive necessarie alla demolizione in sicurezza dei manufatti, le modalità di smaltimento dei materiali di risulta e le misure di sicurezza da adottare durante le lavorazioni.

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

Attività propedeutiche alle demolizioni:	
- delimitazione area di demolizione	
- montaggio ponteggi	
- montaggio tavolati di protezione	
Esecuzione demolizioni:	
- demolizione fabbricato	
- demolizione marciapiedi	
- demolizione muretti	

-	rimozione recinzione	
-	rimozione manto stradale	
-	rimozione piattaforma ferroviaria	
-	rimozione e trasporto a discarica materiale di risulta	

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
- ◆ vibrazioni
- ◆ rumore.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Relativamente alla demolizione, l'Appaltatore è tenuto a redigere il "Piano di Demolizione" ai sensi del D.L. 81/08, che dovrà essere trasmesso per conoscenza anche al coordinatore per l'esecuzione. Tale "Piano di demolizione" dovrà indicare la tecnologia, le attrezzature e le modalità esecutive necessarie alla demolizione in sicurezza dei manufatti, le modalità di smaltimento dei materiali di risulta e le misure di sicurezza da adottare durante le lavorazioni.
- In ogni fase dei lavori di demolizione, che dovranno essere svolti per fasi successive, si dovrà procedere in maniera coordinata (sotto la direzione di un caposquadra), in modo da impedire il crollo intempestivo di parti della struttura.
- Prima dell'inizio delle demolizioni dovranno essere allestite apposite protezioni (ponteggi e tavolati continui), sui lati prospicienti le aree aperte al pubblico, la strada e la linea ferroviaria, atte a prevenire proiezioni di materiali e la diffusione di polveri.

- Alla rimozione delle protezioni (ponteggi e tavolati), si provvederà solo dopo aver rimosso tutte le condizioni di potenziale pericolo ed aver ripristinato il piano di campagna.
- Per ogni manufatto da demolire l'Appaltatore, in sede di progettazione esecutiva dovrà accertare l'eventuale presenza di fibre di amianto e/o fibre ceramiche, di lane di vetro e lane di roccia nocive o di vani, serbatoi e vasche dove siano accumulati gas, liquami o materiali pericolosi. La eventuale bonifica dei siti dovrà essere effettuata nel rispetto della normativa vigente da operatori qualificati e dovrà avvenire preventivamente all'inizio delle demolizioni stesse.
- Nel caso di vicinanza delle zone di intervento all'alveo di torrenti si dovranno dotare le aree di lavoro di pompe di aggettamento in modo da evacuare eventuali venute d'acqua nelle aree stesse.
- La dismissione dell'armamento esistente e della TE potrebbe interferire con altre lavorazioni e/o con l'esercizio ferroviario; l'esistenza di potenziali interferenze dovrà essere evidenziata mediante l'analisi del programma lavori di progettazione esecutiva, in cui il livello di dettaglio sarà ovviamente maggiore rispetto a quello previsto per la fase di progetto definitivo. Si rimanda dunque al PSC di progettazione esecutiva l'individuazione di tali interferenze, laddove esistenti, e l'adozione delle idonee misure di sicurezza tese alla relativa eliminazione.
- La demolizione dei manufatti esistenti dovrà essere preceduta dalla bagnatura degli stessi onde limitare la diffusione di polveri durante le operazioni di demolizione.
- La bagnatura dovrà essere effettuata anche in occasione di successive movimentazioni del materiale di risulta.
- Le demolizioni dovranno sempre avvenire dall'alto verso il basso
- Per tutti i manufatti interessati dalle demolizioni ed ubicati in adiacenza alla viabilità pubblica si dovranno predisporre dei tavolati continui tali da evitare l'eventuale caduta di materiale su aree pubbliche.
- Prima di procedere alle demolizioni, l'appaltatore dovrà segregare completamente tutto il perimetro interessato in modo da evitare l'intrusione degli estranei ai lavori. L'Appaltatore dovrà concordare, i percorsi, la segnaletica e la cartellonistica di sicurezza da approntare nelle aree di interesse.
- L'Appaltatore, prima di iniziare le demolizioni dovrà effettuare una ricognizione dei sottoservizi esistenti, di quelli già dimessi e di eventuali sottoservizi presenti e non censiti. Inoltre, dovrà essere prevista la procedura di bonifica degli impianti presenti nell'edificio da demolire; tale bonifica consisterà nel sezionamento dell'impianto elettrico e dell'impianto idrico.
- I lavori di demolizione dovranno essere coordinati da un preposto ed eseguiti solo da personale specializzato, formato ed informato circa i rischi delle lavorazioni.

- Prima di procedere alle operazioni di demolizione dei manufatti, l'Appaltatore dovrà effettuare un sopralluogo, al fine di accertare e segnalare la presenza di impianti dismessi da demolire, materiali o attrezzature contenenti sostanze tossico/nocivi o pericolose (es. materiali contenenti amianto) da smaltire, elementi o situazioni particolari, utili al suddetto CSP di progettazione esecutiva nella redazione del relativo PSC.
- L'operazione di demolizione con pinza o martello idraulico rappresenta rischi elevati, per questo l'Appaltatore dovrà verificare che sia svolta sotto il controllo diretto del responsabile di cantiere.
- Il manovratore del mezzo utilizzato potrà iniziare le manovre di demolizione solo se ha la perfetta visibilità della zona dove effettuare le operazioni e solo dopo il segnale del responsabile di cantiere che coadiuverà e coordinerà tutta l'operazione.
- L'intervento di demolizione presenta rischi dovuti alla ristrettezza degli spazi a disposizione per i mezzi d'opera. L'appaltatore dovrà dettagliare le modalità organizzative per consentire una razionale successione delle operazioni. Si dovrà indicare la tecnologia, le attrezzature e le modalità esecutive previste per la demolizione e le opere di protezione contro la caduta di materiali sulla sede stradale, le modalità di smaltimento dei materiali di risulta e le misure di sicurezza da adottare durante le lavorazioni.
- Il posizionamento e il movimento dei mezzi adibiti alla demolizione saranno determinati in modo da assicurare la massima stabilità; la distanza deve essere tale da evitare invasioni o sconfinamenti anche a seguito di instabilità e ribaltamento delle macchine stesse; inoltre i bracci meccanici saranno dotati di dispositivi di blocco del brandeggio.
- Tutti i lavori di demolizione devono procedere con cautela, prima di iniziare le operazioni l'Appaltatore dovrà verificare le condizioni di stabilità delle strutture da demolire. Inoltre, la demolizione dovrà essere condotta in maniera da non pregiudicare la staticità delle strutture vicine. In caso di necessità si dovrà provvedere alle opere di consolidamento e puntellamento di quelle parti che risultino pericolanti e pericolose per l'incolumità di persone e di impianti. Tutto il materiale di risulta delle demolizioni deve essere prontamente allontanato, tenendo presente che anche nelle operazioni di carico dei materiali da portare a discarica è assolutamente da evitare la formazione di polveri. Nessun tipo di materiale o attrezzo dovrà essere abbandonato in prossimità della sede stradale
- In fase di progettazione esecutiva l'Appaltatore dovrà rilevare nel dettaglio tutti gli edifici e manufatti da demolire, analizzando le specifiche problematiche di sicurezza connesse con ogni singolo manufatto al fine di individuare tutti i possibili rischi connessi alle modalità operative che dovrà anche definire nel Piano di Demolizione.

- In ogni fase dei lavori di demolizione, che dovranno essere svolti per fasi successive, si dovrà procedere in maniera coordinata (sotto la direzione di un caposquadra), in modo da impedire il crollo intempestivo di parti della struttura.
- Alla rimozione delle protezioni (ponteggi e tavolati), si provvederà solo dopo aver rimosso tutte le condizioni di potenziale pericolo ed aver ripristinato il piano di campagna.
- L'esistenza della TE, e comunque l'esercizio ferroviario, potrebbe interferire con alcune lavorazioni e/o con l'esercizio ferroviario; l'esistenza di potenziali interferenze dovrà essere evidenziata mediante l'analisi del programma lavori di progettazione esecutiva, in cui il livello di dettaglio sarà ovviamente maggiore rispetto a quello previsto per la fase di progetto definitivo. Si rimanda dunque al PSC di progettazione definitiva/esecutiva l'individuazione di tali interferenze, laddove esistenti, e l'adozione delle idonee misure di sicurezza tese alla relativa eliminazione.

OPERE CIVILI

Nel presente paragrafo sono indicati i principi generali che il CSP svilupperà nel PSC, per l'analisi antinfortunistica connessa alle attività comprese nella categoria Opere Civili. In particolare, si propone uno schema di riferimento che sarà seguito per effettuare l'analisi dei rischi e delle misure di prevenzione e protezione.

Si procederà innanzitutto suddividendo la categoria "Opere Civili" nelle sub-categorie di lavoro: demolizione di manufatti esistenti, opere provvisoriale, realizzazione dei nuovi manufatti, opere di sistemazione esterne, 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.

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.

Si rimanda alle relazioni caratterizzanti di progetto per gli interventi di dettaglio relativi alla realizzazione dell'opera.

RILEVATI:

WBS	DESCRIZIONE
RI01	Rilevato ferroviario da km 28+750.000 a km 29+050.000
RI02	Rilevato ferroviario da km 29+200.000 a km 29+350.000
RI03	Rilevato ferroviario da km 29+650.000 a km 29+950.000
RI04	Rilevato ferroviario da km 30+745.610 a km 30+850.000
RI05	Rilevato ferroviario da km 31+525.000 a km 31+670.000
RI06	Rilevato ferroviario da km 32+200.000 a km 32+950.000
RI07	Rilevato ferroviario da km 33+700.000 a km 34+100.000
RI08	Rilevato ferroviario da km 34+600.000 a km 35+150.000
RI09	Rilevato ferroviario da km 36+400.000 a km 36+650.000
RI10	Rilevato ferroviario da km 36+820.000 a km 37+225.000
RI11	Rilevato ferroviario da km 37+610.000 a km 37+850.000
RI12	Rilevato ferroviario da km 37+990.000 a km 38+381.000

RI13	Rilevato ferroviario da km 38+631.000 a km 39+200.000
RI20	Piazzale parcheggio Stazione Anguillara km 30+400.000
RI21	Piazzale parcheggio Stazione Vigna di Valle da km 38+500.000
RI22	Piazzale e cabina TE
RI30	Rilevato ferroviario da km 30+495.000 a km 30+745.000
RI31	Rilevato ferroviario da km 38+373.000 a km 38+643.000
RI32	Stazione di Cesano – riprofilatura banchina
RI55	Piazzali Fabbri Tecnologici

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

Realizzazione delle parti in rilevato:	
-	scavi di preparazione per la posa del rilevato
-	demolizione (ove previsto) della piattaforma stradale esistente
-	stoccaggio dei materiali di scavo
-	allontanamento dei materiali di scavo
-	riempimento con materiale arido
-	formazione dei tratti in rilevato
-	rivestimento in terreno vegetale delle scarpate

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- ◆ Presenza esercizio ferroviario
- ◆ movimentazione dei carichi
- ◆ investimento
- ◆ sprofondamento e seppellimento
- ◆ ribaltamento mezzi d'opera
- ◆ scivolamento, caduta a livello
- ◆ caduta 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
- ◆ esposizione a vapori e gas
- ◆ allergeni
- ◆ vibrazioni
- ◆ rumore.

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.
- Per 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 posizionati 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 deve essere evitata 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 metri), 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.

TRINCEE:

WBS	DESCRIZIONE
TR01	Trincea ferroviaria da km 27+769.000 a km 28+750.000
TR02	Trincea ferroviaria da km 29+050.000 a km 29+200.000
TR03	Trincea ferroviaria da km 29+350.000 a km 29+650.000
TR04	Trincea ferroviaria da km 29+950.000 a km 30+495.614
TR05	Trincea ferroviaria da km 30+850.000 a km 31+525.000
TR06	Trincea ferroviaria da km 31+670.000 a km 32+200.000
TR07	Trincea ferroviaria da km 32+950.000 a km 33+700.000
TR08	Trincea ferroviaria da km 34+100.000 a km 34+600.000
TR09	Trincea ferroviaria da km 35+150.000 a km 36+400.000
TR10	Trincea ferroviaria da km 36+650.000 a km 36+820.000
TR11	Trincea ferroviaria da km 37+225.000 a km 37+610.000
TR12	Trincea ferroviaria da km 37+850.000 a km 37+990.000
TR13	Trincea ferroviaria da km 39+200.000 a km 39+497.780

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

<u>Realizzazione delle parti in trincea:</u>	
-	esecuzione degli scavi di sbancamento
-	demolizione (ove previsto) della piattaforma stradale esistente
-	stoccaggio dei materiali di scavo
-	allontanamento dei materiali di scavo
<u>Realizzazione della piattaforma stradale:</u>	
-	formazione dello strato di fondo
-	formazione degli strati di completamento

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- ◆ Presenza esercizio ferroviario
- ◆ movimentazione dei carichi
- ◆ investimento
- ◆ sprofondamento e seppellimento
- ◆ ribaltamento mezzi d'opera
- ◆ scivolamento, caduta a livello
- ◆ caduta 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
- ◆ allergeni
- ◆ vibrazioni
- ◆ rumore.

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.
- Per i lavori in affiancamento alla linea esistente dovranno essere segnalati, bisognerà inoltre procedere, in caso di interventi particolari, ad operare in regime di interruzione.
- I fronti del cantiere prospicienti dislivelli dovranno essere protetti dalla caduta mediante la posa di parapetti se aree di lavoro o pedonali, mediante guard-rail o new jersey se aree di manovra o carrabili.
- Le aree prospicienti l'alveo di torrenti dovranno essere delimitate con barriere per evitare il rischio di caduta nel corso d'acqua.
- Durante la movimentazione del terreno la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici e inoltre l'esposizione degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando preferibilmente mezzi provvisti di cabina o in alternativa fare ricorso ad idonei DPI (mascherina, occhiali protettivi ecc.).
- Per la presenza degli scavi dovranno essere posizionati 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.

- 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 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 metri), 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.

CAVALCAFERROVIA/GALLERIA ARTIFICIALE/PONTE

WBS	DESCRIZIONE
GA01	GA01 - Galleria artificiale a km 35+071
IV01	Cavalcaferrovia al km 0+029.500
IV03	Cavalcaferrovia al km 30+975.000
IV04	Sovrappasso pedonale al km 39+200.000 Vigna di Valle
VI01	Ponte a travi incorporate al km 38+650.000
IN05	Ponte fosso Arrone al km 29+782.000

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

<u>Realizzazione fondazioni e spalle:</u>	
-	esecuzione coronella di micropali
-	montaggio centine metalliche
-	esecuzione paratia di micropali multitirantate
-	esecuzione degli scavi di sbancamento
-	stoccaggio del materiale di scavo
-	allontanamento dei materiali di scavo
-	esecuzione delle strutture di fondazione in c.a.
-	esecuzione delle strutture in elevazione in c.a.
-	esecuzione dei rivestimenti in pietra
-	esecuzione dei rinterri
<u>Realizzazione dell'impalcato:</u>	
-	posa ed ancoraggio degli apparecchi di appoggio
-	posa delle travi prefabbricate in c.a.p. (doppio T)
-	realizzazione in opera dei trasversi in c.a.

-	getto della soletta in c.a.	
-	montaggio degli elementi metallici dell'impalcato	
-	esecuzione dei marciapiedi e degli elementi laterali di chiusura prefabbricati	

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- ◆ Presenza esercizio ferroviario
- ◆ Presenza circolazione stradale
- ◆ movimentazione dei carichi
- ◆ investimento
- ◆ sprofondamento e seppellimento
- ◆ ribaltamento mezzi d'opera
- ◆ scivolamento, caduta a livello
- ◆ caduta 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
- ◆ allergeni
- ◆ vibrazioni
- ◆ rumore.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Per gli scavi di sbancamento relativi alle strutture di fondazione con profondità superiore a 1.50m, dovranno essere posizionati idonei parapetti nelle aree prospicienti gli stessi; nelle zone non immediatamente prospicienti l'area di lavoro dovrà invece essere posta, a debita distanza, una bandella colorata a strisce bianche e rosse e cartelli segnaletici che indichino il pericolo e il divieto di oltrepassare la bandella. I parapetti saranno preferibilmente costituiti da tavole in legno sostenute da pali lignei infissi nel terreno ed avranno un'altezza minima di 1.00m.
- Durante le operazioni di sollevamento delle travi in c.a.p. o degli elementi metallici costituenti gli impalcati, sulle aree sottostanti non dovranno sostare operai né svolgersi altre attività.
- Il getto della soletta in cls d'impalcato dovrà essere eseguito previa posa di parapetti, preferibilmente costituiti da tavole in legno sostenute da pali lignei, ancorati alla trave in c.a.p. laterale aventi un'altezza minima di 1.20m.

- Data la vicinanza delle zone di intervento (relativamente alla realizzazione delle fondazioni delle spalle) all'alveo del si dovranno dotare le aree di lavoro di pompe di aggotamento in modo da evacuare eventuali venute d'acqua nelle aree stesse.
- Data l'ubicazione delle aree di lavoro in prossimità dell'alveo del torrente, ed il rischio d'invasione d'acqua delle stesse aree, lo svolgimento delle attività lavorative dovrà avvenire in stretto coordinamento con gli Enti di gestione delle stazioni pluviometriche e di monitoraggio del bacino idrico alimentante il torrente, in modo da conoscere preventivamente l'entità di eventuali precipitazioni meteoriche o la possibilità di esondazione del corso d'acqua e disporre l'interruzione di tutte le lavorazioni a rischio.
- Gli ambiti operativi in prossimità delle rive ed all'interno degli alvei ove si realizzano le fondazioni/elevazioni dei viadotti devono essere mantenuti liberi da depositi di materiali, macchine e attrezzature che non siano strettamente necessari per l'esecuzione dei lavori. Pertanto, non sono ammessi accumuli di materiali di risulta; l'appaltatore dovrà organizzare un programma di smaltimento quotidiano in modo da allontanare tutti i materiali di scarto ed i rifiuti di ogni tipo che in caso di esondazione possano essere trascinati nei corsi d'acqua con danni considerevoli per l'ecosistema, oltre che per la sicurezza di persone e strutture pubbliche e private.
- Qualora si verifichi una esondazione, la ripresa delle attività lavorative dovrà essere preceduta da un'attenta verifica della stabilità delle scarpate di tutte le aree di lavoro, provvedendo alla rimozione e riprofilatura delle parti instabili.
- Le attività di trivellazione, per la realizzazione dei pali, dovranno essere precedute dalla verifica della stabilità del piano di lavoro e delle apparecchiature di perforazione stesse.
- Le aree prospicienti l'alveo del torrente dovranno essere delimitate con barriere per evitare il rischio di caduta nel corso d'acqua.
- Per accedere alle aree di lavoro in alveo, per la realizzazione delle strutture di fondazione/elevazione, sarà necessario realizzare una pista di cantiere con pendenza inferiore al 15% protetta con guard-rail sul lato verso valle.
- L'Appaltatore nell'ambito della progettazione esecutiva dovrà progettare gli accessi alle aree di lavoro.
- L'appaltatore, in fase di progettazione esecutiva, sulla base delle tecniche ed attrezzature prescelte, dovrà altresì indicare le modalità di ingresso e uscita dai pozzi (di fondazione) di maestranze e attrezzature, l'attrezzatura prevista, il metodo di trasporto dello smarino all'esterno del pozzo e da qui sino a scarica.

- L'Appaltatore nell'ambito della progettazione esecutiva dovrà redigere apposito piano per la realizzazione del varo delle travi e degli impalcati, sulla base delle tipologie di materiale e delle tecniche prescelte, indicante le aree di stoccaggio delle travi e degli impalcati e la posizione delle gru per la loro movimentazione. Tale piano dovrà inoltre indicare le sequenze delle operazioni ed il metodo di varo.
- Il CSP di fase esecutiva dovrà tener conto di quanto sopra nella redazione del proprio PSC.
- Sul ciglio dello scavo per la realizzazione dei pozzi (di fondazione) dovrà essere presente un parapetto realizzato con corrente inferiore, intermedio e superiore (altezza totale 1,10 m), nonché cartelli segnaletici che indichino inequivocabilmente il rischio di caduta nel vuoto ed il conseguente divieto di oltrepassare la delimitazione.
- Durante la realizzazione dei pozzi (di fondazione), l'Appaltatore dovrà rendere disponibile un preposto sul ciglio di scavo (in posizione sicura oltre il parapetto), con funzione di coordinamento e collegamento con gli addetti sul fondo scavo; il preposto, nonché gli addetti sul fondo scavo dovranno essere dotati di radio ricetrasmittenti idonee alla comunicazione tra loro e con il personale addetto all'emergenza.
- Sul fondo scavo dovrà essere collocato in posizione sempre accessibile un sistema di segnalazione dell'emergenza in collegamento con il ciglio scavo e con il personale addetto all'emergenza.
- Durante le operazioni di calo / sollevamento di materiali e/o attrezzature, sul fondo scavo non dovrà essere presente alcun addetto.
- In caso di eventi meteorologici avversi o di piogge prolungate, i lavori ai pozzi di fondazione dovranno essere sospesi e l'area di lavoro dovrà essere messa in sicurezza.

OPERE D'ARTE MINORI

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 più specificatamente alle opere idrauliche e adeguamento di viabilità. 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 – opere complementari/finitura" nelle sub-categorie di lavoro: demolizione di manufatti esistenti, opere provvisorie, realizzazione dei nuovi manufatti, opere di sistemazione esterne, 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.

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.

Si rimanda alle relazioni caratterizzanti di progetto per gli interventi di dettaglio relativi alla realizzazione delle opere.

OPERE IDRAULICHE

WBS	DESCRIZIONE
IN01	Tombino circolare ø 1500 al km 28+441
IN02	Tombino scatolare 5,00x5,50 al km 28+847.000
IN03	Tombino scatolare 2x2 al km 29+265
IN04	Tombino circolare D=1500 al km 29+553.000
IN06	Tombino al km 30+709.000
IN07	Tombino scatolare 2x1.2 al km 30+870.000
IN09	Tombino al km 31+620
IN11	Tombino circolare D=1500 al km 32+272.000
IN12	Tombino scatolare 4x2 al km 32+685.000
IN13	Tombino scatolare 6x5 al km 33+933.000
IN14	Tombino scatolare al km 34+545.000
IN15	Tombino scatolare 3x2 al km 34+758.000
IN16	Tombino circolare D=1500 al km 35+008
IN17	Tombino scatolare 2x2 al km 35+507.000
IN18	Tombino scatolare 2x1.5 al km 35+780.000
IN19	Tombino scatolare 2x2 al km 36+016.000
IN20	Tombino scatolare 2x2 al km 36+243.000
IN21	Tombino scatolare 2x2.1 al km 36+436.000
IN22	Tombino scatolare 3x3 al km 36+614.000
IN23	Tombino scatolare 3x2 al km 36+835
IN24	Tombino scatolare 3x2 al km 37+054
IN25	Tombino scatolare 3x2 al km 37+767
IN26	Tombino scatolare 2x2 al km 37+627.000
IN27	Tombino scatolare 2x2 al km 38+705.000
IN28	Tombino scatolare 2x2 al km 39+015.000
IN29	Vasca di laminazione Nord stazione Vigna di Valle
IN30	Vasca di laminazione Sud stazione Vigna di Valle
IN618	Interferenza con rete idrica al km 39+090.000
IN619	Interferenza con rete idrica al km 39+106.000
IN620	Interferenza con rete idrica al km 39+663.000
IN621	Interferenza con rete idrica al km 40+403.000

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

<u>Realizzazione scatolare</u>	
-	scavo di sbancamento
-	stoccaggio dei materiali di scavo
-	allontanamento dei materiali di scavo
-	esecuzione della soletta di base
-	esecuzione delle pareti
-	esecuzione delle solette di copertura
-	realizzazione in opera dei trasversi in c.a.
-	getto della soletta in c.a.
-	posa elementi prefabbricati (se presenti)
-	impermeabilizzazione dello scatolare
-	rinterri
<u>Realizzazione elementi di completamento</u>	
-	scavo di sbancamento
-	allontanamento dei materiali di scavo
-	sistemazione a verde

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- ◆ presenza di esercizio ferroviario
- ◆ presenza canali torrenti e fiumi
- ◆ movimentazione dei carichi
- ◆ lavori in quota
- ◆ 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
- ◆ vibrazioni
- ◆ rumore.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- L'accesso alle aree di lavorazione in alveo avverrà dalla locale viabilità e in prossimità dell'area di lavoro sarà realizzata apposita pista di cantiere sino alla quota dell'alveo.
- In caso di eventi meteorologici prolungati i lavori dovranno essere sospesi e si dovrà provvedere alla messa in sicurezza di mezzi ed attrezzature.
- Qualora si verifichi una esondazione la ripresa delle attività lavorative dovrà essere preceduta da un'attenta verifica della stabilità delle scarpate di tutte le aree di lavoro, provvedendo alla rimozione e riprofilatura delle parti instabili.
- Coloro che devono accedere in prossimità dell'alveo per l'esecuzione dei lavori devono essere forniti di idonei dispositivi di protezione individuale.
- Data l'ubicazione della zona di lavoro nell'alveo dei torrenti/canali, le aree di lavoro dovranno essere dotate di pompe di aggettamento atte ad allontanare eventuali venute d'acqua.
- Eventuali sistemazioni logistiche (baraccamenti, WC chimici, Materiali, etc.) dovranno essere localizzate in piano, ed a quota ritenuta sicura sulla base della portata del torrente; dovrà inoltre essere realizzata una recinzione del tipo prescritto verso valle al fine di impedire l'accesso involontario nell'alveo a personale non addetto
- L'area di lavoro per la sistemazione dell'alveo se adiacenti ad altre aree per lavori differenti dovrà essere divise con idonee recinzioni del tipo prescritto.
- L'area logistica dovrà essere localizzata in piano, ed a quota ritenuta sicura sulla base della portata del torrente; dovrà inoltre essere realizzata una recinzione del tipo prescritto verso valle al fine di impedire l'accesso involontario nell'alveo a personale non addetto.

ADEGUAMENTO VIABILITA'

WBS	DESCRIZIONE
NV00	Presidi per la mitigazione dei rischi da parallelismo strada-ferrovia
NV01	Viabilità alternativa al PL al km 29+500.000
NV03	Adeguamento Viabilità esistente al km 30+975.000
NV04	Adeguamento Viabilità esistente al km 35+071.000
NV05	Viabilità di accesso alla Stazione Vigna di Valle al km 38+650.000
NV06	Ripristino Viabilità esistente al km 39+100.000
NV07	Ripristino Viabilità esistente al km 39+450.000
NV08	Viabilità alternativa al PL al km 30+130.000
NV09	Adeguamento strada poderale al km 39+450.000

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

<u>Realizzazione dei muri di sostegno:</u>	
-	esecuzione degli scavi di sbancamento
-	stoccaggio dei materiali di scavo
-	allontanamento dei materiali di scavo
-	esecuzione delle strutture di fondazione in c.a.
-	esecuzione delle strutture in elevazione in c.a.
-	esecuzione dei rinterri
-	posa delle tubazioni di drenaggio
<u>Realizzazione delle parti in rilevato:</u>	
-	scavi di preparazione per la posa del rilevato
-	demolizione (ove previsto) della piattaforma stradale esistente
-	stoccaggio dei materiali di scavo
-	allontanamento dei materiali di scavo
-	riempimento con materiale arido
-	formazione dei tratti in rilevato

- rivestimento in terreno vegetale delle scarpate	
<u>Realizzazione delle parti in trincea:</u>	
- esecuzione degli scavi di sbancamento	
- demolizione (ove previsto) della piattaforma stradale esistente	
- stoccaggio dei materiali di scavo	
- allontanamento dei materiali di scavo	
<u>Realizzazione della piattaforma stradale:</u>	
- formazione dello strato di fondo	
- formazione degli strati di completamento	
- posa della segnaletica	
<u>Realizzazione dei piazzali e delle strade:</u>	
- scavo di preparazione dell'area	
- stoccaggio del materiale di scavo	
- allontanamento dei materiali di scavo	
- riempimento con materiale arido	
- esecuzione di scavi a sezione obbligata	
- posa di tubazioni, pozzetti, serbatoi e vasche	
- allacciamenti	
- esecuzione dei rinterri	
- realizzazione della pavimentazione dei piazzali e delle elisuperfici	
- realizzazione delle fondazioni delle recinzioni perimetrali	
- posa delle recinzioni	
- posa dei cancelli di accesso alle aree	
- posa della segnaletica	
<u>Realizzazione elementi di completamento e di drenaggio:</u>	
- posa barriere di sicurezza	
- posa cordonature a ciglio strada	

-	scavo di sbancamento	
-	allontanamento dei materiali di scavo	
-	realizzazione piazzali parcheggi e viabilità	
-	sistemazione a verde	
-	realizzazione dei fossi di guardia e delle cunette di raccolta delle acque di piattaforma	

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- ◆ Presenza esercizio ferroviario
- ◆ Presenza circolazione stradale
- ◆ movimentazione dei carichi
- ◆ investimento
- ◆ sprofondamento e seppellimento
- ◆ ribaltamento mezzi d'opera
- ◆ scivolamento, caduta a livello
- ◆ caduta 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
- ◆ allergeni
- ◆ 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 cls di tipo stradale.
- All'esterno del cantiere deve essere disposta segnaletica indicante la presenza dello stesso cantiere ed il transito dei mezzi di lavoro, oltre che il divieto di passaggio; inoltre la segnaletica indicante la presenza di lavori in corso deve essere integrata da una corretta ubicazione della segnaletica stradale secondo gli schemi e le tipologie conformi al Nuovo Codice della Strada.
- Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate con le 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.
- Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate dalla viabilità pubblica mediante posa di New Jersey in cls di tipo stradale per proteggere le maestranze dallo svio di autoveicoli.
- Tali aree di lavoro dovranno essere segnalate secondo gli schemi e le tipologie conformi al Nuovo Codice della Strada).
- Gli addetti operanti su tali aree dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.
- 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 posizionati 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.
- In caso di 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.
- Data la vicinanza alle aree di lavoro relative ad aree ferroviarie, si prescrive che le aree di lavorazione siano preventivamente delimitate con recinzioni del tipo prescritto e sia segnalato all'esterno l'attività in corso ed i rischi presenti.
- 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 metri), 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 sul piazzale esclusivamente lungo la viabilità di cantiere preventivamente individuata.
- Si prescrive che le aree di lavorazione siano preventivamente delimitate con recinzioni del tipo prescritto e sia segnalato all'esterno l'attività in corso ed i rischi presenti.
- All'interno delle aree così delimitate, sarà consentito accedere alle sole squadre addette alla realizzazione della nuova viabilità.

FABBRICATI VIAGGIATORI/FABBRICATI TECNOLOGICI/SOVRAPPASSO PEDONALE

Nello specifico, relativamente ai fabbricati viaggiatori e tecnologici ed ai sovrappassi pedonali, sono previste in realizzazione le seguenti opere:

WBS	DESCRIZIONE
FA01	FA01 -Fabbricato tecnologico al Km 30+380.000
FA02	FA02 -Fabbricato tecnologico al Km 35+900.000
FA03	FA03 -Fabbricato tecnologico al Km 38+400.000
FV01	Trasformazione fermata di Anguillara in stazione al km 30+640.000
FV02	Stazione Vigna di Valle al km 38+381
IV04	Sovrappasso pedonale al km 39+200.000 Vigna di Valle

• nuova stazione di Vigna di Valle

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

Costruzione dei fabbricati	
-	scavo di preparazione dell'area
-	scavo di fondazione
-	stoccaggio del materiale di scavo
-	allontanamento dei materiali di scavo
-	realizzazione fondazioni
-	realizzazione elevazioni

-	realizzazione solai	
-	realizzazione tamponature	
-	posa dei cavidotti e delle tubazioni impiantistiche	
-	realizzazione pavimenti	
-	realizzazione intonaci	
-	infilaggio dei cavi elettrici	
-	posa infissi	
-	tinteggiature	
-	posa delle apparecchiature impiantistiche	
<u>Realizzazione sottopasso di stazione:</u>		
-	realizzazione micropali a sostegno del binario in esercizio	
-	apertura dello scavo di sbancamento	
-	allontanamento dei materiali di scavo	
-	realizzazione fondazione sottopasso	
-	realizzazione elevazioni sottopasso	
-	realizzazione copertura sottopasso e impermeabilizzazione	
-	realizzazione rinterrati	
-	apertura dello scavo di sbancamento	
-	allontanamento dei materiali di scavo	
-	realizzazione fondazione sottopasso	
-	realizzazione elevazioni sottopasso	
-	realizzazione copertura sottopasso e impermeabilizzazione	
-	posa dei cavidotti e delle tubazioni impiantistiche	
-	pavimentazione e finiture	
-	infilaggio dei cavi elettrici	
-	posa delle apparecchiature impiantistiche	
-	realizzazione rinterrati	

- sistemazione a verde	
<u>Realizzazione piattaforma elevatrice:</u>	
- esecuzione pareti	
- montaggio struttura	
- montaggio apparecchiature	
<u>Realizzazione di scale e rampe d'accesso ai marciapiedi:</u>	
- realizzazione scavi a sezione obbligatoria	
- allontanamento dei materiali di scavo	
- realizzazione fondazione scale e rampe	
- realizzazione elevazioni	
- realizzazione pavimentazione, parapetti e finiture	
- realizzazione rintocchi	
- sistemazione a verde	
<u>Realizzazione dei marciapiedi di stazione:</u>	
- demolizione marciapiedi esistenti	
- allontanamento dei materiali di risulta	
- posa cordolo marciapiede	
- posa dei cavidotti e delle tubazioni impiantistiche	
- massetto di sottofondo e pavimentazione	
<u>Realizzazione pensiline</u>	
- getto per la realizzazione dei basamenti	
- posa in opera elementi prefabbricati dei pilastri e delle travi	
- montaggio carpenteria metallica	
- posa dei cavidotti e delle tubazioni impiantistiche	
- posa delle apparecchiature impiantistiche	
<u>Realizzazione parcheggi e viabilità:</u>	
- scavo di sbancamento	

-	allontanamento dei materiali di scavo	
-	realizzazione piazzale parcheggio e viabilità	
-	sistemazione a verde	

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- ◆ presenza di esercizio ferroviario
- ◆ movimentazione dei carichi
- ◆ lavori in quota
- ◆ 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
- ◆ vibrazioni
- ◆ rumore.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- L'esecuzione delle opere civili sopra descritte dovrà svolgersi nel rispetto delle prescrizioni contenute nella Sezione Generale "*Lavori di sbancamento e movimento terra*", "*opere in elevazione*";
- Le attività di costruzione del fabbricato dovranno essere sospese al momento della posa di pozzetti e tubazioni (in prossimità del fabbricato);
- Nell'assemblaggio dei componenti impiantistici previsti nel presente intervento dovranno essere rispettate le normali cautele secondo quanto indicato nelle relative schede di sicurezza;
- Per tutte le attività lavorative da svolgersi in posizioni sopraelevate ($h > 2.00$ m) dovranno essere posizionati idonei parapetti di altezza minima pari ad 1.20m e formati da tre tavole longitudinali: superiore, mediana ed inferiore (con funzione di tavola fermapiede).

- Al fine di evitare pericolose sovrapposizioni tra squadre impegnate in lavorazioni diverse, e considerata l'impossibilità di separare le maestranze, le lavorazioni all'interno del fabbricato dovranno essere svolte una di seguito all'altra secondo la seguente successione:
 1. posa cavidotti e tubazioni per impianti;
 2. realizzazione intonaci;
 3. posa in opera pavimenti e rivestimenti;
 4. posa infissi;
 5. realizzazione impianto l.f.m.;
 6. realizzazione impianto idrico sanitario;
 7. esecuzione tinteggiature;
 8. posa delle apparecchiature.
- Durante le operazioni di sollevamento degli elementi metallici per la realizzazione della pensilina, sulle aree sottostanti non dovranno sostare operai né svolgersi altre attività.
- Il CSP di fase Esecutiva, sulla base della Progettazione di dettaglio ed in particolare del cronoprogramma dei lavori esecutivi, dovrà verificare le reali sequenze di lavorazione e risolvere le eventuali interferenze residue.
- Per gli scavi di sbancamento relativi alle strutture di fondazione con profondità superiore a 1.50m, dovranno essere posizionati idonei parapetti nelle aree prospicienti gli stessi; nelle zone non immediatamente prospicienti l'area di lavoro dovrà invece essere posta, a debita distanza, una bandella colorata a strisce bianche e rosse e cartelli segnaletici che indichino il pericolo e il divieto di oltrepassare la bandella. I parapetti saranno preferibilmente costituiti da tavole in legno sostenute da pali lignei infissi nel terreno ed avranno un'altezza minima di 1.00m.
- I lavori in affiancamento alla linea ferroviaria esistente dovranno sempre essere assistiti da personal specializzato. Le opere inizieranno quando si avranno a disposizione tutte le autorizzazioni.
- Durante le operazioni di sollevamento delle travi o degli elementi metallici costituenti gli impalcati, sulle aree sottostanti non dovranno sostare operai né svolgersi altre attività.
- La posa dell'impalcati metallici in presenza di esercizio ferroviario sottostante dovrà avvenire in tolta tensione ed in interruzione della circolazione ferroviaria.
- I vari dovranno avvenire in interruzione della linea ferroviaria in esercizio.

- I getti di soletta in cls degli impalcati dovranno essere eseguiti previa posa di parapetti, preferibilmente costituiti da tavole in legno sostenute da pali lignei, ancorati alla trave in c.a.p. laterale aventi un'altezza minima di 1.20m.
- Data l'ubicazione delle aree di lavoro in prossimità della linea ferroviaria in esercizio, lo svolgimento delle attività lavorative dovrà avvenire in stretto coordinamento con gli Enti di gestione della linea (DM).
- Le attività di trivellazione, per la realizzazione dei pali, dovranno essere precedute dalla verifica della stabilità del piano di lavoro e delle apparecchiature di perforazione stesse.
- L'Appaltatore nell'ambito della progettazione definitiva/esecutiva dovrà progettare gli accessi alle aree di lavoro.
- L'Appaltatore nell'ambito della progettazione definitiva/esecutiva dovrà redigere apposito piano per la realizzazione del varo delle travi e degli impalcati, sulla base delle tipologie di materiale e delle tecniche prescelte, indicante le aree di stoccaggio delle travi e degli impalcati e la posizione delle gru per la loro movimentazione. Tale piano dovrà inoltre indicare le sequenze delle operazioni ed il metodo di varo.
- Durante le operazioni di calo / sollevamento di materiali e/o attrezzature, sul fondo scavo non dovrà essere presente alcun addetto.
- In caso di eventi meteorologici avversi o di piogge prolungate, i lavori (di fondazione), dovranno essere sospesi e l'area di lavoro dovrà essere messa in sicurezza.
- Per i sotto-attraersamenti previsti mediante galleria artificiali si dovrà tener conto dei monitoraggi dettati dai progettisti.

OPERE DI FINITURA

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 più specificatamente a quelle opere complementari per il completamento dell'opera. 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 – opere complementari/finitura" nelle sub-categorie di lavoro: demolizione di manufatti esistenti, opere provvisori, realizzazione dei nuovi manufatti, opere di sistemazione esterne, 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.

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.

Si rimanda alle relazioni caratterizzanti di progetto per gli interventi di dettaglio relativi alla realizzazione delle opere.

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

<u>Realizzazione della piattaforma stradale:</u>	
- formazione dello strato di fondo	
- formazione degli strati di completamento	
<u>Realizzazione di aree bitumate e recintate:</u>	
- scavo di preparazione dell'area	
- stoccaggio del materiale di scavo	
- allontanamento dei materiali di scavo	
- riempimento con materiale arido	
- esecuzione di scavi a sezione obbligata	
- posa di tubazioni, pozzetti, serbatoi e vasche	
- allacciamenti	
- esecuzione dei rinterri	
- realizzazione delle fondazioni delle recinzioni perimetrali	
- posa delle recinzioni	
- posa della segnaletica	
<u>Realizzazione elementi di completamento e di drenaggio:</u>	

-	posa barriere di sicurezza	
-	posa cordonature a ciglio strada	
-	scavo di sbancamento	
-	illuminazione	
-	realizzazione vasca di accumulo acque	
-	realizzazione dei fossi di guardia e delle cunette di raccolta delle acque di piattaforma	

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- ◆ 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
- ◆ vibrazioni
- ◆ rumore.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- 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.
- All'interno delle aree così delimitate, sarà consentito accedere alle sole squadre addette alla realizzazione della nuova viabilità

- 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 la sede ferroviaria dovranno essere delimitate con barriere per evitare il rischio di caduta.
- 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 posizionati 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 metri), 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.

REALIZZAZIONE OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

La presente macrofase ha per oggetto la realizzazione degli interventi di mitigazione acustica (barriere antirumore) e opere a verde previsti nell'appalto.

Complessivamente è stata prevista la realizzazione delle seguenti barriere antirumore:

WBS	DESCRIZIONE
BA01	PRESIDI ANTIRUMORE 27+769.000 a km 39+497.780

La criticità per questa attività lavorativa risiede nei tratti di installazione su viadotto e rilevato. In questi ambiti si dovranno organizzare le attività tenendo conto delle limitate aree operative e dei rischi connessi di caduta dall'alto e di caduta materiali dall'alto.

Opere a verde

Gli interventi di mitigazione con opere a verde sono localizzati lungo il tracciato e prevedono gli inerbimenti delle scarpate, la piantumazione di essenze arboree e arbustive a sesti di impianto lineari irregolari ed il rivestimento dei muri di contenimento con materiale lapideo locale al fine di ripristinare la continuità materica tra i nuovi interventi ed il contesto storico ambientale nel quale le opere si inseriscono. Saranno utilizzate specie arboree a filare, di corredo ai viali pedonali o carrabili, con disposizioni a schema libero nelle aree prospicienti gli edifici adibiti a residenza o a servizi come pure a schermo delle barriere fonoassorbenti-fonoisolanti.

È previsto inoltre il reintegro della vegetazione ripariale compromessa durante i lavori di raddoppio della linea, e la piantumazione di specie arboree e arbustive autoctone lungo il tracciato disposte con sesti irregolari, a macchie arboree o a cespuglio.

Negli ambiti di attraversamento di viabilità campestri e filari alberati, la linea ferroviaria è stata schermata attraverso l'impianto di specie arbustive, per l'intero tratto in cui la nuova linea ferroviaria va in variante rispetto al tracciato preesistente è previsto l'inerbimento delle superfici e la piantumazione di un filare alberato. In generale lungo tutta la linea, negli ambiti che non ricadano fra quelli sopra analizzati, saranno piantumate associazioni vegetali arbustive disposte a siepe con funzione di schermo della rete di recinzione dei binari, intervallate da specie arboree.

Analisi delle attività lavorative

La realizzazione della macrofase avverrà secondo le fasi operative riportate nel seguito. Si riportano altresì i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nel successivo volume II, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connessi a tali fasi.

Barriere antirumore:	
- posa montanti in acciaio	

- ancoraggio tramite piastra e tirafondi su cordolo in cls	
- verniciatura profilati	
- posa rete dispersori di terra	
- posa pannelli modulari	
Opere a verde:	
- messa a dimora di alberi	
- sistemazione del terreno ed idrosemina	

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Per i rischi e le modalità operative derivanti dalla localizzazione dei lavori in ambito ferroviario si faccia riferimento al Capitolo 4 della Sezione Generale, in particolare ai paragrafi 4.1 “Nozioni Generali di sicurezza in presenza di esercizio ferroviario”, 4.2.1 “Rischi specifici ferroviari e relative misure di prevenzione”, 4.3 “Esecuzione lavori in ambiente ferroviario”;
- Le aree di lavoro per la realizzazione delle barriere antirumore dovranno preventivamente essere delimitate con le prescritte recinzioni.
- Gli addetti alle lavorazioni lungo linea dovranno indossare indumenti ad alta visibilità;
- Per i rischi e le modalità operative derivanti dal sollevamento di materiali, si faccia riferimento al Capitolo 8 paragrafo 8.1.3 “Mezzi di sollevamento”.
- Prima della esecuzione delle strutture di fondazione, l’Appaltatore dovrà verificare l’esistenza e l’esatto tracciato di sottoservizi FS lungo linea, con particolare attenzione alle linee elettriche interrato presenti.
- La realizzazione delle strutture di fondazione delle barriere (micropali) e la posa degli elementi costituenti le barriere, dovrà avvenire in regime di interruzione della linea ferroviaria e tolta tensione.
- Tali lavorazioni prevedono il trasporto, delle barriere antirumore le successive operazioni di posa in opera a mezzo di autogru su ruote o rotaia ed attrezzi d’uso.
- Alla guida dei suddetti mezzi dovrà essere preposto personale professionalmente capace, con adeguata esperienza lavorativa, ed in possesso della prescritta patente di guida. L’accesso all’area di lavoro da parte di mezzi e personale dovrà essere predisposto attraverso percorsi sicuri. Dovrà essere comunque impedito l’accesso di estranei alla zona di lavoro attraverso apposita delimitazione dell’area.
- Nelle zone in cui si trovino ad operare i lavoratori i mezzi dovranno circolare a passo d’uomo.
- Ove necessario ai fini della sicurezza, dovranno approntarsi percorsi separati per mezzi meccanici e addetti ai lavori.

- Al termine del turno di lavoro l'accesso alla zona dei lavori dovrà essere sbarrato.
- Tutte le macchine operatrici e gli autocarri dovranno essere provvisti di cabina, segnalatore luminoso (girofarò), segnalatore acustico che ne indichi il movimento in retromarcia.
- Il trasporto del materiale dovrà essere effettuato con idonei mezzi. Il materiale da trasportare dovrà essere sistemato sul cassone in maniera tale da non poter cadere sulla strada durante il trasferimento al luogo di posa in opera. Il cassone non potrà essere riempito con una quantità di materiale superiore alla portata del mezzo.
- Le aree d'intervento dovranno essere preventivamente picchettate e delimitate e, successivamente, segregate con le recinzioni per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Durante la delimitazione preventiva, limitatamente all'estesa prospiciente il binario 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 lavorazioni da svolgere a distanza inferiore ad 1.90m dal binario adiacente in esercizio o che prevedono l'occupazione dello stesso dovranno avvenire in regime di Interruzione della circolazione, con modalità d'intervento preventivamente concordate con i responsabili RFI dell'impianto ferroviario e tali da garantire il rispetto delle IPC.
- Le attività di movimentazione dei materiali (montanti e barriere fonoassorbenti) dovranno essere eseguite con apparecchi di sollevamento dotati di dispositivi di blocco atti a limitare verticalmente e orizzontalmente il raggio d'azione dei dispositivi di sollevamento.
- Le attività di movimentazione dei materiali (armature, montanti e barriere fonoassorbenti) con apparecchi di sollevamento dovranno essere svolte rispettando le distanze prescritte dai conduttori sotto tensione (1.00m) del binario in esercizio adiacente.
- Le attività di movimentazione dei materiali non dovranno essere eseguite in condizioni di particolare avversità meteorologica, presenza di vento o pioggia tali da ridurre la visibilità o far oscillare troppo i carichi sospesi.
- Durante le lavorazioni di posa delle barriere localizzate su opere sovrappassanti la viabilità e/o aree pubbliche e private (sottopassi), l'Appaltatore dovrà concordare con le autorità competenti la parzializzazione del traffico veicolare, al fine di scongiurare ogni pericolo dato dalla caduta accidentale di materiale dall'alto.
- Durante le lavorazioni in posizioni sopraelevate non protette da parapetti, i lavoratori dovranno indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso.

- Data l'eventuale presenza di altre squadre impegnate nella realizzazione di altre parti d'opera oggetto del presente appalto, l'Appaltatore individuare un preposto al fine di coordinare l'intervento ed evitare possibilità di interferenza durante le attività lavorative soprattutto in sede di movimentazione dei materiali in elevazione. Inoltre l'Appaltatore dovrà verificare: che nessun operatore o macchina invada la sagoma del binario utilizzato dal passaggio del carrello della squadra specialistica appartenente all'appalto; che nessuna maestranza sia impegnata in operazioni in aree limitrofe al momento del passaggio del carrello. Analogamente il conducente del carrello, nel tratto di binario interessato dal transito, dovrà essere informato della presenza di eventuali squadre addette ad altre lavorazioni.
- L'attività di movimentazione dei materiali, se svolta con apparecchi di sollevamento, dovrà avvenire, nelle aree adiacenti alla linea in esercizio, rispettando la distanza minima prescritta dai conduttori sotto tensione (1.00m).
- Le operazioni da svolgersi sull'impalcato in quota dovranno essere eseguite previa posa di parapetti, preferibilmente metallici, ancorati ai bordi laterali dell'impalcato ed aventi un'altezza minima di 1.20m.

NUOVA SEDE FERROVIARIA E ARMAMENTO

La realizzazione dei binari delle nuove tratte sarà eseguita in parte fuori esercizio ed in parte in affiancamento alle linee ferroviarie in esercizio; saranno previsti anche degli allacci provvisori che porteranno interferenze tra la linea esistente e la nuova linea ferroviaria.

Tutte le lavorazioni in prossimità dei binari in esercizio, avverranno in regime di interruzione principale notturna della circolazione ferroviaria e tolta tensione, della durata di 04h00min; si rimanda agli elaborati grafici di progetto per i dettagli relativi alla loro risoluzione.

Nel seguito si descrivono, brevemente, le fasi progettuali relative all'armamento.

L'inizio del progetto è fissato alla progressiva km 27+769 della Linea Ferroviaria Roma-Viterbo, in corrispondenza della fine del "tronchino" esistente sul binario 1 della stazione di Cesano. La posizione del nuovo binario è prevista in destra rispetto a quello esistente, nel senso delle progressive crescenti, divenendo il binario dispari della tratta. Tale posizione è dettata dall'esistente elettrificazione del binario attuale, a sinistra del senso pari, e per limitare al massimo le interferenze con l'esercizio.

La fine dell'intervento è fissata alla progressiva km 39+497 dove il tracciato di progetto si ricollega al binario

singolo esistente.

La lunghezza complessiva della linea di progetto è pari a circa L=12 km, la velocità di progetto è di 115 Km/h e la pendenza longitudinale massima adottata è del 16‰ circa, in corrispondenza di uno dei tratti di linea in variante di tracciato inseriti per consentire la velocizzazione della tratta, dalla progressiva Km 33+900 alla progressiva Km 35+500.

L'intervento prevede il raddoppio della linea per fasi, realizzando un primo nuovo binario alla distanza iniziale di 5,50 m dal binario attuale, prevedendo lo spostamento dell'esercizio su tale nuovo binario (futuro binario dispari), il rifacimento della sede esistente (compreso il sub ballast) e la realizzazione del nuovo binario pari con interasse finale di 4,00 m.

Nel seguito si descrivono le fasi progettuali relative all'armamento:

Fase 1 – Costruzione, fuori esercizio, di:

- futuro binario di corsa e della precedenza (1° binario di stazione) della futura stazione Vigna di Valle;
- binario dispari di tratta tra Vigna di Valle e Crocicchie;
- tratti del binario di tratta pari fuori dalla stazione di Crocicchie;
- brevi tratti di binario pari e dispari in corrispondenza del cavalcavia al km 30+875;
- terzo e quarto binario di stazione di Anguillara;
- tratti del futuro binario dispari di linea (definitivo e provvisorio) tra le stazioni di Anguillara e Cesano di Roma.
- Contemporaneo attrezzaggio dell'impiantistica TE per quanto possibile

Fase 2 –

- Attivazione PP/ACC nella stazione di Vigna di Valle con passaggio dell'esercizio sui nuovi primo e secondo binario costruiti in fase 1;
- Esercizio trasferito sul nuovo binario dispari di linea tra la stazione di Vigna di Valle e quella di Anguillara passando per la nuova fermata di Crocicchie;
- Riconfigurazione Pc CTC a Crocicchie;
- Trasferimento dell'esercizio sui nuovi terzo e quarto binario in stazione di Anguillara;
- Trasferimento dell'esercizio sul nuovo binario dispari di linea (in parte definitivo e in parte provvisorio) tra le stazioni di Anguillara e Cesano di Roma;

- trasferimento dell'esercizio sul primo e secondo binario della stazione di Cesano di Roma e sull'attuale terzo binario solo i n direzione di Roma.

Fase 3– Costruzione, fuori esercizio, di:

- terzo, quarto e quinto binario di stazione a Vigna di Valle;
- binario pari a Crocicchie e delle comunicazioni pari - dispari bloccate in Art. 8;
- completamento del binario pari di linea tra il PM di Crocicchie e la stazione di Anguillara;
- parte del binario pari di stazione ad Anguillara.

Fase 4 –

- Completamento e messa in esercizio della radice nord della stazione di Vigna di Valle (comunicazione tra terzo binario – pari – ed il secondo binario); riconfigurazione PP/ACC per l'esercizio definitivo;
- Attivazione PPM a Crocicchie con conseguente rimozione Art. 8 ai deviatoi;
- Costruzione tracciato definitivo alle radici nord e sud della stazione di Anguillara con conseguente rimozione dei tratti provvisori;
- Attivazione PP/ACC in stazione di Anguillara; posa nuova comunicazione tra terzo e secondo binario in stazione di Cesano di Roma con conseguente esercizio nei due sensi del terzo binario;

Riconfigurazione PP/ACC in stazione di Cesano di Roma.

Nel presente paragrafo sono indicati i principi generali che il CSP svilupperà nel PSC, per l'analisi antinfortunistica connessa alle attività comprese nella categoria per la realizzazione della nuova sede ferroviaria comprensiva dell'armamento più specificatamente a quelle opere complementari per il completamento dell'opera. In particolare, si propone uno schema di riferimento che sarà seguito per effettuare l'analisi dei rischi e delle misure di prevenzione e protezione.

Per ogni sub-categoria si descriveranno le fasi realizzative e, per ciascuna di esse, si identificheranno i rischi generali, tipici della lavorazione.

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.

Si rimanda alle relazioni caratterizzanti di progetto per gli interventi di dettaglio relativi alla realizzazione delle opere.

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

<u>Realizzazione armamento allo scoperto:</u>	
- approvvigionamento dei materiali	
- picchettatura del nuovo binario	
- posa e costipazione del pietrisco	
- posa delle traverse e delle rotaie	
- realizzazione delle giunzioni isolate incollate	
<u>Costruzione e varo deviatoi:</u>	
- approvvigionamento dei materiali	
- costruzione dei deviatoi	
- varo dei deviatoi	
- costipazione del pietrisco	
- adeguamento piano-altimetrico	
<u>Realizzazione elementi di completamento e di drenaggio:</u>	
- posa barriere di sicurezza e antirumore	
- scavo di sbancamento	
- allontanamento dei materiali di scavo	
- sistemazione a verde	
- realizzazione dei fossi di guardia e delle cunette di raccolta delle acque di piattaforma	
- posa della recinzione	

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- ◆ 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
- ◆ vibrazioni
- ◆ rumore.

Prescrizioni di sicurezza

- 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;
- A scopo puramente prudenziale, si prescrive che durante tutte le fasi di lavoro, le macchine operatrici su rotaie dovranno percorrere il binario in lavorazione con le opportune cautele. In particolare:
 1. 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;
 2. durante la formazione del 1° strato, i carri ferroviari/tramogge debbono essere caricati con pietrisco non oltre la metà del loro normale volume di carico, e viaggiare a non oltre 6 km/h.
- Dovrà essere nominato un preposto che controlli 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.
- Il preposto inoltre 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 quando, per la posa in opera delle canalette degli IS, si debbano attraversare i binari.

- Il preposto inoltre 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 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 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 (<140Km/h) tale delimitazione dovrà essere posta a non meno di 1.50m 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 1.50m 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 toltà tensione, 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.

- 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 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:
 1. mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
 2. posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
 3. 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.
- Qualora si verifichi l'esigenza che le varie specialistiche debbano operare sullo stesso lato (sia con mezzi su gomma che su rotaia), dovrà essere mantenuta una distanza di almeno 250 m in modo tale da consentire l'eventuale utilizzo dei by-pass in caso di emergenza. Dovrà essere previsto un preposto che verifichi il rispetto delle distanze fra le varie specialistiche e comunque avvisi dell'arrivo dei mezzi nel caso transito sia su gomma che su rotaia;
- 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.
- 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 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.
- Dovrà essere nominato un preposto che controlli 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;

- Il preposto inoltre 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 quando, per l'esecuzione di altri lavori lungo linea (TLC LFM, ecc.), si debbano attraversare i binari;
- Per l'esecuzione di attività e dell'approvvigionamento, per cui si debba raggiungere l'area di lavoro via ferro, sarà necessario coordinare il passaggio dei carrelli che dall'area di stoccaggio, si muovono verso le rispettive aree di lavoro. L'Appaltatore dovrà nominare un preposto che controlli che nessun operatore o macchina invada la sagoma del binario utilizzato della squadra specialistica; dovrà poi informare l'operatore che conduce il carrello della presenza, in quel tratto di binario, della squadra addetta alle altre lavorazioni e si fermi al segnale d'arresto per poi ripartire al via del preposto.
- 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.
- Dovrà sempre essere effettuato un preventivo sopralluogo per analizzare le attività da svolgere durante le interruzioni della circolazione ferroviaria, con particolare riferimento a quelle di breve durata e collocate nelle ore notturne, verificando inoltre la corrispondenza delle richieste di toltensione con le attività che si dovranno svolgere.
- Relativamente ai lavori notturni dovrà essere garantito un livello di illuminazione (indipendente dal concorso dei mezzi di illuminazione individuale di cui debbono essere forniti tutti gli addetti), non inferiore a:
 1. 5 lux, in tutti i passaggi e luoghi accessibili;
 2. 30 lux medi stile postazioni di lavoro;
 3. 50 lux medi in caso di lavorazioni comportanti specifici pericoli.

- 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 utilizzare i DPI appropriati al tipo di lavorazione in coerenza con gli esiti della valutazione dell'esposizione al rumore.
- Nelle area di lavoro lungo la linea si dovranno predisporre anche l'installazione di un WC chimico del tipo SE.BA.CH..
- Durante le fasi di approvvigionamento del pietrisco, anticipate rispetto all'inizio effettivo dei lavori, dovrà porsi attenzione al cantiere OO.CC: di altro appalto RFI posto nelle immediate vicinanze. Particolare attenzione dovrà essere posta al transito dei mezzi da e per il cantiere che utilizzata la viabilità pubblica nelle vicinanze del cantiere RFI;
- 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.
- 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:
 1. mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
 2. posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
 3. tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

3 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

I lavori previsti con il presente Progetto riguardano 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).

3.1 MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI

Per la realizzazione delle opere civili si può prevedere in linea generale l'impiego delle seguenti tipologie di macchinari principali:

- Autobetoniere
- Autobotti
- Autocarri e dumper
- Autogru idrauliche ed a traliccio
- Autovetture
- Carrelli elevatori
- Carri posa centine
- Carriponte
- Casseri
- Compressori
- Escavatori
- Escavatori con martellone
- Impianti aria compressa
- Impianto betonaggio
- Impianti di miscelazione
- Impianti di ventilazione
- Impianti lavaggio betoniere
- Impianti selezione e vagliatura smarino
- Impianti trattamento acque
- Locomotori su decauville
- Motocompressori
- Pale meccaniche
- Perforatrici per consolidamenti
- Pompe per acqua
- Pompe per calcestruzzo
- Rulli compattatori
- Trivelle per esecuzione micropali
- Trivelle per esecuzione pali trivellati

- Attrezzature per esecuzione di diaframmi in c.a.
- Vibratori per cls
- Vibrofinitrici

I lavori di armamento e attrezzaggio tecnologico saranno invece affrontati indicativamente con i seguenti macchinari principali:

- Attrezzatura completa idonea al trasporto e scarico in linea delle rotaie di qualsiasi lunghezza
- Attrezzatura minuta (incavigliatrici con indicatore e preregolatore di coppia massima di avvitamento regolabile, pandrolatrici, foratraverse, sfilatraverse, attrezzatura completa per l'esecuzione e finitura delle saldature alluminotermiche, trapani per la foratura delle rotaie, sega rotaie, binde, cavalletti ecc.) in numero adeguato alla produttività del cantiere
- Attrezzature gommate per lo spianamento e la compattazione del primo strato di pietrisco (motor grader)
- Autobetoniere
- Autocarrello con gru
- Autocarro
- Carrello portabetoniera su rotaia
- Carrello portabobine con gru
- Carri a tramoggia per il trasporto e scarico del pietrisco
- Carri pianali per il carico ed il trasporto delle traverse e dei materiali
- Escavatore meccanico su rotaia
- Gru idraulica semovente per sollevamento portali e pali
- Locomotori
- Pala gommata
- Piattine
- Pompa cls
- Portali mobili per posa traverse
- Posizionatrice
- Profilatrice della massicciata
- Rincalzatrice-livellatrice-allineatrice
- Saldatrice elettrica a scintillio
- Treno tesatura

3.2 DESCRIZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

Di seguito viene fornita una sintetica descrizione dell'organizzazione della cantierizzazione prevista per la realizzazione dell'intervento in oggetto di raddoppio della tratta Cesano Vigna di Valle, rimandando per ogni maggiore dettaglio agli specifici elaborati di progetto.

3.2.1 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
- ◆ 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

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

- ◆ installare i prefabbricati con funzione di uffici a distanza di sicurezza da aree da destinare a lavorazioni e deposito materiali
- ◆ installare i prefabbricati adibiti a strutture igienico-sanitarie etc. a distanza di sicurezza da aree destinate a depositi di sostanze pericolose e infiammabili
- ◆ predisporre i depositi di sostanze pericolose e infiammabili (bombole di gas, serbatoio di gasolio, etc.) a distanza di sicurezza dai prefabbricati di supporto direzionale ed assistenziali e dai percorsi normali interni dei mezzi meccanici di cantiere
- ◆ ubicare le zone da destinare all'accumulo di materiale da trasportare a scarica, 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.

3.2.2 OPERE DI RECINZIONE E DI PROTEZIONE

Il cantiere sarà confinato 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.

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 2.00m.

Per tutte le tipologie di recinzione si prescriverà nel PSC che siano dimensionate in maniera tale da resistere ai prevedibili eventi atmosferici e si descriveranno tutte le tipologie di recinzione, considerando anche sistemi alternativi adatti a situazioni particolari (ad esempio, si potranno prevedere barriere tipo *new-jersey* per la separazione del cantiere base da strade pubbliche).

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

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, etc.) e di divieto (di sosta davanti agli ingressi carrabili, di accesso alle persone non autorizzate etc.).

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

Nel PSC sarà definita la procedura per il controllo degli accessi al cantiere. La presenza di soggetti, tecnici, consulenti, collaudatori, sarà regolamentata dalle disposizioni del D. Lgs. 81/08, art. 18 comma 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.

3.2.3 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.

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 garantirne la funzionalità
- ◆ 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.

Qualora il collegamento fognario non fosse attuabile, dovrà essere 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.

3.2.4 AREE PER STOCCAGGIO MATERIALI

La sistemazione delle aree di stoccaggio e deposito provvisorio rappresenterà una scelta di fondamentale importanza all'interno del cantiere. La sua organizzazione dovrà pertanto essere particolarmente curata per escludere il rischio di intralcio alla circolazione, le interferenze con le zone esterne adiacenti e l'esposizione ai rischi per gli addetti che vi operano.

In questo senso il sistema di accatastamento dei materiali garantirà la stabilità assoluta degli stessi ed i carichi saranno distribuiti razionalmente.

Tutti questi aspetti troveranno una rilevanza all'interno del PSC.

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

Per le caratterizzazioni di queste categorie di cantiere varranno le stesse considerazioni già espone 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 CPP/CSP modalità di trasporto, deposito e ripresa, coerenti con la natura stessa dei materiali di risulta.

Per quanto riguarda gli oli residui e le bombole di gas tecnici in disuso, si indicheranno le modalità di smaltimento previste da Regolamenti specifici.

3.2.5 IMPIANTI DI CANTIERE

Impianto idrico

Il cantiere sarà provvisto di un impianto idrico allo scopo di fornire acqua per uso potabile, per i servizi igienici e per l'impiego per impasti di calcestruzzo, lavaggio attrezzature, etc.

L'approvvigionamento avverrà tramite allaccio all'acquedotto comunale, con tubazioni interrato e nell'osservanza di tutte le norme igienico-sanitarie atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie.

La dotazione di acqua potabile e per i servizi igienici sarà complessivamente di circa 150 litri al giorno per ogni lavoratore impiegato. In caso di impossibilità di approvvigionamento da acquedotto, si provvederà alla fornitura dell'acqua attraverso un impianto collegato a cisterne e serbatoi aventi tutti i requisiti di idoneità e igienicità; il rifornimento di detti serbatoi avverrà, in questo caso, tramite autobotti attrezzate.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico del cantiere dovrà essere realizzato nel pieno rispetto delle norme. L'evidenza della normativa da seguire (norme nazionali, norme CEI, UNI, etc.) sarà dettagliata all'interno del PSC.

Il dimensionamento dell'impianto elettrico di cantiere sarà basato sulla conoscenza delle potenze necessarie, sia complessivamente che in ogni singola parte.

La progettazione, l'installazione e la manutenzione dell'impianto saranno eseguite da Ditte abilitate, che rilasceranno la prescritta dichiarazione di conformità, nel rispetto del 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, etc.).

Impianto di illuminazione di emergenza

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

Protezione contro le scariche atmosferiche

Il PSC evidenzierà tutti gli aspetti cui l'Affidataria e le Imprese esecutrici dovranno attenersi per la protezione contro le scariche atmosferiche riferite, in particolare, alla verifica di auto protezione e alle modalità di protezione di tutte le strutture metalliche presenti in cantiere (prefabbricati, recipienti metallici di grandi dimensioni, etc.).

Le installazioni ed i dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche dovranno essere periodicamente controllati per accertarne lo stato di efficienza, secondo le norme CEI relative.

3.2.6 VIABILITÀ DI CANTIERE

Sarà cura del CSP indicare sulle planimetrie del PSC i percorsi di accesso e gli stradelli da seguire per gli spostamenti all'interno del cantiere.

La viabilità interna al cantiere e i percorsi pedonali devono essere previsti in modo tale che la movimentazione dei veicoli, il trasporto dei materiali da una zona all'altra e le operazioni di carico e scarico avvengano senza intralci.

Nel PSC saranno indicati i percorsi carrabili e quelli pedonali, da sistemare al termine della predisposizione delle recinzioni del cantiere, limitando il numero di intersezioni tra i due tipi.

Nel tracciamento dei percorsi carrabili si dovrà considerare una larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 cm, almeno da un lato, oltre la sagoma di ingombro del veicolo; qualora il franco venga limitato ad un solo lato per tratti lunghi, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 m lungo il lato opposto.

Per la corretta circolazione su tutti i percorsi interni sarà installata, se necessaria, 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.

3.2.7 SEGNALETICA DI SICUREZZA

La segnaletica all'interno dei cantieri dovrà essere considerata nel PSC come supporto indispensabile per gli avvertimenti ed i divieti nelle aree a rischio.

L'Affidataria dovrà curare un processo di aggiornamento e di informazione 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. 81/2008 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 dei supporti della segnaletica, ma anche di verificare l'idoneità di questa in funzione delle attività in corso, secondo le indicazioni impartite dallo stesso Direttore di Cantiere.

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

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

Segnalazione Permanente

La segnaletica per la sicurezza non potrà, in nessun caso, 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, etc.

- ◆ cartello di prescrizione: di forma circolare, colore azzurro e simbolo bianco; è un segnale di sicurezza che prescrive un obbligo determinato (es.: uso di dispositivi di protezione individuale come da simbolo e relativa scritta)
- ◆ cartello di salvataggio: di forma quadrata, colore verde e simbolo bianco; è un segnale di sicurezza che indica, in caso di pericolo, l'uscita di sicurezza, il cammino presso un posto di pronto soccorso e l'ubicazione di un dispositivo di salvataggio
- ◆ cartello antincendio: di forma rettangolare, colore rosso e simbolo o scritta in bianco; è un segnale che indica materiale antincendio (es.: idrante, estintore, etc.)

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

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

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

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

3.2.8 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 le macchine e le attrezzature noleggiate a freddo, il PSC specificherà che il loro ingresso in cantiere sarà da considerarsi subordinato alla disponibilità, anche in copia, della documentazione riguardante la conformità della macchina, del libretto di uso e manutenzione, nonché dell'attestato di avvenuta formazione dell'utilizzatore da parte del noleggiatore.

3.2.9 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Si suggerirà di mettere a disposizione, da parte dei Datori di lavoro dell'Affidataria e delle altre Imprese esecutrici e conformemente alle disposizioni vigenti, di ogni lavoratore addetto a mansioni che lo espongono al rischio di infortuni o di malattia professionale non altrimenti eliminabile, specifici Dispositivi di Protezione Individuale (DPI).

Il PSC fornirà indicazioni specifiche sull'utilizzo dei DPI per salvaguardare gli addetti dall'esposizione a rischi di interferenza.

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.

Altri aspetti importanti connessi all'utilizzo dei DPI saranno le prescrizioni da fornire ai lavoratori in merito alla corretta conservazione di questi dispositivi, al riscontro di eventuali anomalie o difetti, alla formazione continua da parte dei Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione.

Casco di sicurezza

Sarà richiesto che il casco, o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni meccaniche, sia anche dotato di caratteristiche di leggerezza, ben aerato, regolabile, non irritante e con reggi-nuca, per la stabilità in tutte le condizioni lavorative e affinché possa essere indossato quotidianamente.

Il casco sarà costituito da una calotta a conchiglia con bardatura e provvisto di una fascia antisudore anteriore e di un rivestimento interno per l'inverno; la bardatura dovrà permettere la regolazione in larghezza.

L'uso del casco dovrà essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI (es. visiere o cuffie di protezione).

Guanti

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

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

Calzature di sicurezza

In funzione dell'attività lavorativa si suggeriranno tipi diversi di calzature.

Occorrerà valutare le circostanze ed utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività:

- ♦ con suola imperforabile e puntale di protezione, indicata ad esempio per lavori su impalcature, demolizioni, lavori in calcestruzzo ed elementi prefabbricati
- ♦ con intersuola termoisolante, per lavori in inverno
- ♦ a sfilamento rapido, per confort maggiore e per attività nelle quali potrebbe essere necessario liberare il piede velocemente

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, facendo passare al tempo stesso 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 oto-protettori 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 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.

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, etc.), sotto forma di polveri, nebbie, fumi, gas o vapori.

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

- ◆ Mascherina antipolvere monouso almeno FFP2
- ◆ Respiratori semifacciali dotati di filtro a carboni attivi
- ◆ Apparecchi respiratori a mandata d'aria.

La scelta dell'uno o dell'altro DPI sarà segnalata all'interno del PSC. È facoltà del CSE imporre l'utilizzo di mascherine con grado di protezione differenziato nel caso in cui si presentino situazioni particolarmente difficili dal punto di vista della quantità di particelle inquinanti nell'aria.

Nel caso di carenza di ossigeno occorrerà fare uso di autorespiratori (con bombole contenenti miscele di ossigeno).

Per i DPI dotati di filtri occorrerà sostituire gli stessi secondo quanto previsto dal libretto d'uso e comunque ogni qualvolta l'olfatto segnali odori particolari o quando si noti una diminuzione della capacità respiratoria.

Occhiali di sicurezza e visiere

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

Le lesioni agli occhi possono essere di diversi tipi:

- ◆ Meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali
- ◆ Ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser

- ◆ Termiche: liquidi caldi, corpi estranei caldi
- ◆ Chimiche: acidi, sostanze basiche, vapori.

Gli occhiali dovranno avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale.

Per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura ossiacetilenica, saldatura di guaine bituminose, etc.) o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo dovranno essere di tipo inattinico, cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi). Questo tipo di radiazioni può comportare lesioni alla cornea e al cristallino ed in alcuni casi anche alla retina.

Le lenti degli occhiali saranno prescritte in vetro o in materiale plastico (policarbonato).

Imbragature di sicurezza

Per lavori ove sussista il rischio di caduta dall'alto e non sia possibile allestire adeguati dispositivi di protezione collettiva, saranno prescritte le imbragature di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, unitamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m, terminante con un gancio di sicurezza del tipo a moschettone; sarà disponibile in ogni circostanza un solido aggancio per il moschettone. L'uso della fune sarà richiesto in associazione con dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori), perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto elevate.

Indumenti protettivi particolari

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

- ◆ copricapo a protezione dai raggi solari
- ◆ indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti che operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera o su strada
- ◆ indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni, indumenti termici).

3.2.10 PRESIDI SANITARI E GESTIONE DELLE EMERGENZE

L'organizzazione del presidio di pronto soccorso sarà considerata nel PSC con riferimento alla molteplicità dei cantieri. Per ciascuno di questi si individueranno le possibili strutture di pronto soccorso presenti sul territorio e le modalità logistiche per stabilire un rapido ed efficace intervento in caso di emergenza. Per i cantieri principali sarà considerata la disponibilità di locali dedicati.

In tutti i Cantieri sarà da prevedersi comunque una dotazione minima di cassette di pronto soccorso, il cui contenuto dovrà rispettare quanto previsto dalla Legge, in particolare dal D.M. 15 luglio 2003 n° 388, confermato dall'art. 45 del D. Lgs. 81/2008 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 risorse 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 situazioni in cui può manifestarsi l'emergenza in cantiere.

Servizi sanitari e pronto intervento

Tra gli adempimenti dell'Appaltatore in materia di trattamento e gestione dell'emergenza vi sarà, sentito il parere del medico competente, la predisposizione del pronto soccorso, prendendo in considerazione anche la dislocazione dei servizi di emergenza esterni e la necessità del trasporto dei lavoratori infortunati. Si definisce pronto soccorso l'insieme dei presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

La dotazione minima di tali presidi e le modalità di impiego da parte degli addetti sono fissate, per decreto, dal Ministro del Lavoro e della Previdenza Sociale.

Trattamento degli infortuni

L'art. 15 del D. Lgs. 81/08 (Misure generali di tutela e obblighi) impone al Datore di Lavoro l'obbligo di far prestare le prime immediate cure ai lavoratori infortunati 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, testare il percorso più breve per essere pronti in caso di infortunio.

3.2.11 PRESIDI ANTINCENDIO, PREVENZIONE E PRECAUZIONI

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 etc.), alle procedure da attuare in presenza di incendio, alle procedure di prevenzione e di controllo sui materiali con carico di incendio e rischio incendio (collocazione e sistemazione delle bombole, verifica dei collarini, controllo dei cannelli, verifiche da effettuare prima dell'inizio delle attività e al termine delle stesse, etc.).

In fase realizzativa sarà poi 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'adeguata 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 D.M. 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 D.M. 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 I_{dn} 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 o attrezzature 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. 81/2008, 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, alle operazioni di saldatura).

3.2.12 DOCUMENTI DA CONSERVARE IN CANTIERE

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

Il CSP esporrà nel PSC il modo di organizzare la presentabilità dei documenti della sicurezza. Sarà compito del Direttore di Cantiere, con l'ausilio degli addetti al Servizio di prevenzione e protezione, mantenere aggiornata tale documentazione, che, d'altra parte, dovrà costituire il *master plan* dell'azione di informazione, formazione e di coordinamento interno fra le varie squadre per gli aspetti della sicurezza.

Si elencano di seguito, a scopo esemplificativo, i principali documenti di cui si darà evidenza nel PSC:

- ◆ Registro degli infortuni vidimato da USL
- ◆ Elenco delle visite e degli accertamenti sanitari sugli operai
- ◆ Tesserini vaccinazione antitetanica
- ◆ Deleghe in materia di sicurezza sul lavoro
- ◆ Denuncia dei subappalti e allegati (antimafia etc.)
- ◆ Cartello del cantiere
- ◆ Denuncia di impianti di messa a terra e installazioni contro le scariche atmosferiche
- ◆ Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere
- ◆ Piani di sicurezza (PSC, POS, PSS)
- ◆ Programma delle demolizioni
- ◆ Relazione geotecnica e geologica
- ◆ Rapporto di valutazione del rumore
- ◆ Richiesta di autorizzazione in deroga ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- ◆ Denuncia di installazione gru e richiesta di verifica
- ◆ Verifica periodica di catene e funi
- ◆ Esposizione dell'orario di lavoro
- ◆ Apparecchi e serbatoi in pressione
- ◆ Libro matricole e Registro delle presenze unico
- ◆ Libretti di uso e manutenzione macchine, impianti e attrezzature di cantiere

- ◆ Adempimenti relativi alle norme di assunzione dei lavoratori
- ◆ Richiesta dell'allacciamento delle utenze pubbliche
- ◆ Registro rifiuti
- ◆ Registro di consegna agli operai dei mezzi di protezione
- ◆ Polizza assicurativa RCO/RCT
- ◆ Denuncia inizio lavori all'INAIL
- ◆ Autorizzazione all'occupazione di suolo pubblico.

In ottemperanza agli obblighi di legge, tali documenti, attestanti la regolarità delle opere in fase di realizzazione, saranno conservati presso il Cantiere, per il controllo da parte degli Organi di Vigilanza e controllo.

Si tratta questo 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 infatti un aggiornamento costante dei documenti della sicurezza presenti in cantiere, con particolare attenzione alla documentazione riguardante i lavoratori.

3.2.13 VIGILANZA DI CANTIERE

Con questa denominazione si associano tutti i provvedimenti che l'Affidataria dovrà adottare per garantire gli accessi al Cantiere, non soltanto in termini di *security* antintrusione, ma anche per assicurare la presenza nelle aree logistiche ed operative dei soli addetti o tecnici autorizzati. Queste esigenze si porranno, in particolare, per i Cantieri Base, ove la presenza promiscua di apprestamenti di logistica (uffici, servizi, parcheggi, etc.) si associa ad aree più propriamente operative (depositi, officine, ricoveri per macchine operative, etc.), tutte comunque da controllare per impedire il verificarsi di condizioni di rischio anche per eventi non dolosi. Saranno a carico dell'Impresa Esecutrice gli oneri procedurali e quelli per le autorizzazioni previsti dalla normativa vigente per determinati impianti o stoccaggi posti in essere nell'ambito delle aree oggetto di consegna formale all'Imprese Esecutrici.

Tutto il perimetro dell'area del cantiere sarà delimitato con recinzione di altezza e di materiali tali da non permettere il facile scavalco e il danneggiamento da parte di terzi e nel contempo trattenere l'eventuale proiezione di materiali. Ove non sia possibile, ad esempio per interferenza con viabilità promiscua, nel PSC si suggerirà di prevedere segnaletica e recinzione mobile, nastri segnaletici e cavalletti.

Durante il turno giornaliero la sorveglianza sarà svolta da personale dell'Affidataria o di eventuali Subappaltatori, ognuno per la propria sfera di competenza.

La sorveglianza notturna e festiva del Cantiere sarà, di norma, affidata a personale idoneo con qualifica di guardia giurata. Tutta l'area del cantiere sarà attrezzata con illuminazione che garantisca almeno 50 lux in ogni zona.

Le persone autorizzate dalla Direzione del Cantiere (tecnici, ispettori, visitatori in genere) potranno accedere all'interno dei luoghi di lavoro solo se accompagnate da un responsabile dell'Impresa. Esse dovranno essere munite delle protezioni individuali ritenute necessarie ed in ogni caso della dotazione minima antinfortunistica costituita da elmetto, scarpe e giubbotto ad alta visibilità.

All'ingresso del Cantiere Base, sempre al fine di consentire la identificazione di attività in corso, si installerà la cartellonistica recante la dicitura "Divieto di accesso a persone non autorizzate".

3.3 LAVORAZIONI DA SVOLGERSI SU PARTI IN TENSIONE

Per quanto riguarda le lavorazioni da svolgersi su parti in prossimità di parti in tensione, dovranno essere garantiti i seguenti requisiti di sicurezza, come specificato nel D.L. 81/08, articoli 81 82 83 e 117, nonché l'allegato IX.

3.3.1 ARTICOLO 81 - REQUISITI DI SICUREZZA

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

3.3.2 ARTICOLO 82 – LAVORI SOTTO TENSIONE

E' vietato eseguire lavori sotto tensione. Tali lavori sono tuttavia consentiti nei casi in cui le tensioni su cui si opera sono di sicurezza, secondo quanto previsto dallo stato della tecnica o quando i lavori sono eseguiti nel rispetto delle seguenti condizioni:

- a. le procedure adottate e le attrezzature utilizzate sono conformi ai criteri definiti nelle norme tecniche.

- b. per sistemi di categoria 0 e I purché l'esecuzione di lavori su parti in tensione sia affidata a lavoratori riconosciuti dal datore di lavoro come idonei per tale attività secondo le indicazioni della pertinente normativa tecnica;
- c. per sistemi di II e III categoria purchè:
 1. i lavori su parti in tensione siano effettuati da aziende autorizzate, con specifico provvedimento del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali, ad operare sotto tensione;
 2. l'esecuzione di lavori su parti in tensione sia affidata a lavoratori abilitati dal datore di lavoro ai sensi della pertinente normativa tecnica riconosciuti idonei per tale attività.

3.3.3 ARTICOLO 83 – LAVORI IN PROSSIMITA' DI PARTI ATTIVE

1. Non possono essere eseguiti lavori *non elettrici in vicinanza di linee elettriche* o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si *debbono* ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'*ALLEGATO IX*, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.
2. Si considerano idonee ai fini di cui al comma 1 le disposizioni contenute *nelle pertinenti norme tecniche*.

3.3.4 ARTICOLO 117 - LAVORI IN PROSSIMITA' DI PARTI ATTIVE

1. Ferme restando le disposizioni di cui all'articolo 83, quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbono ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:
 - a. mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
 - b. posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
 - c. tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.
2. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all'allegato IX o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.

3.3.5 Allegato IX

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

- sistemi di Categoria 0 (zero), chiamati anche a bassissima tensione, quelli a tensione nominale minore o uguale a 50 V se a corrente alternata o a 120 V se in corrente continua (non ondulata);
- sistemi di Categoria I (prima), chiamati anche a bassa tensione, quelli a tensione nominale da oltre 50 fino a 1000 V se in corrente alternata o da oltre 120 V fino a 1500 V compreso se in corrente continua;
- sistemi di Categoria II (seconda), chiamati anche a media tensione quelli a tensione nominale oltre 1000 V se in corrente alternata od oltre 1500 V se in corrente continua, fino a 30 000 V compreso;
- sistemi di Categoria III (terza), chiamati anche ad alta tensione, quelli a tensione nominale maggiore di 30000 V.

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

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

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

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

Attenersi a quanto stabilito dalla norma CEI 11-27 per definire quali lavori sono da ritenersi elettrici o non elettrici in base ai valori delle distanze DL, DV e DA9 da parti attive in tensione accessibili:

Tensione nominale del sistema (kV)	Distanza minima in aria DL dalle parti attive che definisce il limite esterno della zona di lavoro sotto tensione (cm)	Distanza minima in aria Dv dalle parti attive che definisce il limite esterno zona prossima (cm)	Distanza minima in aria DA9 definita dalla legislazione come limite per i lavori non elettrici [cm]
≤ 1	Nessun contatto (15)	30 (65)	300
15	16 (20)	116 (120)	350
20	22 (28)	122 (128)	350
132	110 (152)	300 (352)	500
380	250 (394)	400 (594)	700

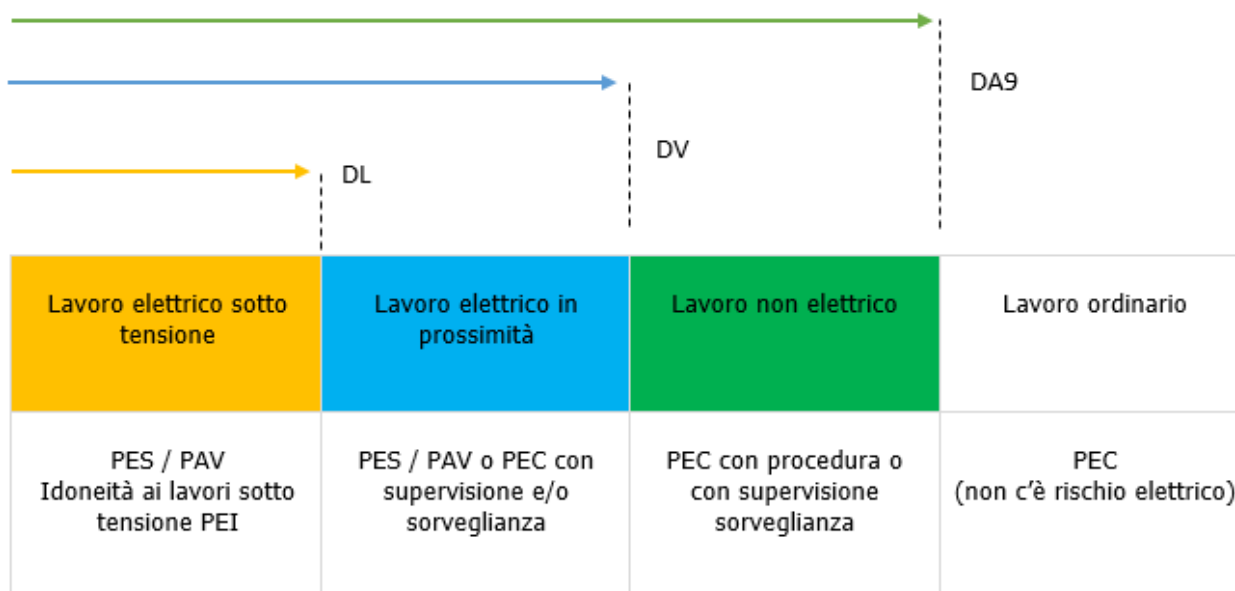


Fig.: Riscontro delle figure necessariamente coinvolte in base alle distanze da corpi in tensione

4 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 e periodicità della simulazione
- ◆ segnalatore acustico da adoperare 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.

4.1 FIGURE OPERATIVE COINVOLTE NELLA GESTIONE EMERGENZE

4.1.1 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:

- ◆ Direttore di Cantiere
- ◆ Responsabile di Cantiere
- ◆ Responsabile della squadra di lavoro
- ◆ Capo Macchina
- ◆ Addetti alle emergenze (sicuristi)
- ◆ 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 un 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, etc.)
- ♦ in caso di emergenza assume il controllo della situazione e valuta la possibilità di intervento
- ♦ valuta la necessità di chiamare soccorsi esterni e/o di evacuare il cantiere
- ♦ impartisce ordini agli addetti alle emergenze (sicuristi) in caso decida di intervenire.

4.1.2 PERSONALE DEL 118

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

4.1.3 PERSONALE SALTUARIO E VISITATORI

L'eventuale personale saltuario di imprese esterne, di organi di controllo, consulenti, visitatori, etc. presente a qualsiasi titolo in cantiere deve fare riferimento al personale dell'Impresa che lo accompagna e seguire tutte le istruzioni da questo impartite.

4.1.4 FORMAZIONE ED INFORMAZIONE CIRCA IL COMPORTAMENTO DA TENERE DURANTE LE EMERGENZE

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

5 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 comporta i seguenti rischi riferiti all'ambiente esterno:

- ♦ rischi che l'ambiente esterno trasmette verso il 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.

5.1 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
- ♦ 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 di appalti contemporanei
- ♦ presenza di corsi d'acqua e fossi di scolo.

5.2 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 stessa del cantiere
- ♦ lavori da svolgersi in prossimità di pubblico transito
- ♦ produzione di polveri o emissioni inquinanti
- ♦ presenza di agenti potenzialmente inquinanti per il suolo e le acque
- ♦ traffico indotto
- ♦ presenza di materiali pericolosi.

6 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 in tutte le situazioni e per tutti i lavoratori.

Lo strumento della verifica del cronoprogramma delle lavorazioni consentirà al CSP di individuare le particolari 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 anche come potrà essere gestito il trasferimento di competenze fra il CSP e il CSE, spiegando i compiti di ciascuno, ma considerandoli attori di un unico processo che ha per scopo finale la tutela di tutti i lavoratori durante la realizzazione di un'opera.

Nel PSC saranno quindi indicate 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'estrema 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 più 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 nella conseguente diffusione dello stesso fra gli addetti.

6.1 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 "macro-interferenze", ovvero quelle interferenze generate da attività riguardanti 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 CEL/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.

6.2 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 (la cui durata è stata indicativamente stimata in 2132 gg di attività di costruzione e 90 gg di attività propedeutica) 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 Capisquadra 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.

6.3 ESEMPI DI INTERFERENZA

Interferenza fra le attività civili svolte nello stesso ambito di intervento

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

Interferenza fra 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.

6.4 COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI DI SQUADRE DI DIFFERENTI SPECIALIZZAZIONI

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

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

Le Imprese Esecutrici dovranno considerare che lo strumento più 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 esecutrice 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 per 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 riutilizzarle.

7 ONERI DELLA SICUREZZA

Relativamente alla stima dei costi della sicurezza, come disciplinata dall'Allegato XV, p.to 4 del D.Lgs.81/08, si farà riferimento alla "Specifiche tecniche per il calcolo dei costi della sicurezza" di Italferr.

In ogni caso in questo capitolo si dovranno riportare i totali delle voci a corpo desumibili dal Computo Metrico Estimativo dei costi della sicurezza, che dovrà essere redatto in fase di Progettazione Esecutiva.

Un prima stima degli oneri della sicurezza, basata su una valutazione parametrica e su un'analisi della documentazione prodotta in questa fase, porta ad un importo indicativo di circa € 6.000.000.

L'importo dei costi della sicurezza, 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, ad effettuare il relativo COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DEI COSTI DELLA SICUREZZA così come stabilito dal citato D. Lgs. 81/08 e s.m.i., Allegato XV, punto 4 (vedi nota 1 a pag. 7).