

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



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

PROGETTO DEFINITIVO

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
FASCICOLO DELL'OPERA**

IL RESPONSABILE DEI LAVORI (ai sensi del D. Lgs. 9 aprile 2008 n.81)		Ing.	Alessandro Carrà	DATA	Ott. 19	FIRMA	
Incaricato con lettera	Prot. RFI-DIN-DINO.TOV\A0011\PI\2018\0000197 del 24/07/18						
Emessa da	Referente di progetto: ing. Luca Bassani						
IL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE in materia di sicurezza (ai sensi del D. Lgs. 9 aprile 2008 n.81)		Ing.	Anna Maria Peonia	DATA	Ott. 19	FIRMA	
Incaricato con lettera	Prot. AGCN.TO.0013857.19. U						
Emessa da	Responsabile dei lavori: ing. Alessandro Carrà						

NODO DI TORINO

**COMPLETAMENTO LINEA DIRETTA TORINO PORTA NUOVA-TORINO PORTA
SUSA**

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

NTOP	00	D	72	PU	SZ0003	001	A	1 di 75
------	----	---	----	----	--------	-----	---	---------

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione Definitiva	PEONIA 	Ott. '19	MASSIMIANI 	Ott. '19	DE MICHELE 	Ott. 19	FORRESTA 	Ott. 19

File: NTOP 00 D 72 PU SZ0003 001 A.doc

N. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA	4
2	FUNZIONI DEL FASCICOLO DELL’OPERA	6
3	STRUTTURA DEL FASCICOLO DELL’OPERA	7
4	DEFINIZIONI	8
5	CAPITOLO I: DESCRIZIONE SINTETICA DELL’OPERA E INDICAZIONE DEI SOGGETTI COINVOLTI	9
6	CAPITOLO II: INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE DELL’OPERA E DI QUELLE AUSILIARIE	16
6.1	Disposizioni particolari da attuare per futuri lavori di manutenzione e riparazione	16
6.2	Principali rischi prevedibili per i lavori di manutenzione	18
6.2.1	Premessa.....	18
6.2.2	Operazioni connesse alla manutenzione straordinaria	19
6.2.3	Principali fattori di rischio e relative misure di sicurezza	30
6.2.4	Misure di sicurezza e protezione per i rischi connessi alla presenza di esercizio ferroviario	41
6.2.5	Rischi specifici ferroviari e relative misure di prevenzione.....	44
6.2.6	Protezione dei cantieri su linee ferroviarie in esercizio.....	47
6.2.7	Norme di sicurezza riguardanti la conduzione dei lavori.....	49
6.2.8	Circolazione dei mezzi d’opera.....	49
6.2.9	Uso delle attrezzature ferroviarie	50
6.2.10	Lavori effettuati in presenza di esercizio ferroviario	52
6.3	Scheda II-1 – Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera e ausiliarie	62
6.4	Scheda II-2 – Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell’opera ed ausiliarie	64
6.5	Scheda II-3 – Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell’opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell’efficienza delle stesse	66
7	CAPITOLO III: INDICAZIONI PER LA DEFINIZIONE DEI RIFERIMENTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO ESISTENTE	68
7.1	Scheda III-1/2/3 – Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell’opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell’efficienza delle stesse	68
8	DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO	70

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

1 PREMESSA

Il presente «Fascicolo dell’Opera» costituisce parte integrante del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), predisposto ai sensi dell’art. 91, punto 1, comma b) del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.. Le restanti parti del PSC sono invece costituite dalla “Sezione Generale”, dalla “Sezione Particolare – Volume I”, dalla “Sezione Particolare – Volume II” e dal “Computo Metrico Estimativo degli Oneri della Sicurezza oltre che da elaborati grafici.

Obiettivo del Fascicolo, predisposto sin dalla fase di progettazione, è quello di creare uno strumento guida per l’esecuzione in sicurezza delle operazioni di manutenzione delle opere realizzate. Sarà utilizzato dal Committente dei lavori, congiuntamente al Piano di Manutenzione.

Il presente documento, predisposto ai sensi dell’art. 91 del D. Lgs. 81/08, punto 1, comma b), è stato redatto tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell’allegato II al documento UE 26 maggio 1993.

Le operazioni di manutenzione sono anch’esse attività che la Legge considera soggette alle procedure di valutazione dei rischi prescritte dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i.. In particolare, esse richiedono:

- l’individuazione, l’analisi e la valutazione dei rischi prevedibili nelle lavorazioni che verranno eseguite e dei rischi connessi alle condizioni dell’ambiente in cui tali lavorazioni saranno eseguite;
- l’individuazione delle prescrizioni per la sicurezza atte a garantire, per tutta la durata dei lavori, la salvaguardia dell’incolumità e della salute dei lavoratori;
- la programmazione dei lavori.

Tale documento sarà integrato nel corso dei lavori dal CSP di progettazione esecutiva in funzione delle situazioni non prevedibili al momento di stesura del presente elaborato.

In mancanza di indicazioni progettuali complete circa le necessità di interventi di ispezione/manutenzione delle opere, nel presente fascicolo sono state evidenziate (a titolo esemplificativo e non esaustivo) alcune di queste attività da svolgersi dopo la conclusione dei lavori. Pertanto, il presente elaborato viene redatto sulla base delle conoscenze alla data della sua emissione. Sarà compito del CSP di progettazione esecutiva apportare in seguito gli adeguamenti propri della fase esecutiva.

Tale documento sarà integrato dal Coordinatore per l’Esecuzione dei Lavori (CSE), in funzione dello sviluppo del Progetto Costruttivo e di eventuali variazioni intercorse in sede realizzativa, nonché con le integrazioni fornite dall’Affidataria per quanto riguarda i materiali ed i prodotti utilizzati.

Al termine dei lavori oggetto di questo progetto, in allegato al Fascicolo aggiornato dal CSE, dovranno essere disponibili gli elaborati tecnici, disegni as-built e specifiche tecniche, corredati dalle schede tecniche necessarie per individuare all’interno di ogni specifica opera quali sono gli accorgimenti impiantistici o le modifiche necessarie per consentire l’esecuzione delle operazioni di manutenzione nel rispetto delle condizioni di sicurezza per gli addetti. A seguito degli interventi di rimozione materiali contenenti amianto, in particolare dalla sede ferroviaria, l’Affidataria consegnerà al CSE anche il piano di zonizzazione as-built, indicando le progressive entro le quali è stata compiuta



PROGETTO DEFINITIVO

NODO DI TORINO

**Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova –
Torino Porta Susa**

PSC – Fascicolo dell’Opera

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	5 DI 75

l’operazione corredata dai certificati di avvenuta bonifica da parte dell’Impresa esecutrice, a seguito le verifiche della ASL.

Gli elaborati as-built rappresentano il riferimento di base per il Committente, ogni qualvolta si debba intervenire per la manutenzione o per l’esecuzione di nuovi lavori. Sarà cura del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione la conservazione e l’aggiornamento del presente Fascicolo per tutta la durata dei lavori; successivamente il documento sarà messo a disposizione del Gestore dell’Infrastruttura. I contenuti del Fascicolo dovranno essere successivamente approfonditi, aggiornati e modificati a cura del Committente, nel corso dell’esistenza dell’opera.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>NODO DI TORINO</p> <p>Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa</p>												
<p>PSC – Fascicolo dell’Opera</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NTOP</td> <td>00 D 72</td> <td>PU</td> <td>SZ 0003 001</td> <td>A</td> <td>6 DI 75</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	6 DI 75
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	6 DI 75								

2 FUNZIONI DEL FASCICOLO DELL’OPERA

Secondo quanto prescritto dell’art. 91 del D. Lgs. 81/08 punto 2 e s.m.i., il Fascicolo dell’Opera è preso in considerazione all’atto di eventuali lavori successivi alla realizzazione dell’opera. Tale documento contiene “le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori” coinvolti in operazioni di manutenzione e/o di controllo.

Il Fascicolo dell’Opera deve essere consultato ad ogni operazione lavorativa di manutenzione ordinaria, straordinaria o di revisione dell’opera e per ogni ricerca di documentazione tecnica dell’opera. Esso non costituisce un Piano di Sicurezza Operativo, ma un’utile guida da consultare all’atto dell’esecuzione dei lavori successivi sull’opera (Allegato XVI del D. Lgs. 81/08).

Il Committente è l’ultimo destinatario e quindi responsabile della tenuta, dell’aggiornamento e della verifica del presente documento anche in funzione di eventuali modifiche dell’opera e/o delle modalità di gestione della stessa.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>NODO DI TORINO</p> <p>Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa</p>												
<p>PSC – Fascicolo dell’Opera</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NTOP</td> <td>00 D 72</td> <td>PU</td> <td>SZ 0003 001</td> <td>A</td> <td>7 DI 75</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	7 DI 75
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	7 DI 75								

3 STRUTTURA DEL FASCICOLO DELL’OPERA

I contenuti del presente elaborato, con i suoi allegati, costituiscono il Fascicolo dell’Opera così come previsto dall’Allegato XVI del D. Lgs. 81/08.

La struttura del Fascicolo è impostata secondo le seguenti parti fondamentali:

CAPITOLO I:

Contiene i dati relativi all’anagrafica di cantiere, ai soggetti ed alle imprese coinvolti nonché una breve descrizione delle opere.

CAPITOLO II:

Analizza i rischi, le misure preventive e protettive in dotazione dell’opera e di quelle ausiliare, per gli interventi successivi prevedibili sull’opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati.

CAPITOLO III: DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO

Riporta i necessari rimandi alla documentazione di supporto che dovrà essere allegata al Fascicolo e costituirà un indispensabile riferimento documentale quando si dovranno eseguire lavori successivi all’opera. In tale parte sono indicati i riferimenti che consentiranno l’individuazione della documentazione tecnico-gestionale relativa all’opera.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

4 DEFINIZIONI

ISPEZIONE/CONTROLLO

Si intendono le azioni tecniche ed amministrative di supervisione volte a rilevare lo stato di conservazione ed efficienza di un’opera o impianto al fine di mantenere o riportare l’entità in uno stato in cui possa eseguire la funzione per la quale è stata realizzata.

MANUTENZIONE ORDINARIA

Comprende il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte a conservare o ripristinare la funzionalità e l'efficienza di un’opera o di un impianto intese come:

- a) Funzionalità: idoneità dell’opera ad adempiere alle sue funzioni, ossia fornire le prestazioni previste;
- b) efficienza: idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili per affidabilità, economia di esercizio, sicurezza e rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per manutenzione straordinaria si intendono le opere e gli interventi necessari per rinnovare o sostituire parti dell’opera, al fine di ripristinare o mantenere la sua funzionalità iniziale ovvero l’idoneità ad adempiere le funzioni per la quale è stata realizzata senza sostanziale modifica alla sua originaria destinazione d’utilizzo.

RISTRUTTURAZIONE/RIQUALIFICA

Per lavori di ristrutturazione o di riqualifica si intendono i lavori di importante trasformazione dell’opera o di impianto al fine di renderla un’entità diversa dalla precedente o idonea ad un nuovo utilizzo in funzione di modifiche del quadro tecnico-normativo di riferimento e delle richieste prestazionali. Ciò può avvenire mediante il ripristino, la sostituzione, l’ampliamento, l’eliminazione o la trasformazione di elementi significativi o parti dell’opera volti alla modifica delle prestazioni attese e dell’affidabilità della nuova opera.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

5 CAPITOLO I: DESCRIZIONE SINTETICA DELL’OPERA E INDICAZIONE DEI SOGGETTI COINVOLTI

DESCRIZIONE SINTETICA DELL’OPERA ED INDICAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI			
Descrizione sintetica dell’opera	Scheda I-1	Pag. 1 di 7	Codice scheda
<p>Descrizione dei lavori</p> <p>Oggetto del presente intervento è la progettazione definitiva del completamento del collegamento diretto tra Torino Porta Susa e Torino Porta Nuova nell’ambito del potenziamento infrastrutturale del Nodo ferroviario di Torino.</p> <p>La linea diretta si svilupperà in affiancamento alla linea storica tra TO PN e TO PS per un tratto di circa 4 km di cui 3 in galleria e uno in trincea; il tratto di opera civile in galleria è in gran parte esistente e realizzato negli anni ‘90 con i lavori della linea Passante P. Susa-Lingotto attivata nel 1999, ad eccezione di un tratto di circa 130 m al di sotto di corso Turati ed in particolare si tratta di una galleria artificiale a sagoma scatolare realizzata con strutture costituite da diaframmi e solettoni in c.a. o in c.a.p.</p> <p>La progettazione riguarderà pertanto il tratto di opera civile per il completamento della galleria artificiale, realizzata con paratie di pali secondo il metodo Milano (Top-Down), sotto Corso Turati e la totalità dell’armamento e dell’attrezzaggio impiantistico.</p> <p>Il tracciato della linea prevederà un tratto di linea a doppio binario di circa 4 km come proseguimento in corretto tracciato della Linea Storica dai binari 1 e 2 di Torino Porta Susa verso Torino Porta Nuova; l’innesto della linea nella stazione di Torino Porta Nuova è prevista sull’assetto dell’attuale linea Torino – Milano, il cui tracciato viene a sua volta modificato creando un nuovo innesto con un bivio a raso con la linea Torino - Genova.</p> <p>In merito alle opere civili si prevederà la realizzazione del nuovo tratto di galleria in corrispondenza di Largo Turati (GA01÷GA02) e delle opere di contenimento del tratto in trincea tra l’imbocco di Largo Turati e porta Nuova (TR01÷TR05).</p> <p>Inoltre nel tratto in esame, compreso fra Corso Turati ed il limite di intervento lato C.so Sommeiller, la realizzanda linea ferroviaria interferisce, per l’abbassamento del livello del piano del ferro rispetto a quello della linea esistente, con una vecchia opera di attraversamento della trincea ferroviaria consistente in un sifone Ø1000. Nel progetto è prevista pertanto anche la realizzazione di un nuovo sifone scatolare in c.a. contenente due tubazioni in acciaio Ø1000, in sostituzione di quello esistente che si andrà a demolire e la realizzazione di un nuovo tratto di fognatura che capta le acque meteoriche di Via Jonio e Via Savonarola per recapitarle nel collettore di Corso Turati.</p> <p>Gli interventi relativi alla LdC prevederanno l’elettrificazione della nuova linea diretta AV Torino P.N. - Torino P.S. a doppio binario, le modifiche all’impianto LdC della linea Storica Torino — Milano legati allo spostamento dei binari della storica per permettere l’innesto dei binari della Diretta nella stazione di Porta Nuova e le modifiche all’impianto LdC della linea Torino — Genova legati allo spostamento dei binari per la realizzazione del bivio con la linea storica Torino – Milano.</p> <p>In merito al segnalamento della diretta sarà previsto un regime di circolazione con Blocco Automatico a tecnologia innovativa BACf eRSC con conseguente adeguamento degli apparati di</p>			

**PROGETTO DEFINITIVO****NODO DI TORINO****Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa****PSC – Fascicolo dell’Opera**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	10 DI 75

DESCRIZIONE SINTETICA DELL’OPERA ED INDICAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI

Descrizione sintetica dell’opera	Scheda I-1	Pag. 1 di 7	Codice scheda
----------------------------------	------------	-------------	---------------

Porta Susa e porta Nuova e l’attrezzaggio SCMT. Nel presente appalto sono previsti solo gli interventi IS/SCMT di piazzale e quelli di Cabina del solo ACEI di Torino Porta Nuova, mentre gli interventi relativi agli interventi IS/SCMT di cabina e quelli relativi al Nuovo BAcf eRSC saranno oggetto di appalti specifici.

L’attrezzaggio impiantistico della linea Diretta P. Susa – P. Nuova, come da comunicazione RFI-DIN-DINO.TO\A0011\P\2018\0000167, ai sensi dell’art. 9 delle STI 2014, sarà reso omogeneo con quello delle tratte già attrezzate ed in esercizio (Quadruplicamento) e con quanto previsto nel Pd di adeguamento sicurezza delle gallerie in esercizio, nel rispetto delle STI 2008 e del DM 2005. In merito agli aspetti prettamente tecnologici, saranno previsti i componenti più recenti.

Poiché la parte di linea diretta esistente che si sviluppa in adiacenza alla linea storica risulta non completamente separata da essa a causa della presenza di ampie finestrate, si prevederà l’adozione di idonee tamponature in corrispondenza delle finestrate esistenti in modo da progettare gli impianti di sicurezza a servizio della galleria della linea diretta in maniera indipendente da quella della linea storica.

Si prevederà inoltre ai fini della sicurezza in galleria la realizzazione di idoneo piazzale di emergenza con relativo attraversamento a raso in corrispondenza dell’imbocco lato Porta Nuova per permettere l’accesso dei mezzi di soccorso.

Il Sistema di supervisione dell’emergenza gallerie (SPVI) supervisionerà gli impianti della sola nuova galleria con una propria postazione operatore dedicata presso il nuovo PGEP nella Control Room di Torino Porta Susa e predisposto per il futuro inserimento nel futuro sistema multigalleria di Posto Centrale di Torino Lingotto (non oggetto di questo appalto).

In sintesi si elencano i principali interventi previsti nella Progettazione Definitiva della linea diretta:

- Realizzazione del nuovo tratto di galleria in corrispondenza di Largo Turati (GA01÷GA02) e delle opere di contenimento del tratto in trincea tra l’imbocco di Largo Turati e porta Nuova (TR01÷TR05).
- Realizzazione del piazzale di emergenza in corrispondenza dell’imbocco lato Porta Nuova per permettere ai mezzi di soccorso di raggiungere l’area di interesse ed eseguire tutte le operazioni necessarie in caso di situazioni di pericolo. Nel piazzale è previsto l’inserimento di un piano a raso che consentirà il posizionamento del mezzo bimodale sui binari e l’attraversamento dei binari da parte dei mezzi gommati.
- Realizzazione dell’area di triage destinata al primo soccorso ed allo smistamento delle persone coinvolte in un eventuale incidente, individuata in corrispondenza del solettone superiore del nuovo tratto di galleria artificiale e a cui si accede dai marciapiedi della galleria tramite la realizzazione di apposite scale.



PROGETTO DEFINITIVO

NODO DI TORINO

Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa

PSC – Fascicolo dell’Opera

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	11 DI 75

DESCRIZIONE SINTETICA DELL’OPERA ED INDICAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI

Descrizione sintetica dell’opera	Scheda I-1	Pag. 1 di 7	Codice scheda
<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione del fabbricato tecnologico (PGEP) con postazioni per il comando, il controllo, la diagnostica e manutenzione delle predisposizioni di sicurezza, in corrispondenza del piazzale di emergenza. • Realizzazione di un nuovo sifone scatolare in c.a. contenente due tubazioni in acciaio Ø1000, in sostituzione di quello esistente che si andrà a demolire, e riorganizzazione della rete fognaria esistente per la captazione delle acque meteoriche a mezzo di due scolmatori di piena per tagliare le portate di massima sia in entrata (Via Jonio) che in uscita dal sifone per recapitarle nel collettore di valle di Corso Turati. • Realizzazione del corrimano in vetroresina in corrispondenza dei marciapiedi all’interno della galleria al fine di offrire un supporto ed una guida ai passeggeri durante l’esodo, soprattutto in condizioni di scarsa visibilità. • Adeguamento dei camminamenti esistenti in galleria alle caratteristiche geometriche minime definite nella Specifica Tecnica di Interoperabilità concernente la sicurezza nelle gallerie ferroviarie, Direttiva STI 2008/163/CE. • Realizzazione di nuovi torrini a copertura delle uscite di sicurezza esistenti con sbarco in superficie in corrispondenza della viabilità comunale. • Realizzazione della nuova linea a doppio Binario tra Torino Porta Susa e Torino Porta Nuova e di un bivio a raso tra l’attuale linea Torino – Milano e la Linea Torino – Genova, con armamento su ballast. • Elettrificazione della nuova linea diretta AV Torino P.N. - Torino P.S. a doppio binario; modifiche all’impianto LdC della linea Storica Torino — Milano legati allo spostamento dei binari della storica per permettere l’innesto dei binari della Diretta nella stazione di Porta Nuova.; modifiche all’impianto LdC della linea Torino — Genova legati allo spostamento dei binari per la realizzazione del bivio con la linea storica Torino – Milano. • Interventi di piazzale IS/SCMT che riguardano le stazioni di Torino Porta nuova, Torino Porta Susa e la nuova tratta “Linea Diretta TO PN-TO PS” e interventi relativi alle modifiche IS di cabina dell’ACEI di TO PN. 			



PROGETTO DEFINITIVO

NODO DI TORINO

Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa

PSC – Fascicolo dell’Opera

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	12 DI 75

DESCRIZIONE SINTETICA DELL’OPERA ED INDICAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI

Descrizione sintetica dell’opera	Scheda I-1	Pag. 1 di 7	Codice scheda
<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione del sistema di interruzione e messa a terra della linea di contatto; la messa a terra della linea viene effettuata in corrispondenza di ogni accesso VVF e dell’imbocco della galleria attraverso i sezionatori MATS. • Sistema d’alimentazione dell’impianto LFM tramite cabina MT/BT poste in corrispondenza degli imbocchi. • Dorsali a 1 kV per l’illuminazione di emergenza, installate lungo ciascun percorso di galleria appositamente individuato, all’interno di idonei cavidotti, che dovranno alimentare i Quadri di Tratta (QDT) a servizio degli impianti di illuminazione di emergenza. I quadri di Tratta a servizio dell’impianto di illuminazione saranno ubicati in apposite nicchie, su ogni lato di galleria, ogni 250 m circa. • Dorsali a 1 kV per l’alimentazione delle utenze da alimentare in corrispondenza delle uscite dei VV.FF (Alimentazione scale/accessi), installate lungo ciascun percorso di galleria appositamente individuato, all’interno di idonei cavidotti, che dovranno alimentare i Quadri Generali Scale (QGS). I quadri Generali Scale (QGS) a servizio delle utenze dedicate alla sicurezza in galleria quali le apparecchiature MATS, gli impianti per la protezione e controllo accessi, il sistema di controllo fumi nelle vie d’esodo, gli impianti d’illuminazione delle uscite/ingressi sono ubicati preferenzialmente in corrispondenza degli spazi presenti in ciascuna uscita dei vigili del Fuoco. • Illuminazione galleria: costituita essenzialmente dall’illuminazione di riferimento e di emergenza per l’illuminazione delle vie d’esodo. • Impianti LFM delle uscite dei VV.FF costituiti dagli impianti di illuminazione delle uscite VV.FF e dalle apparecchiature per l’alimentazione normale e di emergenza delle utenze, quali il sistema di ventilazione ed i quadri MATS, ivi ubicate. • Sistema di controllo impianto LFM in galleria per il comando e controllo degli impianti LFM di galleria • Impianto idrico antincendio • Tutti gli accessi a servizio dei VVF saranno attrezzati con l’impianto di controllo fumi e con gli impianti TVCC, antintrusione e controllo accessi. 			



PROGETTO DEFINITIVO

NODO DI TORINO

**Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova –
Torino Porta Susa**

PSC – Fascicolo dell’Opera

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	13 DI 75

DESCRIZIONE SINTETICA DELL’OPERA ED INDICAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI

Descrizione sintetica dell’opera	Scheda I-1	Pag. 1 di 7	Codice scheda
----------------------------------	------------	-------------	---------------

- Per le TLC si prevedono gli interventi relativi al sistema di trasmissione dati (Rete Dati); all’Impianto di telefonia e diffusione sonora di emergenza e al Sistema di Supervisione Integrata (SPVI).

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori:

Fine lavori:



PROGETTO DEFINITIVO

NODO DI TORINO

**Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova –
Torino Porta Susa**

PSC – Fascicolo dell’Opera

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	14 DI 75

DESCRIZIONE SINTETICA DELL’OPERA ED INDICAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI

Descrizione sintetica dell’opera	Scheda I-1	Pag. 1 di 7	Codice scheda
----------------------------------	------------	-------------	---------------

Indirizzo del cantiere

Linea	Prov.:	CAP:
-------	--------	------

Soggetti interessati

Committente	RFI Ing. Luca BASSANI Via Sacchi, 7 - 10125 Torino	Tel.:
Referente di progetto		Tel.:
Responsabile dei Lavori	ITALFERR Ing. Alessandro CARRA’ C.so Principe Eugenio, 3/c - Torino	Tel.:
Progettista Opere Civili e impiantistica civile		Tel.:
Progettista impianti di Segnalamento		Tel.:
Progettista impianti di Telecomunicazioni		Tel.:
Progettista impianti Luce e Forza Motrice		Tel.:
Progettista Trazione Elettrica		Tel.:
Progettista lavori di Armamento		Tel.:
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione Definitiva (CSP)	Ing. Anna Maria Peonia C.so Principe Eugenio, 3/c - Torino	Tel.:
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE)		Tel.:



PROGETTO DEFINITIVO

NODO DI TORINO

**Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova –
Torino Porta Susa**

PSC – Fascicolo dell’Opera

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	15 DI 75

Impresa affidataria

Mandataria		Tel.:
Mandanti		Tel.:
		Tel.:
		Tel.:
		Tel.:

Rappresentanti dell’ATI

		Tel.:
--	--	-------

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

6 CAPITOLO II: INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE DELL’OPERA E DI QUELLE AUSILIARIE

6.1 DISPOSIZIONI PARTICOLARI DA ATTUARE PER FUTURI LAVORI DI MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

Per quanto attiene gli interventi che in futuro potranno coinvolgere le opere in oggetto, gli addetti alla manutenzione (ditte appaltatrici o personale RFI) dovranno preventivamente prendere atto dei progetti e delle documentazioni relative, onde evitare quanto più possibile interferenze pericolose e non controllabili tra diverse tipologie lavorative (lavori elettrici, strutturali, ecc.).

Compiti del Committente

Nel caso in cui si renda necessario effettuare lavori definiti pericolosi ai sensi dell’Allegato XI del D. Lgs. 81/08 e comunque non previsti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui il presente Fascicolo è parte integrante, il Committente, prima dell’inizio dei lavori di manutenzione, dovrà far predisporre un idoneo Piano di Sicurezza specifico, redatto da un professionista abilitato ai sensi dell’art. 98 del D. Lgs. 81/08.

Compiti dell’Appaltatore

I principali adempimenti in tema di prevenzione infortuni a carico delle ditte appaltatrici per i lavori di manutenzione sono i seguenti:

- Essere in regola con tutte le normative vigenti in materia di sicurezza ed igiene del lavoro e prevenzione infortuni;
- effettuare la idonea formazione del proprio personale in materia di prevenzione infortuni e gestione delle emergenze;
- effettuare l’informazione del personale riguardo i potenziali rischi individuati per l’esecuzione degli interventi di manutenzione e curare l’apposizione di idonea segnaletica indicante i rischi presenti in cantiere, i DPI obbligatori, la presenza di reti di sottoservizi e le indicazioni per l’emergenza (vie d’esodo, uscite di sicurezza e posizione presidi antincendio);
- effettuare la idonea formazione del proprio personale sull’utilizzo dei macchinari ed attrezzature occorrenti per gli interventi di manutenzione;
- sottoporre gli addetti, secondo le mansioni svolte, alla sorveglianza sanitaria prevista dalla normativa in vigore;
- curare la corretta manutenzione ed efficienza dei macchinari e delle attrezzature necessarie agli interventi di manutenzione;
- fornire adeguate attrezzature di lavoro e idonei DPI ai propri dipendenti;
- esigere che gli operai utilizzino i dispositivi di protezione individuale a loro assegnati;
- garantire il rispetto degli standard di sicurezza previsti sui cantieri Ferrovie dello Stato;

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

- vietare l’esecuzione dei lavori di manutenzione o il deposito di alcun oggetto ad una distanza inferiore a quella di sicurezza dal più vicino binario;
- provvedere a istituire l’interruzione dell’esercizio ferroviario in caso si renda necessario lavorare ad una distanza inferiore a quella di sicurezza dal più vicino binario;
- sospendere i lavori in corso, in caso di pericolo grave ed imminente per l’incolumità dei lavoratori;
- vietare a tutto il personale di avvicinarsi in qualunque momento ai conduttori della linea di contatto, isolatori e accessori;
- programmare le interruzioni della linea di contatto nel caso in cui si renda necessario intervenire ad una distanza inferiore a quella di sicurezza con specifiche attività;
- curare con la massima attenzione la rilevazione delle linee elettriche aeree e delle reti di sottoservizi presenti sul sito la cui presenza potrebbe costituire un rischio per i lavoratori impegnati nella manutenzione;
- effettuare i seguenti controlli sui carrelli prima della messa in moto:
 - verificare che i materiali scaricati siano stati allontanati;
 - verificare che i materiali caricati siano fissati saldamente ed in modo adeguato;
 - verificare che le portelle siano ben assicurate in posizione di chiusura.
- garantire che tutte le aree siano lasciate sgombrare da materiali prima del transito di treni sui binari di corsa.

Compiti del personale addetto

Il personale addetto alle operazioni di manutenzione sarà tenuto a seguire le indicazioni contenute nel Fascicolo relativamente all’utilizzo dei dispositivi di protezione individuale, in particolare:

- indumenti di lavoro specifici contro il pericolo di contatto con materiali non igienicamente sicuri o materiali pericolosi in genere per la salute;
- scarpe a sfilamento rapido con soletta e puntale in acciaio;
- guanti di protezione in presenza di rischio di tagli, urti, vibrazioni e alte temperature e nella manipolazione di sostanze acide o irritanti;
- casco di protezione durante operazioni che comportino il rischio di caduta di oggetti dall’alto ed in particolare:
 - interventi al piede e sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento;
 - montaggio dei pali e dei portali;
 - montaggio di antenne e/o altri enti sulla volta delle gallerie e/o su pali o tralicci;
 - lavori entro scavi.
- occhiali protettivi durante operazioni a rischio di proiezione di schegge o simili, quali:
 - uso di frese, trapani, mole smeriglio, ecc.;
 - uso di sostanze irritanti o dannose per gli occhi.
- otoprotettori nelle operazioni che producono elevate emissioni sonore (superiori a 85 dB(A)), in particolare:

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

- uso di attrezzature pneumatiche (martelli pneumatici, avvitatrici, ecc.);
- uso di mole smeriglio, frese, trapani, ecc.;
- uso di vibratori;
- conduzione di macchine con emissione di rumore eccessivo.
- mascherine di protezione delle vie respiratorie - contro il rischio di intossicazione o di soffocamento - munite di filtri appropriati durante lo svolgimento di:
 - attività che provocano emissione di polveri o formazioni di vapori;
 - attività in ambienti scarsamente arieggiati con probabile presenza di gas nocivi;
 - interventi in ambienti polverosi.

6.2 PRINCIPALI RISCHI PREVEDIBILI PER I LAVORI DI MANUTENZIONE

I cantieri di manutenzione sono da considerare a tutti gli effetti cantieri di lavoro soggetti alle stesse tipologie di rischio dei cantieri di costruzione. Di seguito saranno analizzati i principali rischi con le modalità di valutazione già adottate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui il presente Fascicolo è parte integrante e saranno evidenziate le principali misure di sicurezza da rispettare.

6.2.1 Premessa

Per quanto attiene gli interventi futuri riguardanti le opere previste dal presente appalto, gli addetti alla manutenzione (ditte appaltatrici o personale FS) dovranno preventivamente prendere atto dei progetti e delle documentazioni relative, onde evitare quanto più possibile interferenze pericolose e non controllabili tra diverse tipologie lavorative.

Nel caso in cui si renda necessario effettuare lavori definiti pericolosi ai sensi del D. Lgs.81/08 e non previsti nel Piano di Sicurezza a cui il presente Fascicolo risulta allegato, il Committente, prima dell’inizio della lavorazione, dovrà far predisporre idoneo Piano di Sicurezza all’uopo redatto da professionista abilitato ai sensi del già citato D. Lgs. 81/08.

Di seguito sono indicati i principali fattori di rischio prevedibili nei futuri cantieri di manutenzione, sottolineando che la magnitudine di rischio risulta in ogni caso condizionata dalle condizioni specifiche e contingenti del cantiere e che la contemporanea presenza di più fattori di rischio può agire come moltiplicatore del rischio stesso.

Se non altrimenti specificato, le prescrizioni riportate nei paragrafi seguenti sono da ritenersi a carico dell’Appaltatore e delle altre imprese esecutrici che realizzeranno i lavori.

In questa sede, il fattore di rischio (R), individuabile come prodotto della magnitudine del danno (M) e della probabilità di accadimento (P), non risulta applicabile per l’impossibilità di valutare a priori ed in modo attendibile ed oggettivo i fattori M e P.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

6.2.2 Operazioni connesse alla manutenzione straordinaria

Programma di sorveglianza e manutenzione

Al fine di garantire il più elevato standard di sicurezza per la circolazione ferroviaria e per la regolarità di servizio, è necessario sottoporre tutti i componenti strutturali ed impiantistici che sono oggetto del presente appalto ad un rigoroso complesso di controlli e verifiche volti a rilevare ed eliminare prontamente le irregolarità nel funzionamento e i difetti derivanti dall’usura o da cause accidentali. Tale complesso di operazioni può convenientemente essere sintetizzato nelle attività di seguito elencate:

- attività di sorveglianza: consiste in visite e controlli periodici, con eventuali verifiche e misure;
- attività di riparazione dei guasti: consiste negli interventi immediati in caso di anomalie improvvise ed eccezionali;
- attività di manutenzione ordinaria o sistematica: la tipologia delle operazioni di manutenzione è dettata dalla Legge 457/79 e comprende, in linea generale, interventi da effettuare a scadenza fissa, al fine di mantenere materiali, strutture, apparecchiature ed impianti nello stato iniziale di efficienza e funzionalità;
- attività di manutenzione straordinaria: consiste nelle operazioni che si ritiene necessario effettuare, sulla base dei risultati dell’attività di sorveglianza, per ripristinare le condizioni di efficienza e funzionalità dei componenti del sistema quando l’attività di manutenzione ordinaria non è più sufficiente a garantirne la conservazione nel tempo per il periodo prevedibile di efficienza di ogni parte delle opere.

Principali rischi prevedibili per i lavori di manutenzione

I cantieri di manutenzione sono da considerare a tutti gli effetti cantieri di lavoro soggetti quindi alle stesse tipologie di rischio per le attività nei cantieri di costruzione. Di seguito saranno analizzati i principali rischi con le modalità di valutazione già adottate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui il presente Fascicolo è parte integrante (cioè: rischi indotti dall’esercizio ferroviario, rischi dovuti alla presenza contemporanea di più cantieri, rischi indotti dall’ambiente esterno) e saranno evidenziate le principali misure di sicurezza da rispettare.

Le misure di sicurezza che l’Impresa esecutrice dovrà rispettare per l’esecuzione dei lavori interferenti con l’esercizio ferroviario sono indicate nella \ e sono espresse nel quadro normativo e procedurale riguardante la protezione cantieri: Decreto ANSF n. 4 del 9 agosto 2012 “Attribuzione in materia di sicurezza della circolazione ferroviaria, Regolamento per la Circolazione Ferroviaria (RCF) e Norme per la qualificazione del personale impiegato nelle attività di sicurezza di circolazione ferroviaria” e Istruzione per la Protezione dei Cantieri IPC edizione 1986, ristampa 2014, aggiornata dalla Disposizione RFI n.9 del 28/06/2018.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

Lavori di manutenzione eseguiti nell’ambito della ferrovia in esercizio

I lavori all’infrastruttura ferroviaria che comportino almeno una delle seguenti soggezioni alla circolazione dei treni:

- a) occupazione con attrezzature, mezzi o uomini del binario o della zona ad esso adiacente, fino alle seguenti distanze dalla più vicina rotaia, stabilite tenendo conto delle velocità massima ammessa dalla linea e del tipo di lavorazioni in atto:
 - metri 1,50 per velocità non superiori a 140 km/h;
 - metri 1,55 per velocità non superiori a 160 km/h;
 - metri 1,65 per velocità non superiori a 180 km/h;
 - metri 1,75 per velocità non superiori a 200 km/h;
 - metri 2,15 per velocità non superiori a 250 km/h;
 - metri 2,70 per velocità non superiori a 300 km/h;
- b) possibile interferenza tra attrezzature di lavoro e sagoma di libero transito del binario;
- c) indebolimento e discontinuità del binario e più in generale della via;

devono essere effettuate in assenza di circolazione dei treni, secondo modalità indicate nella IPC.

Sui binari fisicamente adiacenti a quello interessato dai lavori o dalle attività sopra indicate, anche se appartenenti ad altre linee, deve essere interrotta la circolazione dei treni e delle manovre o, in alternativa, devono essere adottate le misure mitigative previste all’art. 12 “Protezione dei binari adiacenti in alternativa all’interruzione di binario”.

Per l’adozione dei provvedimenti di cui sopra, deve essere adottata una predisposizione organizzativa denominata protezione cantiere di lavoro.

Al fine di ridurre l’area soggetta alle limitazioni in funzione della distanza dalla più vicina rotaia, potranno essere disposte opportune riduzioni di velocità rispetto a quella massima ammessa sul tratto di linea sul quale devono essere svolti i lavori o le attività di vigilanza e controllo.

La protezione dei cantieri di lavoro si basa in generale sui seguenti elementi fondamentali:

- a) sull’inibizione dell’inoltro di treni e manovre sul tratto soggetto ad occupazione del binario con attrezzature, mezzi o uomini, ove non siano adottate le soluzioni misure di protezione, sui binari ad esso attigui. Il successivo inoltro di treni e manovre potrà essere consentito solo previo accertamento della libertà del binario, nonché della zona ad esso adiacente, da attrezzature, mezzi e uomini;
- b) sull’adozione di provvedimenti di carattere dispositivo e sull’espletamento di accertamenti e di formalità dirette al conseguimento della nozione precisa e tempestiva del momento in cui ciascun treno impegnerà il binario, nonché della garanzia che non passino treni durante il periodo in cui si eseguono determinati lavori. Questa parte della protezione presuppone il possesso delle nozioni necessarie per attuare l’organizzazione della protezione stessa e per osservare le procedure prescritte per i rapporti con il personale del movimento;

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

- c) sulla predisposizione di segnalazioni a distanza e nell'ambito del cantiere con l'impiego di mezzi ottici o acustici o insieme ottici e acustici di adeguata efficacia per ordinare la pronta e tempestiva verifica della libertà ed eventuale liberazione della zona prospiciente il binario sede delle lavorazioni al momento opportuno, nel quadro di una predisposizione organizzativa adeguata caso per caso alla maggiore o minore complessità del cantiere e alle sue caratteristiche;
- d) sulla temporanea esposizione dei segnali di arresto ai treni (art. 26 del Regolamento Segnali).

Per la protezione dei binari adiacenti a quello interessato dai lavori, in alternativa all'interruzione della circolazione, può essere adottata una delle seguenti procedure:

- installazione di dispositivi finalizzati a rendere chiaramente percepibile il limite dell'area interessata dai lavori (barriere mobili fissate alla rotaia o barriere rimovibili con bandella b/r, costituita da semplici picchetti e nastro segnaletico, quando il cantiere sia ritenuto di limitata estensione e modesta complessità, in base agli accertamenti dell'Agente Organizzatore della Protezione (art. 12, comma 2 della IPC);
- nel caso di lavorazioni che prevedono l'operatività di macchine rumorose, in aggiunta ai dispositivi di cui sopra, si deve segnalare l'avvicinarsi dei treni che percorrono (anche nel senso di circolazione illegale) il binario adiacente a quello di lavoro, adottando una protezione basata sull'avvistamento senza agente di copertura (art. 12, comma 2 della IPC);
- adottare il regime di protezione su avvistamento con agente di copertura (art. 12, comma 3 della IPC).

I lavori in prossimità della sede ferroviaria devono essere compiuti adottando uno dei regimi di esecuzione indicati dalla IPC. Si prevedono i seguenti casi:

- regime di interruzione del binario, quando durante l'esecuzione dei lavori o durante le attività di cui all'art. 16 della IPC, la circolazione dei treni e delle manovre è interrotta in una delle forme regolamentari di cui all'art. 2, comma 21 della IPC:
 - a) interruzione programmate previste nell'Orario di Servizio (in orario ed intervalli d'orario);
 - b) interruzione programmata prevista da apposito programma (interruzioni programmate non inserite nell'Orario di Servizio);
 - c) interruzioni accidentali;
 - d) interruzione di servizio per motivi diversi da quelli del punto precedente;
 - e) interruzioni di servizio per determinate esigenze, non programmate;
 e la sicurezza del cantiere è garantita dai rapporti istituiti con il DM/DCO, in base ai quali per un periodo determinato il binario di lavorazione non sarà impegnato da treni, se non a seguito di specifico nulla osta alla ripresa della circolazione da parte del titolare dell'interruzione, secondo le norme di cui all'art. 11, comma 4 della IPC;

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

- regime di protezione su avvistamento con agente di copertura (per i binari adiacenti), quando la protezione del cantiere è organizzata in maniera autonoma e indipendente dalla conoscenza della circolazione, sulla base dell’avvistamento tempestivo dei treni e sulla verifica della libertà ed eventuale liberazione della zona prospiciente il tratto di binario sede delle lavorazioni quando i treni si presentino ad una distanza dal cantiere preventivamente stabilita;
- regime protezione su avvistamento senza agente di copertura (per i binari adiacenti), realizzata da almeno due agenti di cui uno rivolto verso una provenienza dei treni e il secondo nella direzione opposta, da attuare nei seguenti casi:
 - a) agenti isolati che operino secondo quanto riportato all’art.16 della IPC;
 - b) lavorazioni per le quali nella IPC è prevista l’installazione dei dispositivi di cui all’art. 12, comma 2, (individuazione della zona interessata dai lavori mediante barriere mobili o barriere rimovibili con bandella b/r) e che prevedono l’operatività di macchine rumorose.

Il rischio di natura elettrica caratteristico per l’ambito ferroviario è quello di folgorazione per contatto con il conduttore dell’impianto di Trazione Elettrica. In presenza di linee elettriche aeree in tensione (artt. 83 e 117 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.) non possono essere eseguiti lavori né essere utilizzati apparecchi mobili a distanza inferiore a quella di sicurezza individuata dalla Tab. 1 – All. IX del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.. Le misure di sicurezza da attuare in caso di rischio elettrico sono prescritte, per ciò che riguarda gli impianti ferroviari, anche al Capo IV della Legge 191/74 “Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall’Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato”. Per ricondurre le lavorazioni all’ambito ferroviario, il Datore di lavoro presenterà apposita dichiarazione con la quale attesta che il personale assegnato e abilitato a tali attività è formato sui rischi connessi ai lavori in presenza di linee elettriche aeree in tensione e sulle modalità di protezione e toltà tensione da rispettare. Il Capo squadra presente vigila sul rispetto delle modalità di protezione da parte degli addetti. Qualora vengano a mancare le condizioni per eseguire i lavori secondo le modalità sopra indicate, il Datore di lavoro chiederà la disalimentazione seguendo la Procedura prevista dalle Disposizioni di RFI.

Prima dell’inizio dei lavori l’Affidataria è tenuta a consultare la Mappa dei rischi specifici degli impianti e delle aree in cui si andrà ad intervenire. Tale documento, a disposizione presso l’Ufficio Movimento di competenza, informano sui rischi specifici ferroviari, delle linee da esso diramate e sugli impianti collegati e prescrivono le relative misure di prevenzione.

Tutti i conduttori della linea di contatto TE presenti sopra i binari e le apparecchiature ad essi collegate sono da considerare permanentemente alimentati con una tensione di 3.000 volt a corrente continua. I deviatori con manovra elettrica sono comandati a distanza dall’ufficio Dirigenti Movimento, senza preavviso.

Prima di muoversi nell’ambito ferroviario, occorre prendere visione delle planimetrie degli itinerari e delle intervie (art.6 DPR 469/79), da percorrersi con sicurezza rispetto alla circolazione dei rotabili; tali planimetrie sono esposte nell’Ufficio Movimento della Stazione.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

Il Caposquadra dedicato alla manutenzione dovrà dare precise indicazioni di mantenere sgombrare le rotaie dei binari in esercizio. Dovranno essere vietati tassativamente i depositi di materiali nei pressi di binari in esercizio.

Tutto il personale operante nel cantiere di manutenzione dovrà attenersi scrupolosamente alle disposizioni di esercizio dell’Agente preposto alle mansioni esecutive di Protezione di Cantiere.

Modalità per la circolazione dei mezzi d’opera di proprietà delle Imprese appaltatrici

I mezzi d’opera ferroviari utilizzati nello svolgimento delle lavorazioni devono circolare esclusivamente in regime di interruzione e nel rispetto delle prescrizioni dell’Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d’Opera utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell’Infrastruttura Ferroviaria Nazionale (ICMO).

L’Impresa esecutrice si dovrà coordinare con gli agenti RFI per la gestione della circolazione dei mezzi d’opera e dovrà controllare che i mezzi isolati che devono impegnare un PL attivo alla circolazione stradale siano scortati anche da agenti RFI. Il personale addetto alla guida dovrà essere abilitato, formato ed informato, oltre che sulle caratteristiche della linea e del mezzo da guidare anche sulle misure di sicurezza previste per il cantiere di lavoro in linea. L’Impresa esecutrice dovrà fornire preventivamente al titolare dell’interruzione i nominativi del personale dedicato alla guida dei mezzi d’opera e la relativa certificazione circa il possesso dell’abilitazione alla guida, la conoscenza dei mezzi, l’attestazione della conoscenza delle informazioni contenute nel PSC riguardante le caratteristiche del tratto di linea dove opererà (vedi Fascicoli di Linea aggiornati alla data di effettivo inizio dei lavori). I mezzi d’opera dell’Impresa esecutrice devono operare esclusivamente entro i limiti della tratta assegnata al cantiere di lavoro. L’utilizzo dei mezzi d’opera su rotaia da parte di ciascuna Impresa esecutrice è consentito per lo spostamento delle squadre e dei materiali dalle aree di ricovero assegnate in Stazione a quelle operative in linea ed in piazzale e viceversa e quale ausilio per lo svolgimento delle attività ai lati o sulla sede ferroviaria. Tutti i movimenti di manovra dei mezzi d’opera devono sempre avvenire esclusivamente dopo preventivo accordo ed autorizzazione, nei modi regolamentari in uso in RFI, da parte del DCO/DM/apposito incaricato responsabile circolazione nella tratta/Stazione interessata. L’immissione in linea, sfruttando le interruzioni programmate o gli intervalli di orario, potrà avvenire solo dopo aver verificato che il treno indicato come delimitante l’intervallo sia effettivamente transitato. In linea i MdO saranno tenuti esclusivamente per il tempo strettamente necessario allo svolgimento delle attività, secondo il Programma dei Lavori consentito dall’interruzione concessa. La macchina o i convogli di più macchine dovranno circolare sempre con marcia a vista nel rispetto dei limiti esistenti sulla linea e in ogni caso, con una velocità non superiore a 30 km/h. Il controllo dell’ingombro dei mezzi d’opera su ferro rispetto alla sagoma di libero transito del binario in affiancamento, in esercizio, deve rientrare nell’organizzazione della protezione cantieri come previsto dalla IPC. Il personale dell’Impresa esecutrice, incaricato della conduzione dei mezzi d’opera su ferro, deve essere dichiarato idoneo alla mansione da parte del Medico Competente, deve essere in possesso dell’abilitazione, in corso di validità, alle mansioni esecutive di protezione cantieri e di idonea certificazione rilasciata

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

dall’Impresa esecutrice attestante che l’addetto è qualificato alla guida del veicolo da oltre un anno ed è a conoscenza delle caratteristiche del tratto di linea che deve percorrere, pendenza, grado di prestazioni, grado di frenatura, presenza PL, ecc.. Il regime di interruzione per le linee telecomandate e i singoli impianti in telecomando è regolato secondo riportato nella 2° parte dell’ICMO.

Lavori di manutenzione degli impianti elettrici e di segnalamento

I possibili lavori di manutenzione di impianti elettrici ed IS sono:

- prove, manutenzione riparazione di gruppi elettrogeni;
- prove, manutenzione, riparazione di gruppi rotanti;
- revisione e manutenzione pedali;
- interventi su cavi elettrici di energia e di segnalamento per guasto;
- lavori e manutenzione ai deviatori (scambi) elettrici;
- lavori e manutenzione ai circuiti di binario ed agli impianti di segnalamento;
- lavori e manutenzione ai pedali fluido ed elettro-dinamici di stazione e di linea;
- pulizia locali o piazzali di officina;
- interventi di manutenzione di macchine utensili nelle officine IE; rimessaggio, manutenzione, piccole riparazioni di mezzi su strada o su rotaia (mezzi d’opera ferroviari, autoscale, ecc.) in dotazione alla Zona.

Tali lavorazioni vengono effettuate sui deviatori (scambi), passaggi a livello, segnali di linea (avviso) e di stazione (protezione), pedali e circuiti di binario, dispositivi di frenatura dei carri (c.d. “selle di lancio”) negli impianti di smistamento a gravità, apparati di comando degli itinerari, centrali e sale relè, sistemi di distanziamento treni e CTC (blocco automatico, blocco conta assi, ecc.).

Possibili rischi nella manutenzione degli impianti elettrici e di segnalamento

I rischi che si possono incontrare nello svolgimento dei lavori di manutenzione di impianti elettrici ed IS sono:

- il rischio elettrico: il rischio di elettrocuzione è possibile in seguito ad indebito contatto con parti degli impianti sotto tensione. Le possibilità di folgorazione, pur essendo tutte le masse metalliche collegate elettricamente a terra, sono legate al verificarsi di differenze di potenziale temporanee fra le varie parti di costituenti le strutture metalliche in occasione di scariche atmosferiche o tensionamento delle strutture medesime da parte di condutture ad alta tensione poste nell’area di giurisdizione. In presenza di linee elettriche aeree in tensione (artt. 83 e 117 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.) non possono essere eseguiti lavori né essere utilizzati apparecchi mobili a distanza inferiore a quella di sicurezza individuata dalla Tab. 1 – All. IX del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. Le misure di sicurezza da attuare in caso di rischio elettrico sono prescritte, per ciò che riguarda gli impianti ferroviari, anche al Capo IV della Legge 191/74 «Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall’Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato»;

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

- il rumore, riconducibile ad alcune apparecchiature con elevati livelli di rumorosità quali, trapano forarotaie, a particolari ambiti lavorativi al chiuso o impianti (sella di lancio);
- le radiazioni non ionizzanti per la saldatura ad arco elettrico;
- le vibrazioni per l’uso di pistole avvitatrici o martelli pneumatici di bassa potenza;
- il rischio chimico per possibile contatto e sensibilizzazione con olii minerali, olii dielettrici, gasolio e benzina, fumi di saldatura gas, ossidi di ferro, vapori metallici;
- il rischio biologico per contatto accidentale con siringhe usate, carcasse di animali, feci e urine di topi, rifiuti organici umani;
- il microclima nel lavoro all’esterno: da considerare che tale rischio può comportare una caduta del livello di attenzione, con maggiori possibilità di errori comportamentali e quindi di infortunio;
- la scarsa illuminazione durante i lavori notturni;
- altri rischi riconducibili alle particolari condizioni operative (investimento, incidenti stradali, cadute dall’alto di tralicci o piattaforme).

Per operare sugli impianti elettrici e di segnalamento, il personale addetto deve essere idoneo ed in possesso di apposite abilitazioni. Tuttavia, non è ammesso operare su enti in esercizio senza il preventivo nulla osta e quindi eventuale messa fuori esercizio da parte del personale FS.

Tutti gli addetti, in particolare quelli addetti ai lavori di rimozione degli enti, devono essere ben informati e avere sempre ben presente che, durante il lavoro, facilmente possono risultare compromesse anche parzialmente le condizioni elettriche o meccaniche che conferiscono sicurezza all’impianto, determinando situazioni di pericolo non solo per chi lavora, ma anche per la regolarità e la sicurezza di marcia dei treni.

Oltre ai rischi sopraccitati, il principale rischio specifico per gli addetti deriva dall’incuneamento dei piedi tra ago e contrago dei deviatori. Gli operai o i manovali che lavorano presso deviatori centralizzati devono evitare di stare con i piedi o con le mani tra ago discosto e relativo contrago: nel caso in cui ciò non fosse possibile, essi dovranno adottare le misure più idonee e prendere precisi accordi con il personale dell’esercizio affinché il deviatore interessato non venga manovrato. Per controllare il gioco esistente nei deviatori tra ago accosto e relativo contrago, si debbono usare spessori appropriati, muniti di adatta impugnatura, e non spessori di fortuna.

Per il montaggio dei giunti isolati dei circuiti di binario il personale interessato deve provvedere all’allineamento dei fori a mano ma utilizzando un apposito attrezzo a forma tronco conica per l’allineamento dei fori.

Per le lavorazioni in piazzale gli addetti dovranno sempre indossare indumenti ad alta visibilità e scarpe di sicurezza a sfilamento rapido.

Misure per prevenire il rischio di contatto con la TE o con linee aeree in tensione AT/MT

L’utilizzo di attrezzi di lavoro può provocare l’urto diretto o indiretto con la linea di contatto o con rete aerea ad alta tensione, per esempio su tralicci di sostegno linee AT/MT di RFI o con parti di esse, ad esempio sospensione di contatto, con i relativi isolatori e raccordi, determinando un grande

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

pericolo per l’incolumità fisica di chi lavora. Particolare attenzione dovrà essere posta anche in presenza di cavi metallici pendenti, che potrebbero essere ugualmente pericolosi per essere a contatto, anche casuale, con linee in tensione.

Pertanto, è vietato avvicinarsi, sia fisicamente che con gli attrezzi, a distanza inferiore a quella di sicurezza da detti conduttori, isolatori ed accessori. Se durante i lavori di manutenzione si verificasse il rischio di trovarsi ad operare, anche accidentalmente, oltre il suindicato limite di sicurezza con parti del corpo, attrezzi o materiali, si dovrà richiedere il nulla osta per la disalimentazione della linea di contatto.

Per le attività da svolgere in prossimità della TE o delle linee elettriche aeree AT/MT, occorrerà accertarsi che le macchine di dimensioni considerevoli (ponti sviluppabili su carro, escavatori, apparecchi di sollevamento, ecc.) siano provviste di dispositivo di blocco del brandeggio del braccio, atto ad interrompere il movimento in caso di superamento della distanza di sicurezza. Tale dispositivo dovrà inoltre essere sempre regolato in modo da impedire l’invasione della sagoma limite dei binari attigui con organi della macchina.

Le lavorazioni ad una distanza inferiore a quelle di sicurezza possono avere inizio soltanto dopo che sia stata tolta la tensione secondo le modalità prescritte nella “Istruzione per la Protezione dei Cantieri” e dopo che siano stati applicati i dispositivi di messa a terra. Tali lavorazioni devono essere programmate in accordo con il Dirigente IE che deve provvedere alla tolta tensione e relativa messa a terra. Il dispositivo di messa a terra deve essere applicato nelle immediate vicinanze dei posti di lavoro ed in maniera tale da risultare ben visibile a tutti gli addetti al lavoro.

Nell’applicare ad una parte tensionabile il dispositivo di messa a terra dovranno essere seguite, nell’ordine, le seguenti operazioni:

- togliere tensione dalle parti tensionabili, osservando le prescrizioni di esercizio nel caso sia interessata la circolazione dei treni;
- fissare alla rotaia o ad altra massa metallica messa a terra l’apposito morsetto del dispositivo;
- collegare l’estremità conduttrice del fioretto al conduttore, afferrando il fioretto stesso dalla parte isolata dell’altra estremità e facendo particolare attenzione a non accostare il corpo alla treccia flessibile di collegamento.

La richiesta di disalimentazione della linea aerea per operazioni di manutenzione dovrà essere notificata per iscritto. L’inizio dei lavori di manutenzione potrà avvenire solo dopo aver ricevuto la conferma di tolta tensione e di messa a terra dei conduttori del tratto interessato, secondo le norme regolamentari vigenti. Ultimati i lavori, prima di togliere la messa a terra, occorre assicurarsi che nulla si opponga per dare tensione. I rapporti tra agenti RFI ed operatori designati dall’Impresa esecutrice circa le comunicazioni di effettuata disalimentazione e rimessa in tensione delle linee elettriche interessate dai lavori avvengono mediante lo scambio del Modulo Man.6.05.

In caso di lavori che debbano essere svolti a distanza inferiore a quella prescritta per la sicurezza da linee elettriche primarie o di contatto cui sia stata tolta temporaneamente la tensione, gli addetti devono operare comunque con la massima prudenza, in quanto non si deve mai escludere che la tensione possa essere ripristinata da un momento all’altro, senza preavviso.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

Nell’impiego di fiamme libere, in prossimità di conduttori sotto tensione, l’operatore deve vigilare che la fiamma non si diriga verso le parti in tensione in quanto i gas caldi uscenti dalla fiamma possono essere conduttori.

In caso di incidente causato da contatto con parti in tensione si deve categoricamente evitare di toccare direttamente l’infortunato, spostandolo dalla posizione di contatto solo con pezzi o pertiche in legno o attrezzi isolanti.

Lavori di manutenzione degli impianti SCMT

I possibili lavori di manutenzione di impianti SCMT sono:

- interventi su cavi elettrici di energia e di comando/controllo per guasto;
- interventi di manutenzione di apparati elettronici nei Locali Tecnologici o Sale operatore.

Possibili rischi nella manutenzione degli impianti SCMT

I rischi che si possono incontrare nello svolgimento dei lavori di manutenzione degli Impianti sono:

- il rischio elettrico: il rischio di elettrocuzione è possibile in seguito ad indebito contatto con parti degli impianti sotto tensione. Le possibilità di folgorazione, pur essendo tutte le masse metalliche collegate elettricamente a terra sono legate al verificarsi di differenze di potenziale temporanee che potrebbero verificarsi fra le varie parti di costituenti le strutture metalliche in occasione di scariche atmosferiche o tensionamento delle strutture medesime da parte di condutture ad alta tensione poste nell’area di giurisdizione (linea di contatto 3000 Volt cc). Ai fini della prevenzione di tali eventi RFI ha una rigida serie di prescrizioni e normative procedurali di sicurezza che l’Affidataria dovrà attuare. In tali interventi è previsto l’uso di specifici DPI (guanti dielettrici, scarpe o stivaloni con plantare isolante, fioretto di messa a terra);
- il rumore, riconducibile ad alcune apparecchiature con elevati livelli di rumorosità o a particolari ambiti lavorativi al chiuso;
- le vibrazioni per l’uso di pistole avvitatrici;
- il rischio biologico per contatto accidentale con residui organici;
- la scarsa illuminazione durante i lavori notturni;
- altri rischi riconducibili alle particolari condizioni operative (investimento, incidenti stradali).

Per operare sugli impianti SCMT il personale addetto deve essere idoneo ed in possesso di apposite abilitazioni. Tuttavia, non è ammesso operare su enti in esercizio senza il preventivo nulla osta e quindi eventuale messa fuori esercizio da parte del personale RFI.

Il Direttore del Cantiere dell’Impresa incaricata dei lavori di manutenzione dovrà coordinare gli interventi in modo da evitare interferenze di attività, in particolare va evitato:

- che operai possano trovarsi o transitare nel raggio di azione delle macchine operatrici;
- che operai transitino in aree presidiate da altre Ditte. In mancanza dovranno essere predisposti specifici camminamenti e dovrà essere informato il personale;
- che carichi sospesi sovrastino le teste degli operai;

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

- che più autogrù operino nello stesso momento in zone di interferenza.

Il Direttore del Cantiere dell’Impresa incaricata dei lavori di manutenzione dovrà coordinare gli interventi in modo da evitare interferenze di attività, in particolare va evitato che:

- gli operai possano trovarsi o transitare nel raggio di azione delle macchine operatrici;
- gli operai transitino in aree presidiate da altre Ditte. In mancanza dovranno essere predisposti specifici camminamenti e dovrà essere informato il personale;
- i carichi sospesi sovrastino le teste degli operai;
- più autogrù operino nello stesso momento in zone di interferenza.

Attività di manutenzione Posto Centrale e Posti Periferici

I sottosistemi di Posto Centrale (PC), tenendo conto della complessità funzionale degli apparati, delle postazioni operatore e del quantitativo installato saranno oggetto di manutenzione annuale tramite visita ispettiva in una delle seguenti modalità:

- 1 ispezione per il PC, organizzata in 2 interventi, svolta da 1 squadra di manutenzione;
- 1 ispezione per il PC, organizzata in 1 intervento, svolta da 2 squadre di manutenzione in operatività parallela.

Per i Posti Periferici Tecnologici (PPT), tenendo conto del quantitativo di apparati di attuazione installati e della dislocazione geografica dei locali, si prevede lo svolgimento della visita ispettiva annuale nella seguente modalità:

- 1 ispezione per 2 PPT limitrofi, organizzata in 1 intervento, svolta da 1 squadra di manutenzione.

Per i Posti Periferici Multistazione (PPM), tenendo conto del quantitativo di apparati di attuazione installati, delle postazioni operatore e della dislocazione geografica dei locali, si prevede lo svolgimento della visita ispettiva annuale nella seguente modalità:

- 1 ispezione per 1 PPM, organizzata in 1 intervento, svolta da 1 squadra di manutenzione.

Per i Posti Periferici (ERTMS), tenendo conto del quantitativo di apparecchiature installate, delle postazioni operatore e della dislocazione geografica dei locali, si prevede lo svolgimento della visita ispettiva annuale nella seguente modalità:

- 1 ispezione per i 4 PP limitrofi, organizzata in 1 intervento, svolta da 1 squadra di manutenzione.

La programmazione delle visite ispettive annuali tiene conto del tempo richiesto per la preparazione dell’attività e del trasferimento sul posto. Le attività previste saranno svolte con il supporto e la supervisione degli operatori di manutenzione del fornitore delle apparecchiature. La finestra temporale di esecuzione della visita ispettiva annuale sarà concordata con RFI in modo da non impattare, o comunque ridurre al minimo l’impatto, sull’esercizio.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

Possibili rischi a seguito di interferenze con lavorazioni limitrofe

I rischi di interferenza con soggetti terzi che eseguono attività estranee a quelle oggetto di manutenzione sono riconducibili ai casi di:

- lavori effettuati in cantieri su linea o negli ambienti di stazione diversi da quello previsto nel presente Fascicolo ma che per motivi di ubicazione e contemporaneità comportano un’interferenza reale;
- lavori effettuati nello stesso cantiere di manutenzione ma interferenti per motivi di ubicazione e contemporaneità.

Per quanto riguarda il primo caso dovrà essere effettuato, a cura del manutentore, il necessario coordinamento con i responsabili del cantiere limitrofo (Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, Direttore dei lavori, Direttore di cantiere). In questo caso, le condizioni di interferenza possono generare pericoli per le maestranze, fra i quali:

- caduta di materiali dall’alto durante l’esecuzione di lavorazioni;
- presenza di lavoratori nel raggio di azione di una macchina operatrice;
- transito del personale della Ditta Terza attraverso le aree in cui opera il manutentore;
- rumorosità durante l’esecuzione di lavori ed utilizzo di macchine rumorose
- passaggio di carichi sospesi movimentati da autogrù od apparecchi di sollevamento in genere;
- uso scorretto e promiscuo dell’impianto elettrico di cantiere;
- utilizzo promiscuo di macchinari ed attrezzature da parte di terzi senza aver stabilito una procedura operativa che garantisca la sicurezza;

Il Direttore del Cantiere dell’Impresa incaricata dei lavori di manutenzione dovrà coordinare gli interventi in modo da evitare interferenze di attività, in particolare va evitato:

- che operai possano trovarsi o transitare nel raggio di azione delle macchine operatrici;
- che operai transitino in aree presidiate da altre Ditte. In mancanza dovranno essere predisposti specifici camminamenti e dovrà essere informato il personale;
- che carichi sospesi sovrastino le teste degli operai;
- che più autogrù operino nello stesso momento in zone di interferenza.

Possibili rischi derivanti dall’ambiente esterno al cantiere

Questi rischi sono generalmente dovuti alla presenza di opere d’arte, fabbricati, strade, corsi d’acqua, alla presenza di reti di sottoservizi o di merci pericolose depositate o movimentate in aree di lavoro o sul fascio di binari dedicati.

Tutti questi rischi, relativamente alle opere interessate, sono già stati valutati in sede di redazione del PSC (Sezione Generale e Sezione Particolare). Questo non esime i responsabili di lavori futuri dal verificare ed analizzare l’applicabilità di quanto esposto in questo documento a seguito di modificazioni che possono essere avvenute nel corso del tempo. L’esito di tali rilievi dovrà essere allegato nelle pagine finali del presente Fascicolo. Esclusivamente per pronta memoria dell’Impresa che sarà chiamata da RFI ad effettuare lavori di manutenzione, successivamente alla consegna finale

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

delle opere del presente progetto, si indicano i Referenti che hanno svolto il ruolo di Progettazione, Costruzione, Direzione e Sorveglianza.

6.2.3 Principali fattori di rischio e relative misure di sicurezza

Seppellimento – sprofondamento

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, dovranno essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Dovranno essere adottate tecniche di scavo adeguate alle circostanze, e tali da garantire anche la stabilità di edifici ed opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi dovranno essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature dovrà, di regola, seguire immediatamente l'operazione di scavo. Dovranno essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso d'emergenza. La presenza di scavi aperti dovrà essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi dovranno essere vietati i depositi di materiali, il posizionamento di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

Ove si operi sul fondo di uno scavo, dovrà essere prevista la sorveglianza di un addetto situato all'esterno dello scavo stesso.

Annegamento

Particolare attenzione dovrà essere posta nel caso di possibili allagamenti di opere in sotterraneo o di scavi, conseguenti ad eventi meteorici estremi o in occasione di interruzioni o malfunzionamenti dei sistemi di drenaggio ed aggettamento di falda, quando presenti.

In caso di annuncio di eventi meteorologici di particolare intensità, le attività a rischio dovranno essere sospese.

Caduta dall'alto

La caduta dall'alto è il principale fattore di rischio nel settore delle costruzioni.

Le misure di prevenzione, atte a ridurre tale rischio, sono generalmente costituite da parapetti di trattenuta, applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle, passaggi sopraelevati, scavi, ecc.. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni dovranno essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare, con il minore danno possibile, le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi, reti o superfici di arresto molto deformabili, dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto (cinte di sicurezza). Lo spazio corrispondente al percorso di

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

caduta (mai superiore ad 1.50 m) dovrà essere reso preventivamente libero da ostacoli che possano interferire con le persone in caduta. Durante le fasi di allestimento e di smontaggio delle opere provvisorie dovrà essere previsto l'utilizzo di idonee funi di trattenuta opportunamente vincolate. La mancanza di protezione contro la caduta nel vuoto comporta l'immediata sospensione dei lavori da parte del CSE.

Calore – incendio – esplosione

Nei lavori effettuati in presenza di sostanze infiammabili e/o esplosive, dovranno essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- Le attrezzature e gli impianti dovranno essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si dovrà operare e alle attività che si dovranno svolgere;
- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti dovranno essere tenute inattive;
- non dovranno essere contemporaneamente eseguiti lavori la cui interferenza può innescare esplosioni od incendi.
- gli addetti dovranno portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille;
- nelle aree a rischio di incendio e/esplosione occorre imporre il divieto di fumare e di introdurre fiamme libere, anche attraverso l'utilizzo di idonea cartellonistica;
- nelle aree a rischio dovranno essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- dovrà essere vietato l'accumulo di materiali nelle aree soggette a rischio;
- in prossimità degli accessi e nelle aree a rischio dovranno essere posti cartelli indicanti il pericolo.

Per quanto attiene alla prevenzione degli incendi si sottolinea inoltre che:

- è vietato conservare in magazzini, depositi ed armadi, liquidi infiammabili e altre sostanze pericolose in genere. I materiali suddetti dovranno sempre essere conservati negli appositi locali individuati tramite cartelli e dotati di presidi antincendio;
- è vietato fumare in vicinanza di materiali infiammabili e, in modo particolare, durante operazioni di travasi di benzina, alcool, carburanti o altri liquidi infiammabili, anche se all'aperto. È inoltre vietato fumare ed accendere fuochi nei locali destinati a magazzino;
- è vietato gettare fiammiferi o mozziconi di sigarette nei cestini della carta, nelle pattumiere, dalle finestre, nelle griglie, nei chiusini, e nei luoghi ove, comunque, potrebbero entrare in contatto con sostanze o residui infiammabili, combustibili e gas esplosivi;
- è vietato usare abiti da lavoro imbevuti di grasso, olio, benzina, vernici, solventi, sostanze chimiche, ecc.;
- è vietato pulire gli indumenti con sostanze infiammabili;
- è vietato appendere il vestiario presso radiatori, focolai o fuochi accesi;

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

- è vietato abbandonare stracci imbevuti d’olio, grassi, rifiuti, imballi, ecc., che dovranno essere dovunque rimossi e raccolti in speciali recipienti, posti in punti bene individuati per tale scopo;
- è vietato modificare o manomettere gli impianti elettrici, sia interni che esterni, o realizzare collegamenti volanti;
- è vietato effettuare la manipolazione di sostanze infiammabili in prossimità di fonti di innesco (calore scintille, fuochi, ecc.);
- è vietato far funzionare attrezzi a scintillio in luoghi chiusi, dove sono possibili o si avvertono saturazioni di vapori di sostanze infiammabili;
- occorre manipolare con prudenza la benzina, il petrolio, gli oli, le vernici e le sostanze infiammabili in genere;
- eseguire la manipolazione di materie infiammabili preferibilmente all’esterno o predisponendo un’adeguata areazione nel locale ove si opera.

L’Appaltatore provvederà inoltre che vengano rispettate le seguenti norme:

- dovranno essere allontanati tutti i liquidi infiammabili e combustibili non strettamente necessari alle lavorazioni in corso;
- sarà vietato durante le lavorazioni con fiamme libere il trasferimento, la manipolazione o il drenaggio di ogni liquido infiammabile o combustibile;
- sarà vietata l’apertura di tubazioni o recipienti che possono provocare l’emissione di vapori e solventi se non preventivamente bonificati;
- sarà vietata la rimozione di fusti di liquidi infiammabili o combustibili, di cilindri di gas infiammabili e il drenaggio di serbatoi se non previa adozione di idonee misure di prevenzione;
- tutti i combustibili solidi dovranno essere allontanati, ad una distanza di sicurezza valutata secondo le lavorazioni in corso, dal punto dove dovrà essere eseguito il lavoro;
- dove non è possibile eseguire la rimozione dei combustibili solidi, questi dovranno essere protetti con adeguate schermature e/o coperture non infiammabili o combustibili.

In relazione all’uso di gas compressi l’impresa dovrà inoltre adottare le seguenti misure:

- Le bombole di gas compressi dovranno essere tenute in piedi, ancorate alle pareti o ad adeguati sostegni, al fine di evitarne la caduta; in alternativa dovranno essere collocate e vincolate negli appositi carrelli.

Nei lavori di taglio e saldatura:

- Sui rubinetti erogatori delle bombole o sulle derivazioni dovranno essere installate valvole di sicurezza omologate;
- le tubazioni dovranno avere colori diversi a seconda del tipo di gas, al fine di evitare collegamenti errati;
- le postazioni di lavoro dovranno essere dotate di estintore adeguato alle lavorazioni in corso;

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

- non dovranno essere effettuati interventi con fiamme libere a meno di 5 m. di distanza dalle bombole, dai generatori di acetilene e dai contenitori di gas;
- è vietato fumare ed usare fiamme libere presso le bombole di gas, depositi di carburante, gasometri e depositi di materiale infiammabile;
- gli impianti e gli apparecchi in pressione dovranno essere dotati di targhe indicanti i dati caratteristici nonché di libretti matricolati rilasciati dall’INAIL in fase di costruzione o dopo il collaudo;
- per recipienti di classe b) e c) occorre inoltrare la richiesta di collaudo all’INAIL prima che gli apparecchi siano posti in esercizio;
- non dovranno essere effettuati, senza preventiva bonifica, interventi di saldatura o taglio nei seguenti casi:
 - su recipienti chiusi o tubazioni per i quali non sia stato preventivamente accertato il contenuto e l’utilizzo;
 - su recipienti aperti o tubazioni che contengano materie che per effetto del calore, o gassificando, possano dare luogo a reazioni pericolose e esplosioni.
 In questi casi è obbligatorio isolare le tubazioni o il recipiente, aprire ed asportare le materie pericolose e i loro residui.
- è obbligatorio adottare tutte le misure di sicurezza quale ad esempio l’uso di gas inerte;
- nel caso di lavori all’interno dei manufatti interrati è proibito il deposito di materiali infiammabili ed è vietato accendere fuochi.

Clima/microclima

Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse. Quando i parametri velocità dell'aria (V.A.), umidità relativa (U.R.) e temperatura (T) determinano un clima/microclima esterno alla fascia del cosiddetto "benessere fisiologico", si dovranno prevedere misure tecnico-organizzative idonee (utilizzo di DPI., turnazione degli operai, ecc.).

Urti-colpi-impatti-compressioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini dovranno essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione o con una diversa organizzazione del lavoro. Le attrezzature manuali dovranno essere tenute in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzate dovranno essere tenute in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non dovranno ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi dovranno essere disposti in modo da evitare crolli o cedimenti, permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità. Gli arredi e le attrezzature dei locali comunque adibiti a posti di lavoro, dovranno essere disposti in modo da non intralciare la circolazione delle persone.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

Punture-tagli-abrasioni

Dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi in movimento delle apparecchiature dovranno essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive, dovranno essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.).

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'apertura dei cancelli, contenitori esterni di apparecchiature elettriche, ecc. per evitare punture di insetti, quali vespe e calabroni, che possono nidificare nelle feritoie-aperture-buchi. Controllare attentamente e utilizzare lo spray insetticida (attenendosi alle prescrizioni di uso e sicurezza stampate sulla confezione) sulle zone sospette di nidificazione.

Vibrazioni

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature che trasmettano vibrazioni e che comportino danni temporanei e/o permanenti all'operatore, le attrezzature stesse dovranno essere dotate di soluzioni tecniche che riducano il rischio (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti dovranno essere sottoposti a periodica sorveglianza sanitaria e dovrà essere prevista la turnazione tra gli operatori. Oltre alle vibrazioni trasmesse da un'attrezzatura (es. martello pneumatico) dovranno essere considerate anche quelle trasmesse da una macchina all'operatore (es. escavatore con martellone, rullo vibrante, ecc.) e periodicamente verificati i sistemi di smorzamento previsti dal costruttore.

Scivolamenti-cadute a livello

I percorsi pedonali interni al cantiere o di accesso all'area di lavoro dovranno sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, ecc. ed in condizioni di perfetta percorribilità.

Le piste carrabili ed i percorsi per la movimentazione meccanica dei carichi dovranno essere previste in modo da evitare le interferenze con le piste pedonali e con le aree in cui si trovano le maestranze.

Tutti gli addetti dovranno indossare calzature idonee in relazione all'attività svolta. Dovrà provvedersi l'accesso ai posti di lavoro sia in piano che in elevazione. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne e la normativa vigente.

Elettrocuzione-folgorazione

L'impianto elettrico e di messa a terra di cantiere (campi base e cantieri operativi) dovrà essere progettato da professionista abilitato ed installato da ditta abilitata ai sensi del DM 37/2008 che dovrà rilasciare, al termine dell'installazione, la prescritta dichiarazione di conformità.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

L'impianto elettrico dovrà essere regolarmente mantenuto, sempre a cura di ditta abilitata, ed utilizzato in maniera propria, nel rispetto di norme comportamentali prescritte dall'Appaltatore.

Prima di iniziare le attività dovrà essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale presenza di linee elettriche aeree o interrato e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee in tensione, interrato o in cunicolo, dovranno essere rilevati e segnalati in superficie. Dovranno essere predisposte dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili dovrà essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

Radiazioni non ionizzanti

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore dovranno essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I lavoratori addetti dovranno far uso di idonei DPI (occhiali con filtri specifici, guanti termici, cuffie di protezione del cuoio capelluto, ecc.)

I lavoratori presenti nelle aree di lavoro dovranno essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette con particolare attenzione alle radiazioni di tipo ultravioletto e ai raggi laser.

L'utilizzo di videotermini e fotocopiatrici può comportare patologie o disfunzioni temporanee o permanenti agli occhi: pertanto sarà necessario richiamare con avvisi le disposizioni d'uso delle suddette attrezzature.

Gli addetti dovranno essere adeguatamente informati/formati, utilizzare idonei DPI, fruire di una postazione di lavoro idonea ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Rumore

Nell'acquisto/utilizzo di attrezzature, impianti e macchinari, occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature dovranno essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità.

Durante il funzionamento gli schermi e, in generale, le protezioni delle attrezzature dovranno essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili.

I rischi derivanti dall'esposizione a rumore, valutati ai sensi del D. Lgs. 81/08, dovranno essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si dovranno porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

Tutto il personale dovrà essere informato sui rischi derivanti dall’esposizione al rumore e sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi (es. funzioni e modalità di impiego degli otoprotettori); tutti i lavoratori sottoposti ad un livello sonoro superiore agli 85 dB(A) dovranno sottoporsi a visita medica obbligatoria ogni due anni; ogni anno se il livello sonoro supera i 90 dB(A).

Il CSE potrà richiedere, qualora ritenuto opportuno, l’aggiornamento del rapporto di valutazione del rumore (D. Lgs. 81/08) o l’effettuazione di rilievi fonometrici delle principali macchine ed attrezzature.

In caso di superamento dei limiti di rumore ambientale di cui al DPCM del 1 marzo 1991 e s.m.i., si sottolinea l'obbligo, da parte dell'Impresa, della “Richiesta di deroga” al Comune.

Cesoiamento-stritolamento

Il cesoiamento e lo stritolamento, di persone o arti, tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, dovrà essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.

Qualora ciò non risulti possibile dovrà essere installata una segnaletica appropriata e dovranno essere osservate opportune distanze di rispetto; ove necessario dovranno essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo. Tali dispositivi dovranno essere sempre mantenuti funzionanti. In ambienti ristretti, dovranno essere predisposti e segnalati percorsi separati per mezzi e persone.

Caduta di materiale dall'alto

La perdita di stabilità di materiali e attrezzature per errato stoccaggio o movimentazione delle stesse, dovranno essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse su persone o cose dovranno essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, dovrà essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti dovranno sempre fare uso dell'elmetto di protezione del capo.

I percorsi di cantiere e le aree di lavoro non dovranno interferire con attività a rischio di caduta materiali oppure essere protette mediante idonee coperture.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

Investimento

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi dovranno essere predisposti percorsi sicuri. Dovrà essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi dovrà essere regolata facendo riferimento alle norme di circolazione stradale e la velocità dovrà essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro dovranno essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere, e quelle corrispondenti ai percorsi interni, dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni ottimali di percorribilità.

Movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi dovrà essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare dovrà essere facilmente afferrabile e non dovrà presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione (si ritiene un buon criterio di valutazione di questo fattore di rischio il metodo NIOSH).

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale dovrà essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione d'informazione e formazione, previo accertamento delle condizioni di idoneità degli addetti.

Polveri - fibre

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse dovrà essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi dovranno essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre aero disperse superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di abbattimento, raccolta ed allontanamento delle stesse, dovranno essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività.

A seconda dei livelli di esposizione il personale interessato dovrà essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

Fumi - nebbie - gas - vapori

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, dovranno essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione d'inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati dovrà essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente.

Dovrà comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o l'irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori dovranno essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia.

Dovrà inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno per un pronto intervento nei casi di emergenza.

Immersioni

Qualora non sia possibile evitare il ristagno dell'acqua sul piano del posto di lavoro, le attività dovranno essere sospese quando l'altezza dell'acqua superi i 50 cm. In tali casi possono essere effettuati solo lavori di emergenza, unicamente intesi ad allontanare l'acqua o ad evitare danni all'opera in costruzione.

Detti lavori dovranno essere affidati a lavoratori esperti ed eseguiti sotto la sorveglianza dell'assistente. I lavoratori dovranno essere forniti di idonei DPI (indumenti e calzature impermeabili).

Getti - schizzi

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con attrezzature che possano dare luogo a getti o schizzi, dovranno essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro e a circoscrivere la zona di intervento. Gli addetti dovranno utilizzare i DPI appropriati alla natura dei materiali. Particolare attenzione dovrà essere posta nelle fasi di getto dei calcestruzzi durante le quali i lavoratori dovranno essere dotati ed utilizzare guanti ed occhiali di protezione.

Catrame - fumo

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili dovranno essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccamento del pietrisco dovranno essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura dovrà essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale dovranno fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti dovranno comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Allergeni

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto) così come quelle utilizzate per iniettare le traverse in legno. I fattori favorevoli all'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive.

La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione.

In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosol e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali, ecc.).

Infezioni da microrganismi

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica dovrà essere eseguito un esame della zona e dovranno essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, dovrà essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si dovranno seguire le indicazioni dei produttori.

L'applicazione dovrà essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata dovrà essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e dovranno utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

Amianto

Per le attività edili che possono comportare per i lavoratori una esposizione ad amianto dovranno essere seguite le prescrizioni contenute nel D. Lgs. 81/08. L'eventuale rimozione o bonifica di aree o manufatti dovrà essere effettuata da ditta specializzata.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

Tra le misure da adottarsi: misurazione del livello di concentrazione dell'agente, valutazione del livello di esposizione personale, notifica eventuale all'Organo di Vigilanza, tenuta del registro degli esposti, delimitazione e protezione delle aree a rischio, pulizia e protezione di attrezzature e impianti, sorveglianza sanitaria, informazione/formazione per gli addetti, impiego di idonei DPI, ecc..

Tutte le imprese presenti in cantiere dovranno essere informate dell'eventuale presenza del rischio amianto.

Oli minerali e derivati

Nelle attività che richiedono l'impiego di olii minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) dovranno essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto cutaneo da parte degli operatori.

Occorre altresì impedire la formazione di aerosol durante le fasi di lavorazione e/o utilizzare maschere di tipo idoneo. Gli addetti dovranno inoltre essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Agenti cancerogeni

Si intendono per agenti cancerogeni:

- le sostanze a cui nell'allegato I della Direttiva CEE 67/548 a cui è attribuita la menzione R45 - "Può provocare il cancro" o la menzione R49 - "Può provocare il cancro per inalazione";
- i preparati su cui deve essere apposta l'etichetta con la menzione R45 e R49 a norma dell'art. 3 della Direttiva CEE 88/379;
- le sostanze, i preparati o i processi di cui all'allegato XLII del D. Lgs. 81/08, nonché le sostanze o i preparati prodotti durante un processo previsto nell'allegato XLII del D. Lgs. 81/08.

La normativa prevede che il datore di lavoro eviti o riduca l'utilizzo di agenti cancerogeni sul luogo di lavoro. Quando non sia possibile evitarne l'utilizzo, questo dovrà avvenire in un sistema chiuso.

Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile, il datore di lavoro dovrà procedere affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia il più basso.

Pertanto, se è accertata la presenza di agenti cancerogeni, dovrà essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi dell'art.18 del D. Lgs. 81/08 con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive, di concerto con il medico competente dell'Appaltatore.

Agenti biologici

Si intendono per agenti biologici, qualsiasi microrganismo ed endoparassita che può provocare infezioni, allergie o intossicazioni.

Qualora sia accertata la presenza di agenti biologici dovrà essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi dell'art 18 del D. Lgs. 81/08 con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

La valutazione del rischio dovrà mirare ad evidenziare le situazioni di pericolo, tenendo conto che nei lavori ferroviari si tratta, comunque, di esposizioni occasionali legate alla tipologia del lavoro (lavori in galleria, in terreni utilizzati come discariche, in ambienti infestati da ratti o deiezioni di animali, manutenzioni, ristrutturazioni di impianti fognari, ecc.).

6.2.4 Misure di sicurezza e protezione per i rischi connessi alla presenza di esercizio ferroviario

I cantieri di manutenzione sono da considerare a tutti gli effetti cantieri di lavoro soggetti quindi alle stesse tipologie di rischio per le attività nei cantieri di costruzione. Di seguito saranno analizzati i principali rischi con le modalità di valutazione già adottate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento a cui il presente Fascicolo è riferito (ovvero rischi indotti dall’esercizio ferroviario, rischi dovuti alla presenza contemporanea di cantieri di opere in costruzione, rischi indotti dall’ambiente esterno) e saranno evidenziate le principali misure di sicurezza da rispettare.

Le misure di sicurezza che l’Impresa esecutrice dovrà rispettare per l’esecuzione dei lavori interferenti con l’esercizio ferroviario sono indicate nella Legge 191/74 e nel suo Regolamento di attuazione DPR 469/79 e sono espresse nel quadro normativo e procedurale riguardante la protezione cantieri: Decreto ANSF n. 4 del 9 agosto 2012 “Attribuzione in materia di sicurezza della circolazione ferroviaria, Regolamento per la Circolazione Ferroviaria (RCF) e Norme per la riqualificazione del personale impiegato in attività di sicurezza della circolazione ferroviaria” e nella Istruzione per la Protezione dei Cantieri IPC vigente.

Nozioni generali di sicurezza in presenza di esercizio ferroviario

- La sosta e il deposito di materiale rotabile sui binari di stazione, di scambi o tronchini devono sempre essere concordati con il personale FS del Movimento;
- ogni qualvolta che, per l’esecuzione dei lavori, si renda necessario lo spostamento di mezzi meccanici (escavatori, camion, gru, ecc.) gommati o cingolati che invadano la sagoma ferroviaria o si avvicinino ai binari ad una distanza inferiore al minimo consentito, in funzione della velocità della linea, dalla Legge 191/74, si deve preventivamente richiedere al personale FS competente l’opportuna autorizzazione scritta;
- negli spostamenti lungo le sedi ferroviarie, il personale deve:
 - considerare che il movimento dei treni è più frequente e imprevedibile;
 - lungo linea, percorrere i sentieri in senso contrario alla direzione di normale marcia dei treni e mantenersi comunque ad una distanza non inferiore a m 1,50 dalla più vicina rotaia;
 - voltarsi frequentemente per proteggersi da eventuali treni provenienti dalla stessa direzione di marcia;
 - non invadere la sagoma con materiale o attrezzi trasportati;
 - fare attenzione alle segnalazioni acustiche dei treni e rendersi conto immediatamente

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

dell’esatta provenienza del treno.

- è vietato uscire dagli appositi spazi riservati all’impresa con macchine o motocarrelli senza preventiva autorizzazione;
- è necessario, nelle operazioni di carico e scarico dei veicoli, accertarsi che in nessun caso si possa venire a contatto con la linea elettrica sovrastante;
- quando vengono istituiti cantieri dell’impresa entro l’area nella quale corre un binario elettrificato ed è possibile prevedere un’interferenza di persone o mezzi con la linea di contatto sotto i limiti imposti dalla Legge 191/74, è necessario provvedere alla disalimentazione permanente della linea di contatto interessata;
- è vietato manomettere qualsiasi impianto, macchinario, materiale di proprietà delle FS o di altri;
- è vietata la sosta del materiale rotabile dell’impresa su binari in esercizio non preventivamente concordata con il personale FS;
- è vietato passare sotto i carri fermi;
- i portelli dei carri devono essere ben assicurati in posizione di chiusura;
- sulle linee esercitate a trazione elettrica, deve essere tenuto presente che i fili d’alimentazione entro e fuori della linea ferroviaria sono da considerarsi permanentemente sotto tensione e che il contatto con essi è sicuramente causa di morte;
- nel sottopassare i fili delle linee elettriche con pertiche, pali, scale ed altri oggetti molto lunghi, si dovrà avere cura di tenerli convenientemente abbassati per evitare qualsiasi possibilità di contatto;
- è vietato circolare con autogrù il cui braccio non sia completamente abbassato: esso, infatti, deve essere bloccato sia in senso orizzontale sia in senso verticale in modo da non poter interessare nei suoi movimenti la sagoma limite del binario attiguo e le linee di trazione elettrica sovrastanti;
- in caso di contatto accidentale continuato con i fili delle linee elettriche, non si dovrà toccare il corpo dell’infortunato neanche indirettamente, con oggetti costituiti da materiale non conduttore (legno, stoffe, ecc.) ma richiedere nel modo più sollecito possibile che sia tolta la corrente;
- tutti i componenti la squadra o il cantiere devono prestare particolare attenzione al richiamo del fischio emesso dai treni in corrispondenza della tabella “F”;
- è vietato attraversare i binari trasportando materiale che per la sua lunghezza costituisca pericolo di ingombro di sagoma o che per le sue dimensioni precluda ogni forma di visibilità.

Le mansioni di avvisatore, di avvistatore e di agente di copertura devono essere attribuite a persone in possesso dell’abilitazione prescritta e dei necessari requisiti individuali di avvedutezza e senso di responsabilità. Possono, inoltre, essere affidate alla stessa persona più mansioni fra quelle suddette se, in relazione alle caratteristiche del cantiere, sussistono le condizioni per cui esse possono essere svolte senza che una mansione distolga l’incaricato dall’adempimento delle altre.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

Nei cantieri di lavoro operanti su linee a due o più binari, qualunque sia il regime di protezione, deve essere segnalato da parte dell’avvistatore mediante l’azionamento degli appositi strumenti, l’avvicinarsi dei treni che percorrono il binario attiguo a quello di lavoro.

La protezione dei cantieri di lavoro, nell’ambito delle stazioni, si effettua oltre che con i criteri stabiliti per la protezione in piena linea, anche prestando attenzione al movimento dei treni di cui si ignora la provenienza. Inoltre, quando l’intervista non consente di operare in uno spazio adeguato, è necessario far mettere fuori servizio il binario o ambedue i binari interessati.

L’organizzazione per la protezione del cantiere in linea ed in stazione è di competenza del personale FS allo scopo abilitato, alle cui prescrizioni devono assolutamente uniformarsi gli esecutori.

Sulle linee percorse da treni a velocità superiore a 160 km/h, si dovrà ricorrere per l’esecuzione dei lavori al “regime di interruzione”.

Disposizioni organizzative riguardanti gli spostamenti in piazzali e lungo linea

Tutto il personale di cantiere che si sposta sia per esigenze di lavoro che per accedere ai luoghi sede delle lavorazioni, compresi i lavoratori autonomi ed i lavoratori delle ditte subappaltatrici o di ditte che curano forniture in opera, deve essere portato preventivamente a conoscenza delle norme comportamentali di cui al Regolamento di attuazione della L. 25/04/1997 n. 191 sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dalle FS.

In particolare, valgono le seguenti disposizioni:

- il personale dei diversi mezzi operativi che si reca sul luogo di lavoro alla guida dei mezzi stessi deve partire dal piazzale di ricovero già scortato da personale FS;
- è vietato camminare sugli scambi e sui binari;
- prima di attraversare i binari, guardare a destra ed a sinistra per accertarsi che non sopraggiungano treni;
- muoversi con la massima attenzione durante la circolazione negli impianti, dove possono essere presenti ostacoli (rotaie, traverse, cavi, buche, ecc.) che aumentano il rischio di scivolamento e di caduta;
- è vietato uscire con macchine o motocarrelli dagli appositi spazi riservati all’Impresa senza preventiva autorizzazione;
- quando si attraversa un binario davanti o dietro ad un convoglio fermo, accertarsi che sul binario attiguo non stia per sopraggiungere un altro convoglio;
- nell’attraversare i binari, non passare mai davanti ai veicoli in movimento, anche quando si ritiene poterlo fare con un buon margine di sicurezza, in quanto, per caduta od altro imprevisto, detto margine può annullarsi; allo stesso modo, non passare mai in coda ad un veicolo o ad un treno fermo senza essersi prima assicurati che questo non possa retrocedere improvvisamente o che nasconda altri treni in arrivo sui binari adiacenti;
- è vietato passare tra due veicoli fermi sullo stesso binario se non sussiste tra di essi una distanza superiore almeno alla loro lunghezza media: in tale caso attraversare al centro dello spazio libero;

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

In presenza di brina o di ghiaccio, camminare sulla massicciata o lungo i sentieri pedonali e non sulle rotaie o sulle traverse, per il rischio di scivolamento;

- evitare l’attraversamento dei binari in corrispondenza degli scambi: qualora sia necessario farlo non mettere il piede tra ago e controago, sui cuscinetti di scorrimento, tra rotaia e contro rotaia, tra cuore e piegata a gomito e tra punta e contropunta;
- non sedersi sui binari, sulle rotaie, sui bordi dei marciapiedi, sulle rotaie a predellino o su altre parti sporgenti dei veicoli, nemmeno quando si ritiene che non debba avere luogo alcuna manovra od alcun movimento dei veicoli;
- quando si debbono trasportare oggetti che ostacolano la visibilità dei binari in uno dei due sensi, farsi accompagnare da agente di scorta.
- non invadere la sagoma limite con materiali od attrezzi trasportati;
- al transito dei treni, ricoverare i materiali che ingombrano il binario ad opportuna distanza, portandosi al più presto sulla banchina laterale più vicina (e mai nelle intervie) se si opera in linea, o in intervie di larghezza adeguata ai lavori in stazione;
- i lavoratori che operano in prossimità di binario in esercizio devono obbedire prontamente a tutte le segnalazioni che impongono l’allontanamento dal binario o il ricovero, attendendo non solo alla propria sicurezza, ma anche, nei limiti delle proprie possibilità, a quella dei lavoratori più vicini che non dessero segno di avere inteso le segnalazioni sopraddette.

6.2.5 Rischi specifici ferroviari e relative misure di prevenzione

Permanenza e spostamento sui piazzali e in linea

I rischi sono costituiti da:

- rischio investimento da veicoli ferroviari in manovra;
- rischio investimento da treni in transito, in arrivo, in partenza;
- rischio investimento da altri veicoli ferroviari.

Misure generali di prevenzione

- La permanenza sui piazzali ferroviari o in linea deve limitarsi esclusivamente alla zona interessata all’intervento. Per gli spostamenti sui piazzali devono essere utilizzate le piste pedonali esistenti;
- è vietato usare durante gli spostamenti biciclette, ciclomotori, autoveicoli, motocarri se non previa specifica autorizzazione a norma dell’art. 13 Legge 191/74;
- è vietato attraversare i binari in esercizio se non utilizzando gli appositi sottopassaggi. In mancanza degli stessi o in caso di eccezionale necessità per l’attraversamento dei binari di stazione in esercizio devono essere utilizzate le apposite passatoie a raso;
- la permanenza nelle immediate vicinanze dei binari in esercizio e lo spostamento lungo gli stessi è un’operazione a rischio di investimento e pertanto occorre prestare la massima attenzione;
- la circolazione a piedi sui piazzali ferroviari è regolamentata da specifiche disposizioni emanate dai Responsabili delle singole stazioni con apposito Ordine Interno. Sullo stesso sono inoltre

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

indicati i luoghi ove sono esposte e visionabili le planimetrie indicanti gli itinerari idonei a spostarsi con sicurezza rispetto alla circolazione dei rotabili (art. 8 Legge 191/74 - art. 6 DPR 469/79). Copia del suddetto Ordine Interno dovrà essere richiesto al Responsabile della stazione interessata ai lavori;

- prima di effettuare spostamenti sui piazzali e negli interbinari dei binari in esercizio dovranno essere sempre assunte preliminari notizie circa la circolazione dei treni, i movimenti di manovra o altri convogli ferroviari;
- quando si eseguono lavori su binari in esercizio e nelle immediate adiacenze che comportino l’occupazione con uomini, mezzi e attrezzi dei binari stessi o anche della sola sagoma libera di transito, deve essere predisposta apposita organizzazione protettiva per le persone addette ai lavori per assicurare l’incolumità degli stessi al passaggio dei treni. L’organizzazione protettiva è definita nell’Istruzione per la Protezione dei Cantieri di lavoro (IPC). Il personale adibito alla protezione dei cantieri di lavoro, ovunque operante, nonché gli agenti preposti alla conduzione e scorta dei carrelli e dei treni materiali, devono essere in possesso di apposita abilitazione;
- durante la sosta sui bordi dei marciapiedi o in prossimità dei binari, seppure a distanza di sicurezza, vigilare costantemente per evitare possibili investimenti da movimenti di rotabili.

Rischio incuneamento dei piedi e degli arti inferiori fra l’ago e il controago dei deviatori manovrati elettricamente a distanza

Misure generali di prevenzione

- È vietato attraversare i binari in prossimità dei deviatori elettrici manovrati a distanza;
- per lo spostamento o l’attraversamento utilizzare le norme di cui al punto precedente;
- utilizzare sui piazzali ferroviari scarpe antinfortunistiche con dispositivo per lo sfilamento rapido;
- adottare sempre la massima attenzione e cautela personale.

Rischio di indebito lancio di oggetti dai treni in transito, proiezione di corpuscoli e scorie di frenatura

Misure generali di prevenzione

- Al momento del transito dei treni o al passaggio di manovre o altri convogli ferroviari, ripararsi o voltare le spalle al convoglio per evitare possibili infortuni accidentali agli occhi e al viso.

Rischio scivolamento su superfici di appoggio del piede sdruciolevoli, con particolare riferimento alle traverse ove normalmente sostano i locomotori diesel

Misure generali di prevenzione

- È vietato attraversare i binari in esercizio;
- non poggiare mai i piedi su traverse coperte di olio o grasso (sostanze rilasciate accidentalmente dai locomotori) onde evitare il rischio di caduta per scivolamento;

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

- per lo spostamento sui piazzali ferroviari utilizzare scarpe antinfortunistiche munite di suola antiscivolo.

Rischio dovuto ad ostacoli fissi o mobili lungo le zone di passaggio

Misure generali di prevenzione

- La sede ferroviaria deve essere tenuta sgombra da ogni oggetto rimovibile fino alla distanza di 1,50 m dalle rotaie. Fanno eccezione gli attrezzi e materiali per lavori alla sede stessa purché non impediscano il libero e sicuro transito dei rotabili. Oltre il limite suddetto gli oggetti devono essere sistemati in modo da non costituire pregiudizio alla regolarità dell’esercizio e alla incolumità delle persone;
- nel percorrere le zone di passaggio o quelle dove è in corso la lavorazione, prestare attenzione alla natura del suolo ed alla presenza di eventuali ostacoli fissi o mobili che possono essere causa di urti o cadute.

Rischio rumore

Misure generali di prevenzione

Sui piazzali ferroviari esiste una rumorosità di ‘fondo’ dovuta alla normale attività ferroviaria stimata mediamente in un Leq di 80 dB(A). L’esatta intensità della rumorosità ambientale può comunque variare da impianto a impianto. Il relativo valore dovrà pertanto essere richiesto di volta in volta al Responsabile dell’impianto interessato e in ogni caso il valore di esposizione personale non deve superare gli 85 dB(A) per 8 ore.

Rischio elettricità

Misure generali di prevenzione

- Tutte le condutture elettriche di trasporto, di alimentazione, di contatto e di distribuzione ed in genere le linee sotto tensione nonché le apparecchiature alle stesse connesse devono considerarsi permanentemente sotto tensione. Il loro contatto, anche indiretto, deve ritenersi mortale;
- prima di avvicinarsi o mettersi in contatto con le suddette parti è rigorosamente prescritta un’adeguata protezione;
- non avvicinarsi mai con la persona o con gli attrezzi a distanza inferiore a quella di sicurezza (1 m per tensioni fino a 25 KV e 3 m per tensione oltre 25 KV e fino a 220 KV) dai conduttori, isolatori ed accessori;
- non toccare alcun filo metallico pendente, potendo essere questo sotto tensione;
- durante la manipolazione o il trasporto di oggetti, assicurarsi che questi non vadano ad interferire con la linea di contatto. Il trasporto deve essere eseguito, per quanto possibile, disponendo l’oggetto in posizione orizzontale;

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

- nel caso si debbano eseguire scavi o sondaggi è necessario richiedere preventiva autorizzazione dal personale FS interessato e verificare la eventuale presenza di cavi interrati e sotto tensione;
- in caso di incendio non usare acqua in presenza di linea di contatto elettrica e dare subito avviso al personale FS secondo il piano di emergenza predisposto;
- è vietato usare getti di acqua a qualsiasi scopo nelle vicinanze di linee di contatto elettriche;
- non accendere fuochi per bruciare erbe od altro materiale nelle vicinanze di linee elettriche.

Rischio di carattere particolare

Misure generali di prevenzione

Al fine di consentire a tutti gli agenti impegnati nell’esecuzione dei lavori relativi a impianti in esercizio di avere acquisito conoscenza:

- a) della condizione e degli ulteriori rischi di carattere particolare dell’ambiente nel quale i lavori stessi andranno ad essere eseguiti;
- b) della organizzazione complessiva del cantiere e delle eventuali specifiche cautele da adottare;
- c) di ulteriori specifiche norme di sicurezza o modalità comportamentali,

a cura dei responsabili operativi delle singole strutture (FS e Appaltatore) dovrà essere effettuata una preventiva ricognizione congiunta dei luoghi interessati alle lavorazioni. Le risultanze del sopralluogo dovranno essere verbalizzate e recepite nel piano di sicurezza.

Ogni ulteriore informazione pertinente agli obblighi connessi alle disposizioni in materia di sicurezza e condizioni di lavoro ed attinente ai rischi specifici in ambito ferroviario, potrà essere assunta tramite il Direttore dei Lavori per conto FS. L’Appaltatore è tenuto a comunicare al personale FS i rischi ed i pericoli derivanti dall’uso dei propri materiali e strumenti nonché i rischi e pericoli derivanti dalle proprie attività.

6.2.6 Protezione dei cantieri su linee ferroviarie in esercizio

Generalità

Quando si eseguono lavori in ambiente ferroviario deve essere di norma attuata una predisposizione organizzativa del cantiere (si indica in generale col termine «protezione dei cantieri di lavoro»), che garantisca la incolumità delle persone addette ai lavori e nello stesso tempo la sicurezza e la regolarità della circolazione.

Tale predisposizione si attua con:

- una conoscenza precisa dell’ambiente in cui si opera e dei comportamenti nei riguardi dell’esercizio ferroviario;
- un buon uso dei mezzi ottici ed acustici (bretelle segnaletiche gialle fluoro rifrangenti, fischietti, trombe, sirene, bandiere rosse, bandiere a scacchi bianchi e neri, lanterne rosse, torce a fiamma rossa);
- una perfetta dislocazione delle tabelle di segnalazione;

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

- una perfetta dislocazione degli agenti che provvedono alla protezione dei cantieri con i metodi descritti nei paragrafi che seguono.

Regime di interruzione del binario

La circolazione dei treni va interrotta quando i lavori, per la loro natura, risultano incompatibili con essa.

L’esecuzione dei lavori, in tale regime, avviene o durante «interruzioni programmate» (completo arresto della circolazione su un determinato tratto di linea e per determinati periodi di tempo) o durante «intervalli d’orario».

Nelle linee a doppio binario, quando la circolazione è interrotta solo sul binario su cui si lavora, dovranno essere adottate le necessarie cautele rispetto al binario che resta in esercizio e che può essere percorso da treni circolanti nei due sensi.

In tal caso deve essere esercitata una opportuna sorveglianza affinché:

- sia tassativamente osservato il divieto di impegnare con persone o attrezzi la sagoma del binario attiguo. Quando ciò si rende necessario per esigenze di lavoro, si deve camminare in fila indiana mentre il primo e l’ultimo della fila, dovranno assumersi l’incarico di segnalare l’arrivo dei convogli;
- sia predisposta, a titolo di maggiore cautela una segnalazione su avvistamento dell’approssimarsi dei treni che percorrono il binario stesso;
- sia fermato il treno con le apposite bandiere rosse o con il solo movimento delle braccia se si riscontrano anomalie o situazioni di pericolo in mezzo ai binari.

Regime di liberazione del binario su avvistamento

In alcuni casi, è possibile operare in regime di protezione su avvistamento con o senza agente di copertura. Per l’osservanza di tale regime, che consente di organizzare una protezione dei cantieri in maniera autonoma ed indipendente dalle informazioni sulla circolazione dei treni, è necessario che sussista la possibilità di avvistare i treni ad una distanza preventivamente stabilita dal cantiere, detta «distanza di sicurezza», affinché l’avviso al cantiere dell’approssimarsi dei treni stessi possa essere tempestivo e quindi tempestivo possa anche essere lo sgombero del binario (art.13, comma 1 della IPC in vigore).

L’avvistamento può essere effettuato direttamente (da parte dell’agente addetto alla protezione del cantiere) o indirettamente (per mezzo di altri agenti in collegamento ottico ed acustico con l’agente stesso o per mezzo di apparecchi telefonici o apparecchiature elettromeccaniche). La dislocazione del personale addetto alle segnalazioni (agente avvistatore, agente avvisatore, apposita vedetta) sarà decisa dall’agente FS, designato all’organizzazione della protezione cantieri, in collaborazione con il Capo Cantiere (art.13, comma 5 della IPC in vigore).

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

6.2.7 Norme di sicurezza riguardanti la conduzione dei lavori

Prima dell’inizio di qualsiasi lavoro da eseguirsi in presenza dell’esercizio, devono essere predisposte, da parte di chi è preposto alla organizzazione della protezione, tutti i provvedimenti occorrenti per la protezione, in relazione alla natura dei lavori da eseguire e dei mezzi d’opera da impiegare, alle caratteristiche della circolazione sulla linea, nonché alle esigenze particolari di determinate fasi di lavoro (art.14, comma1 della IPC in vigore).

Nell’art.18 della IPC vengono riportate le norme che in genere devono essere rispettate durante la condotta dei lavori.

6.2.8 Circolazione dei mezzi d’opera

Per la movimentazione delle macchine delle ditte appaltatrici in regime d’interruzione, occultamento e scopertura dei segnali di rallentamento attivati per motivi precauzionali, ci si dovrà attenere a quanto previsto dall’Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d’Opera utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell’Infrastruttura Ferroviaria Nazionale (ICMO). In particolare:

- Prima di mettere un carrello in circolazione accertarsi, per mezzo della targa applicata al carrello o del libretto di circolazione, quali siano le velocità e la portata massima consentita;
- accertarsi che il carrello sia provvisto di almeno due «scarpe» o «cunei» di stazionamento;
- accertarsi che il carico, che non deve eccedere la portata massima consentita, sia ripartito su tutte le ruote (ciò allo scopo di evitare spostamenti del carrello durante la marcia), che esso non ecceda la sagoma limite e che le attrezzature elevabili siano in posizione retratta a distanza di sicurezza dalla linea aerea elettrificata;
- controllare che i mezzi di illuminazione e di segnalamento siano efficienti;
- verificare che gli organi di collegamento dei carrelli siano del tipo rigido regolamentare. Non sostituire mai questi organi con mezzi di fortuna;
- ricordarsi che, per piccoli spostamenti, i carrelli vanno sempre spinti e mai tirati;
- durante la circolazione del carrello, ricordarsi di emettere frequenti segnali acustici nel percorrere gallerie e curve in trincea e di avvicinarsi con marcia a vista nei pressi dei passaggi a livello;
- percorrendo un tratto di discesa con carrello a motore, procedere sempre con la marcia inserita;
- quando i carrelli percorrono lo stesso tratto di linea tra essi deve sempre sussistere una distanza di sicurezza;
- durante la marcia è vietato prendere posto sui carrelli (piattine);
- durante la sosta dei convogli, per passare da un carrello all’altro bisogna scendere dall’uno e salire sull’altro, senza ricorrere a movimenti pericolosi (salti);
- è vietato caricare o scaricare materiali ed attrezzi da carrelli in movimento;
- è vietato superare la velocità massima consentita al motocarrello, risultante dalla targa e dal

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

libretto di circolazione. I convogli, non devono superare la velocità di 30 km/ora;

- è vietato scendere dal carrello dalla parte dell’interbinario;
- è vietato aprire gli sportelli dal lato interbinario;
- quando il carrello è in sosta e si devono compiere operazioni di carico e scarico su linea a doppio binario, è necessario istituire la protezione rispetto ai treni che circolano sul binario attiguo;
- è vietato camminare in mezzo ai binari e davanti ai veicoli in movimento. Negli spostamenti a piedi il personale deve percorrere gli appositi sentieri e mantenersi comunque a una distanza non inferiore di 1,50 m dalla più vicina rotaia.

Per quanto riguarda lo spostamento dei carri su binario si rammenta che il trasferimento di macchinari e materiali lungo la linea dovrà avvenire nel rispetto della Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d’Opera utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell’Infrastruttura Ferroviaria Nazionale (ICMO), oltre che di quanto indicato dalle fiancate orario della linea interessata.

6.2.9 Uso delle attrezzature ferroviarie

Scomposizione e composizione dei convogli costituiti da mezzi e macchine operatrici circolanti su rotaia

La movimentazione dei mezzi d’opera ferroviari deve avvenire nel rispetto delle prescrizioni contenute nell’Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d’Opera utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell’Infrastruttura Ferroviaria Nazionale (ICMO).

Tutte le operazioni di aggancio e sgancio devono essere effettuate sempre da almeno due operatori, in modo che uno dei due, libero da attività manuali, possa svolgere la vigilanza sulle operazioni e segnalare eventuali manovre di altri veicoli sullo stesso binario o su quegli limitrofi.

Tutti gli operatori interessati nell’eseguire le manovre, dal conducente dei mezzi, all’agente segnalatore e a quello preposto all’aggancio o sgancio devono svolgere le operazioni con la massima diligenza possibile e con una costante cautela nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

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

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

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

Scomposizione e composizione di un convoglio nella zona di lavoro con due motocarrelli-motoscale e/o rimorchi ferroviari

In questo tipo di operazione è necessario, prima della partenza, controllare la perfetta efficienza dei mezzi costituenti il convoglio. Qualora le operazioni da eseguire comportino la disattivazione della linea di contatto o di alimentazione, la scomposizione dovrà avvenire all’interno della zona protetta dai dispositivi di “messa a terra” (“corti”). A fine lavoro, la composizione avverrà in due fasi: parte dei motocarrelli andrà a congiungersi con la motoscala a monte e parte con quella a valle e nello stesso tempo si provvederà a togliere i “corti” dall’una e dall’altra parte. Nei casi in cui non è prevista la disattivazione delle linee le operazioni di scomposizione e composizione si eseguiranno nella stessa maniera senza beninteso la sistemazione dei “corti”.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

Scomposizione e composizione di un convoglio nella zona di lavoro con un motocarrello e motoscale e/o rimorchi ferroviari

Il convoglio, uscito dalla stazione, si fermerà sul limite a valle del lavoro dove verrà effettuato l’inserimento del primo “corto”. Poi proseguirà verso il secondo limite, a monte, dove verrà inserito l’altro “corto”. Ciò fatto, si eseguiranno le manovre di sganciamento delle motoscale o dei rimorchi ferroviari. A fine lavoro i rimorchi o tutte le motoscale con le piattaforme completamente abbassate si porteranno verso il motocarrello e si attaccheranno ad esso, e quindi, fra di loro, avendosi cura che ad eseguire le singole manovre siano i soli capisquadra coadiuvati dal segnalatore all’esterno del binario.

Corretto ricovero dei convogli nelle stazioni

Il convoglio, giunto nel posto di ricovero assegnato della stazione, verrà bloccato con l’apposito freno di stazionamento ubicato su ogni elemento di esso. È buona norma, altresì, posizionare agli estremi del convoglio appositi cunei tra ruota e binario per un arresto sicuro. Infine, dovranno essere ritirate tutte le chiavi di accensione per evitare avviamenti dei motori da parte di persone estranee. Nei viaggi di trasferimento lungo linea il personale non può stare sui vagoni (piattine) o sulle motoscale, ma deve essere alloggiato negli appositi mezzi (pilotine) o nella cabina del motocarrello. Qualora non vi sia la possibilità di ospitare tutto il personale nei mezzi sopra indicati, le persone eccedenti dovranno essere trasferite con altri mezzi.

6.2.10 Lavori effettuati in presenza di esercizio ferroviario

Esecuzione scavi di fondazione per basamenti, pozzetti, blocchi

Gli scavi di fondazione per basamenti, pozzetti o blocchi, effettuati a distanza inferiore ai minimi indicati nella tabella di cui alla Legge 191/74, devono essere effettuati previa osservanza delle disposizioni della IPC.

Nel caso di scavo dalla parte del sentiero e fuori dalla sagoma non è necessaria l’interruzione della linea. È obbligatorio, al passaggio del treno, interrompere il lavoro e portarsi con gli attrezzi manuali alla distanza di sicurezza dal binario lasciando questo del tutto sgombro e badando che le rotaie siano prontamente pulite da terra, ghiaia o pietrisco che vi fossero caduti durante il lavoro.

Se dovessero esserci degli oggetti che sporgono in altezza sul piano del ferro del binario e per i quali possa temersi il rovesciamento verso di esso, la loro distanza deve essere maggiorata opportunamente in ragione dell’altezza degli oggetti stessi.

È assolutamente necessario che il braccio dell’escavatore sia provvisto di idonei dispositivi di blocco meccanico che ne limitino i movimenti di rotazione e di alzata al fine di non invadere la sagoma del binario attiguo in esercizio e di non entrare in contatto con linee in tensione.

Sarà compito dell’agente avvistatore comunicare la eventuale presenza del treno.

Nel caso in cui le circostanze non permettano l’esecuzione dello scavo dalla parte del sentiero, esso

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

verrà effettuato dal binario, con l’escavatore sulle rotaie: la circolazione dei treni su quel binario sarà quindi necessariamente interrotta. Rispetto al binario che resta in esercizio saranno, invece, necessarie le cautele indicate nella IPC.

Esecuzione di getti in calcestruzzo per basamenti, pozzetti, blocchi

I getti in calcestruzzo possono essere eseguiti con betoniere su rotaia in regime di interruzione del binario o con automezzi dalla parte della banchina ferroviaria. Nel primo caso, si deve fare attenzione a non invadere la sagoma dell’eventuale binario attiguo; nel secondo caso occorre tenersi a distanza di sicurezza dal binario e sospendere il lavoro al passaggio dei treni sul binario adiacente. Per il servizio di vigilanza, ci si deve attenere alle disposizioni di cui al paragrafo precedente.

Esecuzione di scavi in trincea per posa cunicoli e canalizzazioni

Gli scavi di trincea possono essere effettuati a mano o con escavatore.

Nel corso dell’effettuazione dello scavo con l’escavatore, è necessario prestare attenzione a non rimuovere con la benna altri servizi preesistenti (cavi elettrici, telefonici, condotte idriche, ecc.).

Nel corso del lavoro di scavo devono essere utilizzati i dispositivi di protezione individuali in dotazione (guanti da lavoro, guanti dielettrici, elmetto, scarpe di sicurezza).

Lo scavo non deve essere mai lasciato incustodito, ma va sempre opportunamente recintato. Se esso presenta pericolo di frana, con possibile pericolosità per i treni, è necessario puntellarlo. Si precisa che lo scavo, a fine lavoro, deve essere ricoperto con idoneo tavolato.

Gli scavi per gli attraversamenti di binari, possono essere eseguiti meccanicamente per mezzo di escavatori muniti di dispositivo di blocco di alzata e rotazione o manualmente con gli opportuni attrezzi. Ogni volta che ci si deve allontanare dallo scavo per il passaggio dei treni, l’operatore deve accertarsi che nessun attrezzo o materiale di qualsiasi tipo rimanga in posizione tale da poter essere investito dal treno. Le dimensioni dello scavo non devono estendersi in larghezza per più di due traverse, altrimenti è necessario avvisare il personale addetto all’armamento che provvederà a predisporre il rallentamento dei treni e l’eventuale fasciatura dei binari.

Gli scavi per gli attraversamenti effettuati in corrispondenza dei passaggi a livello e di solito ubicati nello spazio compreso fra il binario e la sbarra del P.L. lato strada, vanno eseguiti con particolare attenzione in quanto detti lavori interessano sia la circolazione dei treni che la circolazione stradale. Per le precauzioni da prendere nei riguardi del transito dei treni valgono le prescrizioni di cui al capitolo lavori in presenza di esercizio. Per quelle riguardanti la circolazione stradale bisogna predisporre un servizio di vigilanza con l’utilizzo della opportuna segnaletica stradale e nel rispetto del Codice della strada. È importante prestare attenzione ai movimenti delle sbarre onde evitare che queste urtino contro persone, mezzi o attrezzature.

Posa di cunicoli, canalette ed attrezzature varie per i lavori telefonici e apparati centrali

Il trasporto dei cunicoli viene realizzato tramite mezzo rotabile (piattina) in regime di interruzione

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

del binario o intervallo. Il maneggiamento di tali manufatti richiede l’uso sistematico dei guanti nonché l’adeguata distribuzione degli sforzi sulle gambe e non sul tronco. Nell’effettuare la posa di canalette in ferro, PVC o vetroresina sulle spallette dei ponti o su muri in trincea, quando si operi ad una distanza inferiore a quanto previsto dalla Legge 191/74 dall’interno della rotaia più vicina, è necessario, prima di eseguire qualsiasi operazione, predisporre la protezione della zona di lavoro.

Quando dette canalette devono essere posate in posizioni che richiedono l’utilizzo di scale o impalcature (esterno ponti, su muri, ecc.) gli operai devono essere assicurati con cinture di sicurezza predisponendo, se occorre, gli appositi appigli o ripiani per il sostegno. Le operazioni di posa devono essere effettuate indossando gli appositi guanti. I lavori che devono essere effettuati in prossimità del binario o nell’interbinario (forature di rotaie per autofilettanti, allacciamento di enti o collegamenti di terra) sono da eseguirsi nel rispetto della stessa IPC. I lavori da eseguirsi su qualsiasi apparecchiatura relativa alla manovra e controllo dei deviatori in esercizio (casse di manovra e controllo dei deviatori bloccabili, ferma deviatori, relative tiranterie) possono essere effettuati solo in presenza del personale degli impianti elettrici delle FS, il quale provvede alla emissione dei prescritti moduli per la messa fuori servizio del deviatoio interessato per l’intera durata del lavoro ed alle prescritte procedure nel caso sia necessario far transitare veicoli sullo scambio nel corso del lavoro. Normalmente nessuna operazione dovrà essere compiuta durante il periodo nel quale viene autorizzato il transito dei veicoli sul deviatoio. Il personale FS ha pure il compito di provvedere ad esporre i prescritti segnali di protezione in corrispondenza del deviatoio interessato (bandiera di giorno o lanterna di notte). L’installazione dei giunti isolanti fra testate di rotaie nei binari in esercizio può essere eseguita solo in presenza del personale FS del Servizio Lavori in quanto lo scollegamento delle ganasce del giunto costituisce vera e propria menomazione della integrità della rotaia. Nei binari elettrificati è da tener presente, inoltre, che con tale operazione si interrompe la continuità elettrica del ritorno T.E. che potrebbe provocare un arco elettrico dannoso per l’operatore; è necessario in tal caso provvedere preliminarmente ad installare apposito cavallotto in rame con morsetti, atto ad assicurare la predetta continuità elettrica. Per qualsiasi intervento su apparecchiature di piazzale o cassette per cavi in esercizio, volto a modifiche, prove o collaudi, è necessario chiedere la presenza del personale FS per la messa fuori esercizio degli enti interessati e per le opportune informazioni e consegna degli schemi relativi alle operazioni da compiere. Nell’installazione di qualsiasi apparecchiatura di piazzale deve essere posta la massima attenzione affinché la stessa non venga ad interessare la sagoma limite di transito dei veicoli.

Lavori in presenza di condutture elettriche

Nell’esecuzione dei lavori, l’Appaltatore deve rispettare scrupolosamente tutte le istruzioni e norme di sicurezza per l’esercizio delle linee elettriche, emanate dalle Ferrovie. In particolare, qualora si debba operare con personale od attrezzature in prossimità di condutture elettriche o, comunque, di installazioni elettriche sotto tensione si dovrà procedere preliminarmente alla disalimentazione per la tolta tensione di condotta di contatto su binari o impianti ferroviari e si dovrà operare secondo le modalità stabilite dall’innanzi citata IPC. Qualora per l’esecuzione di particolari interventi sia

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

necessario procedere preventivamente alla toltà tensione di condutture elettriche di contatto degli impianti di trazione ferroviaria o di linee elettriche in genere e non siano previste in contratto le durate di lavorabilità (interruzioni programmate, intervalli liberi da treni), le durate stesse saranno stabilite dalle Ferrovie in rapporto alle esigenze di esecuzione dei lavori e dell’esercizio ferroviario.

Percorsi lungo la linea ferroviaria

L’appaltatore dovrà rendere edotto il proprio Personale, nei modi ritenuti più opportuni, del tassativo divieto, nel recarsi ai posti di lavoro e nel successivo rientro, di percorrere la sede ferroviaria quando, al di fuori della sede stessa, esistano, in prossimità, strade o viottoli, ovvero sia possibile raggiungere il posto di lavoro o le immediate vicinanze mediante percorsi alternativi.

Ove le condizioni di cui sopra non sussistano o non siano attuabili e si renda, quindi, inevitabile percorrere tratti di sede ferroviaria, l’Appaltatore medesimo dovrà portare a conoscenza dello stesso personale l’assoluto divieto di impegnare il binario e l’obbligo tassativo di mantenersi, comunque, ad una distanza non inferiore a 1,50 m dalla più vicina rotaia.

L’appaltatore è, in ogni caso, vincolato all’adozione di tutte quelle particolari cautele che di volta in volta si rendano necessarie al fine di garantire l’incolumità dei propri dipendenti e di evitare irregolarità all’esercizio ferroviario.

Per l’utilizzazione di attrezzature con caratteristiche di carrello non rimovibile, l’appaltatore è tenuto all’osservanza delle norme vigenti presso le Ferrovie per la circolazione dei mezzi del genere e delle ulteriori prescrizioni che fossero impartite dalle Ferrovie per regolarne la circolazione, la sosta in linea ed il ricovero nelle stazioni.

Lavori per impianti elettrici

Prima di dare inizio ai lavori su un impianto elettrico, l’Appaltatore è tenuto ad acquisire una conoscenza minuziosa e perfetta dell’impianto stesso e degli schemi elettrici relativi.

Nell’esecuzione dei lavori agli impianti elettrici, l’Appaltatore è obbligato allo scrupoloso rispetto oltre che della Legge 191/74 e del relativo regolamento di attuazione di cui al DPR 469/79 e loro successive modifiche, di tutte le istruzioni e norme di sicurezza per l’esercizio delle linee elettriche emanate dalle Ferrovie, delle quali l’Appaltatore dichiara di aver preso esatta e precisa conoscenza.

In particolare, qualora per l’esecuzione dei lavori su condutture o attrezzature elettriche il personale comunque dipendente dall’appaltatore debba venire in contatto con dette condutture e attrezzature od anche solamente debba avvicinarsi ad esse ad una distanza inferiore a quella di sicurezza, i lavori dovranno essere eseguiti solamente se sia possibile togliere la tensione alle condutture ed attrezzature. In tale caso i lavori potranno essere iniziati solo dopo che l’appaltatore o persona da lui designata abbia ottenuto dall’agente delle Ferrovie a ciò designato la dichiarazione scritta dell’avvenuta toltà tensione dalle attrezzature e dalle condutture e della loro messa a terra, con l’indicazione esatta della tratta o tratte sulle quali dovrà lavorare e dei limiti di tempo concessigli per l’esecuzione dei lavori.

Alla messa a terra delle condutture e attrezzature provvederà l’agente delle Ferrovie dalle stesse

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

designato. L’Appaltatore dovrà sorvegliare che il personale da lui dipendente lavori solamente sulle attrezzature e condutture disalimentate e messe a terra e che si allontanino tempestivamente dalle stesse prima che esse vengano rialimentate, portandosi a distanza di sicurezza. Prima della scadenza del tempo concessogli, l’appaltatore o la persona da lui designata dovrà accertarsi che per quanto lo riguarda, in dipendenza dei lavori da lui eseguiti, nulla si oppone a ridare tensione e dopo fatta tale constatazione restituirà al predetto agente delle Ferrovie la dichiarazione scritta da questo rilasciatagli per la toltà tensione. A partire dal momento di detta restituzione le condutture e le attrezzature elettriche dovranno considerarsi di nuovo regolarmente in tensione e l’agente delle Ferrovie designato potrà provvedere a rimuovere il dispositivo di messa a terra. Qualora, invece, il personale dell’appaltatore dovesse lavorare in prossimità di attrezzature o condutture elettriche che debbano essere necessariamente mantenute in tensione, potrà farlo solamente se a giudizio dell’appaltatore e a tutta sua responsabilità il lavoro può essere eseguito rimanendo detto personale a distanza di sicurezza, tenuto anche conto dei mezzi d’opera che l’appaltatore impiegherà nella sua esecuzione. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti. In aggiunta alle citate norme, si stabilisce che all’atto della tesatura o del recupero dei conduttori un estremo dei medesimi debba essere sicuramente collegato a terra. La decisione circa la possibilità o meno di eseguire un determinato lavoro (come ad esempio stendimento e tesatura dei conduttori, sostituzione di mensole, ecc.) spetterà all’appaltatore che agirà sotto la sua esclusiva e diretta responsabilità. Qualora l’appaltatore giudicasse che il proprio personale non possa eseguire il lavoro mantenendosi a distanza di sicurezza dalle attrezzature o condutture elettriche in tensione, l’appaltatore dovrà attenersi alle modalità sopra indicate circa la toltà tensione, richiedendo la ragionevole estensione di tale provvedimento. Per quanto concerne l’agente designato dalle Ferrovie, le eventuali sostituzioni saranno comunicate all’appaltatore o alla persona da questi designata. Qualora sia necessario procedere alla toltà tensione di condutture elettriche di contatto degli impianti di trazione ferroviaria o di linee elettriche in genere, valgono le prescrizioni di cui innanzi. Prima di iniziare i lavori sugli impianti di sicurezza e segnalamento in esercizio, l’appaltatore o l’apposito suo incaricato dovrà ottenere il nulla osta scritto dall’agente delle Ferrovie; tali lavori andranno rigorosamente limitati alle apparecchiature, dispositivo, meccanismi e linee cui l’autorizzazione si riferirà. Ultimato il lavoro, l’appaltatore o l’apposito incaricato restituirà il nulla osta all’incaricato delle Ferrovie per le verifiche del caso. Resta confermato che la responsabilità per ogni inadempimento al riguardo farà sempre carico all’appaltatore. Sono assimilati agli impianti di sicurezza e segnalamento gli impianti telefonici (in particolare cavi, cassette, armadi ripartitori), nei quali si trovino circuiti che interessino gli impianti di sicurezza e segnalamento.

Prescrizioni particolari per i lavori sulla sede ferroviaria

Per le lavorazioni che devono essere eseguite sulla sede ferroviaria (marciapiedi, binari, radici di interbinario) e in prossimità dei binari di corsa, l’Appaltatore dovrà verificare la soggezione all’esercizio ferroviario intesa come:

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

- occupazione, da parte degli addetti ai lavori, dei binari interessati dai lavori e di parte delle zone adiacenti fino alle seguenti distanze dalla più vicina rotaia:
 - metri 1,50 per velocità non superiori a 140 km/h;
 - metri 1,55 per velocità non superiori a 160 km/h;
 - metri 1,65 per velocità non superiori a 180 km/h;
 - metri 1,75 per velocità non superiori a 200 km/h;
 - metri 2,15 per velocità non superiori a 250 km/h;
 - metri 2,70 per velocità non superiori a 300 km/h;
- interferenza tra i mezzi e le attrezzature di lavoro con la sagoma di libero transito dei treni sui binari adiacenti le aree di lavoro;
- indebolimento e discontinuità della sede ferroviaria.

Le misure di sicurezza che l’Appaltatore dovrà rispettare per l’esecuzione dei lavori interferenti con l’esercizio ferroviario sono accennate (in maniera indicativa e non esclusiva) nella Sezione Generale del PSC, nelle istruzioni di protezioni cantieri IPC, nella Legge 191/74 e nel suo Regolamento di attuazione DPR 469/79.

L’Appaltatore, in ogni caso, dovrà attenersi alle disposizioni che di volta in volta verranno impartite da RFI per l’organizzazione della protezione cantieri. Il personale dell’Appaltatore dovrà essere formato ed informato sui rischi presenti nell’ambito ferroviario e dovrà essere abilitato da RFI alle mansioni esecutive della Protezione Cantieri.

I rischi dovuti alla permanenza e spostamento sulla sede sono principalmente:

- rischio di investimento;
- rischio incuneamento dei piedi o degli arti inferiori fra l’ago e il contrago dei deviatori manovrati elettricamente a distanza, in corrispondenza degli scambi;
- rischio scivolamento su superfici sdruciolevoli, di appoggio del piede con particolare riferimento alle traverse ove normalmente sostano i locomotori diesel;
- rischio rumore;
- rischio elettrocuzione.

Fra i rischi presenti nell’ambiente di lavoro l’Appaltatore dovrà comunque considerare quelli indicati nel Documento di Valutazione dei Rischi della Direzione Compartimentale aggiornato alla data di inizio dei lavori.

Comunque, per le lavorazioni interferenti lungo il binario, devono essere attivate le seguenti procedure:

- vanno effettuati in assenza di circolazione treni (con modalità da concordare con RFI) i lavori e le attività di vigilanza e controllo all’infrastruttura ferroviaria che comportino l’occupazione del binario oppure della zona ad esso immediatamente adiacente fino alle seguenti distanze dalla più vicina rotaia:
 - metri 1,50 per velocità non superiori a 140 km/h;
 - metri 1,55 per velocità non superiori a 160 km/h;
 - metri 1,65 per velocità non superiori a 180 km/h;

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

- metri 1,75 per velocità non superiori a 200 km/h;
- metri 2,15 per velocità non superiori a 250 km/h;
- metri 2,70 per velocità non superiori a 300 km/h;
- svolgere in assenza di circolazione treni anche i lavori comportanti l’indebolimento oppure la discontinuità del binario e qualora siano possibili interferenze tra le attrezzature di cantiere e la sagoma di libero transito;
- l’interruzione del binario o la protezione del tratto interessato dai lavori va effettuata con un segnale di 1^a categoria disposto a via impedita. Sulle linee attrezzate con ERTMS, SCMT oppure SSC la protezione potrà essere svolta con segnale di arresto a mano (bandiera rossa/luce rossa) da parte di un agente e con il sussidio di un punto informativo (coppia di boe) del sottosistema di terra che comandi l’arresto del treno in caso di superamento del segnale stesso;
- l’ingresso di un treno nella tratta protetta va autorizzato solo quando la linea risulterà sgombra d attrezzature, mezzi e uomini
- nelle località di servizio (Stazioni, Fermate, PM, PC, ecc.) munite di dispositivi per il blocco degli itinerari e degli istradamenti (sistemi di esclusione di zona), la protezione del binario potrà essere effettuata utilizzando tali apparati;
- le attività di breve durata con tempi di liberazione del binario praticamente nullo (ricerca guasti, verifica collegamenti, verifica apparecchiature, ecc.) possono essere svolte con protezione su avvistamento come descritto all’art.16 delle IPC in vigore;
- la circolazione sul binario adiacente a quello interessato dall’esecuzione dei lavori verrà gestita secondo le IPC - Istruzione Protezione Cantieri;
- eventuali aree di lavorazione poste lungo i binari in esercizio verranno delimitate con idonee barriere. Tale delimitazione dovrà essere posta a non meno di 1.50 m dal filo esterno della rotaia più vicina in funzione della velocità dei treni in transito e vi dovranno essere apposti, al massimo ogni 20 m, cartelli monitori recanti la scritta: “ATTENZIONE TRENI IN TRANSITO – DIVIETO DI ATTRAVERSARE I BINARI”;
- tutte le attività di movimentazione materiali e attrezzature di cantiere, 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 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;

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

- materiali e attrezzature di lavoro non vanno depositati vicino ai binari in esercizio a distanze inferiori a quelle di sicurezza e vanno poi allontanati a fine turno;
- i transiti e le lavorazioni effettuati mediante mezzi d’opera ferroviari autorizzati da RFI, dovranno essere coordinati da un lavoratore che dovrà verificare che non vi siano maestranze impegnate in operazioni in aree limitrofe;
- i transiti di mezzi d’opera ferroviari dovranno essere regolamentati da RFI e svolti seguendo le prescrizioni di volta in volta emanate in ottemperanza alla “Istruzione per la circolazione dei mezzi d’opera utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell’infrastruttura ferroviaria nazionale”;
- il personale adibito alla circolazione dei mezzi d’opera ferroviari dovrà essere opportunamente abilitato in funzione delle mansioni che dovrà svolgere e istruito sulle caratteristiche del mezzo ferroviario, nonché messo a conoscenza dei dati relativi alle tratte di binario interessate dalla circolazione (pendenze, gradi di frenatura ecc.);
- mantenersi sempre a distanza di sicurezza dalla rotaia più vicina, distanza determinata in funzione della velocità della linea così come qui di seguito riportato:
 - metri 1,50 per velocità non superiori a 140 km/h;
 - metri 1,55 per velocità non superiori a 160 km/h;
 - metri 1,65 per velocità non superiori a 180 km/h;
 - metri 1,75 per velocità non superiori a 200 km/h;
 - metri 2,15 per velocità non superiori a 250 km/h;
 - metri 2,70 per velocità non superiori a 300 km/h;
- tutte le lavorazioni da svolgere a distanza inferiore ad 1.50 m dal binario in esercizio o che prevedono l’occupazione dello stesso dovranno avvenire in regime di Interruzione della circolazione, con modalità d’intervento preventivamente concordate con i responsabili RFI dell’impianto ferroviario e tali da garantire il rispetto delle IPC;
- il personale addetto alle lavorazioni in prossimità dei binari di esercizio deve obbedire prontamente alle segnalazioni degli uomini della scorta che impongono l’abbandono o l’allontanamento dal binario; il ricovero del personale deve avvenire sulle banchine e/o stradelli laterali alla linea (e mai nelle intervie di piena linea);
- non sostare in mezzo ai binari e nell’intervia, se non strettamente necessario per esigenze di lavoro e previa autorizzazione dell’agente di scorta.

Per cautelarsi contro il rischio elettrocuzione bisognerà operare nel rispetto della distanza di sicurezza dalla linea di contatto che dovrà comunque essere tale da garantire il rispetto delle IPC (1 m per linee elettriche fino a 25 KV e 3 m per linee elettriche fino a 220 KV, laddove sia applicabile la Legge 191/74. All’esterno delle aree ferroviarie si applica il D. Lgs. 81/08 con distanze minime che non devono essere inferiori a quanto indicato nella tabella presente nell’allegato IX del D.Lgs 81/2008 e di seguito riportata.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

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

Tabella 6-1 Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche

Per la regolamentazione delle interferenze con l'esercizio ferroviario si ribadisce che, per qualsiasi intervento nell'ambito della sede ferroviaria, è tassativamente obbligatoria la richiesta al Responsabile RFI competente di giurisdizione dell'organizzazione della protezione cantieri e l'osservanza delle regole generali. La raccolta di tutta la modulistica per la riapertura del binario interdetto all'esercizio dovrà essere affidata ad una unica persona dell'impresa.

Prima di iniziare le lavorazioni sui piazzali ferroviari dei posti di servizio, bisogna acquisire la planimetria degli itinerari di sicurezza idonei per gli spostamenti in sicurezza rispetto alla circolazione dei rotabili (art. 8 Legge 191/74 - art. 6 DPR 469/79).

La circolazione a piedi sui piazzali ferroviari è regolamentata da specifiche disposizioni emanate dal Responsabile di stazione, con apposito Ordine Interno. Copia del suddetto Ordine Interno dovrà essere richiesto al Responsabile della stazione interessata ai lavori.

Per gli spostamenti sui piazzali dovranno essere utilizzati esclusivamente i sentieri indicati negli itinerari di sicurezza; in mancanza di questi ultimi o in caso di assoluta necessità, l'attraversamento dei binari di stazione potrà avvenire solo con l'assistenza della scorta, previa autorizzazione dell'avente giurisdizione sulla stazione.

Per le lavorazioni in piazzale gli addetti dovranno sempre indossare indumenti ad alta visibilità, bretelle catarifrangenti e scarpe di sicurezza a sfilamento rapido.

Per controllare il gioco esistente nei deviatori tra ago accosto e relativo contrago, vanno usati spessori appropriati, muniti di adatta impugnatura, e non spessori di fortuna.

Tutti gli addetti ai lavori devono essere ben informati e avere sempre ben presente che, durante il lavoro, facilmente possono risultare compromesse anche parzialmente le condizioni elettriche o meccaniche che conferiscono sicurezza all'impianto, determinando situazioni di pericolo non solo per chi lavora, ma anche per la regolarità e la sicurezza di marcia dei treni.

Delimitare e segnalare le aree di lavoro con le recinzioni previste dal presente PSC così come di seguito indicato:

per le lavorazioni che non si svolgono direttamente sui binari o nelle immediate vicinanze degli stessi (a distanza superiore a quelle di sicurezza previste in funzione della velocità della linea), occorre delimitare le aree di lavoro con idonee barriere rimovibili. Tale delimitazione sarà disposta da ambo i lati dell'area di lavoro e sarà opportunamente spostata in funzione dello sviluppo dei lavori. Su tali

¹ Un = tensione nominale

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

delimitazioni deve essere posizionata una specifica cartellonistica di prescrizione e di avvertimento per il rischio di passaggio dei treni e della zona limite da non oltrepassare.

laddove i lavori sono svolti a distanza inferiore a quella di sicurezza dalla rotaia più vicina, non va predisposta alcuna recinzione per non creare intralcio ai lavoratori durante l’abbandono del binario per il passaggio del treno. Si provvederà a delimitare l’area con semplice nastro b/r che imporrà ai lavoratori di non superare quel limite nel rispetto della sagoma, mentre dal lato opposto, verso l’altro binario si disporrà di una delimitazione con rete alta 1.20 m. In tutti i casi la protezione deve essere assicurata dalla presenza della scorta, che l’Appaltatore deve considerare come prescrizione assolutamente obbligatoria.

Per segnalare ai macchinisti dei treni l’approssimarsi di zone dove si svolgono lavori, sulle linee a doppio binario, quando il cantiere operi su di un solo binario, a lato dell’altro binario ed in precedenza al tratto di lavoro, si devono collocare due tabelle F (art. 76), l’una a sinistra per le provenienze dal senso di sinistra o legale, l’altra a destra per le provenienze dal senso di destra o illegale.

La tabella F, ai sensi dell’art. 76 del Regolamento segnali può essere inoltre esposta:

- in precedenza a determinati P.L.;
- in precedenza a punti singolari della linea (curve, dossi, etc.).

La distanza fra punto protetto e tabella è di 400 metri.

La tabella F deve essere collocata, a cura del personale addetto al cantiere di lavoro, con la faccia portante la lettera rivolta verso la provenienza dei treni. Esse devono restare esposte per tutto il periodo di permanenza in linea del cantiere ed essere rimosse alla fine di detto periodo.

È importante che nell’ambito dei cantieri di lavoro e nelle relative adiacenze non ci siano depositi di materiali o ostacoli vari (rami di piante, vegetazione, etc.) che coprano la visuale dei segnali per la protezione dei cantieri.

Il capocantiere si deve tenere sempre informato circa la possibilità di transito di treni con verso illegale di circolazione e deve predisporre la necessaria vigilanza.

Interventi da effettuarsi in regime di interruzione su tratti di linea a doppio binario e avvistamento treni sul binario attiguo

La circolazione sul binario adiacente a quello interessato dall’esecuzione dei lavori verrà gestita secondo quanto riportato dalle IPC “Istruzione Protezione Cantieri” in vigore.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>NODO DI TORINO</p> <p>Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa</p>												
<p>PSC – Fascicolo dell’Opera</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NTOP</td> <td>00 D 72</td> <td>PU</td> <td>SZ 0003 001</td> <td>A</td> <td>62 DI 75</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	62 DI 75
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	62 DI 75								

6.3 SCHEDA II-1 – MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL’OPERA E AUSILIARIE

In questa fase progettuale si riportano esclusivamente i modelli di scheda da adottare per la redazione del Fascicolo.

Le misure preventive e protettive in dotazione dell’opera e ausiliarie dovranno trovare rispondenza in base a valutazioni determinate dal progetto esecutivo da parte del CSP di fase esecutiva, il quale dovrà provvedere alla redazione delle schede per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull’opera, dove verranno descritti i rischi individuati e, sulla base dell’analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indicate le misure preventive e protettive in dotazione dell’opera e quelle ausiliarie.

Tali schede dovranno essere corredate, quando necessario, con tavole allegate, contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell’opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l’ubicazione di impianti e sottoservizi; qualora la complessità dell’opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NT0P	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL’OPERA ED AUSILIARIE			
TIPOLOGIA DEI LAVORI:		Scheda II - 1	Pag. 1 di 1 Codice Scheda
TIPO DI INTERVENTO		RISCHI INDIVIDUATI	
INFORMAZIONI PER IMPRESE ESECUTRICI E LAVORATORI AUTONOMI SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL’OPERA PROGETTATA E DEL LUOGO DI LAVORO			
<i>PUNTI CRITICI</i>	<i>Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera</i>	<i>Misure preventive e protettive ausiliarie</i>	
Accessi ai luoghi di lavoro			
Sicurezza dei luoghi di lavoro			
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali			
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature			
Igiene sul lavoro			
Interferenze e protezione terzi			
TAVOLE ALLEGATE:		COMPILATO DA:	DATA:

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>NODO DI TORINO</p> <p>Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa</p>												
<p>PSC – Fascicolo dell’Opera</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NTOP</td> <td>00 D 72</td> <td>PU</td> <td>SZ 0003 001</td> <td>A</td> <td>64 DI 75</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	64 DI 75
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	64 DI 75								

6.4 SCHEDA II-2 – ADEGUAMENTO DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL’OPERA ED AUSILIARIE

La Scheda II-2, identica alla scheda II-1, sarà utilizzata, eventualmente, per adeguare il Fascicolo in fase di esecuzione dei lavori ed ogni qualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute sull’opera nel corso della sua esistenza.

Tale scheda sostituisce la scheda II-1, la quale è comunque conservata fino all’ultimazione dei lavori.

	PROGETTO DEFINITIVO NODO DI TORINO Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa					
	PSC – Fascicolo dell’Opera	PROGETTO NTOP	LOTTO 00 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0003 001	REV. A

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL’OPERA ED AUSILIARIE			
TIPOLOGIA DEI LAVORI:		Scheda II - 2	Pag. 1 di 1 Codice Scheda
TIPO DI INTERVENTO		RISCHI INDIVIDUATI	
INFORMAZIONI PER IMPRESE ESECUTRICI E LAVORATORI AUTONOMI SULLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL’OPERA PROGETTATA E DEL LUOGO DI LAVORO			
<i>PUNTI CRITICI</i>	<i>Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera</i>	<i>Misure preventive e protettive ausiliarie</i>	
Accessi ai luoghi di lavoro			
Sicurezza dei luoghi di lavoro			
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali			
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature			
Igiene sul lavoro			
Interferenze e protezione terzi			
TAVOLE ALLEGATE:		COMPILATO DA:	DATA:

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>NODO DI TORINO</p> <p>Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa</p>												
<p>PSC – Fascicolo dell’Opera</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NTOP</td> <td>00 D 72</td> <td>PU</td> <td>SZ 0003 001</td> <td>A</td> <td>66 DI 75</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	66 DI 75
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	66 DI 75								

6.5 SCHEDA II-3 – INFORMAZIONI SULLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL’OPERA NECESSARE PER PIANIFICARNE LA REALIZZAZIONE IN CONDIZIONI DI SICUREZZA E MODALITÀ DI UTILIZZO E DI CONTROLLO DELL’EFFICIENZA DELLE STESSE

In questa fase progettuale si riporta esclusivamente il modello di scheda da adottare per la redazione del Fascicolo.

Le Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell’opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell’efficienza delle stesse dovranno trovare rispondenza in base a valutazioni determinate dal Progetto esecutivo da parte del CSP di fase esecutiva, il quale dovrà provvedere alla redazione delle schede in base a ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell’opera.

Tali schede dovranno indicare le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell’opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

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



PROGETTO DEFINITIVO

NODO DI TORINO

Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova –
Torino Porta Susa

PSC – Fascicolo dell’Opera

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	67 DI 75

INFORMAZIONE SULLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL’OPERA NECESSARIE PER PIANIFICARE LA REALIZZAZIONE IN CONDIZIONI DI SICUREZZA E MODALITÀ DI UTILIZZO E DI CONTROLLO DELL’EFFICIENZA DELLE STESSE

TIPOLOGIA DEI LAVORI

Scheda II - 3

Pag. 2 di 1

Codice Scheda

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità

TAVOLE ALLEGATE:

COMPILATO DA

DATA:

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>NODO DI TORINO</p> <p>Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova – Torino Porta Susa</p>												
<p>PSC – Fascicolo dell’Opera</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NTOP</td> <td>00 D 72</td> <td>PU</td> <td>SZ 0003 001</td> <td>A</td> <td>68 DI 75</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	68 DI 75
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NTOP	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	68 DI 75								

7 CAPITOLO III: INDICAZIONI PER LA DEFINIZIONE DEI RIFERIMENTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO ESISTENTE

7.1 SCHEDA III-1/2/3 – INFORMAZIONI SULLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL’OPERA NECESSARE PER PIANIFICARNE LA REALIZZAZIONE IN CONDIZIONI DI SICUREZZA E MODALITÀ DI UTILIZZO E DI CONTROLLO DELL’EFFICIENZA DELLE STESSE

Il CSP di fase esecutiva, allo scopo di indicare le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell’opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza per ogni intervento successivo sull’opera, provvederà alla redazione delle seguenti schede.

Sulle schede verranno riportati gli elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni; tali documenti riguardano:

- a) il contesto in cui è collocata;
- b) la struttura architettonica e statica;
- c) gli impianti installati.

Qualora l’opera sia in possesso di uno specifico libretto di manutenzione contenente i documenti sopra citati ad esso si rimanda per i riferimenti di cui sopra.



PROGETTO DEFINITIVO

NODO DI TORINO

Completamento Linea Diretta Torino Porta Nuova –
Torino Porta Susa

PSC – Fascicolo dell'Opera

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT0P	00 D 72	PU	SZ 0003 001	A	69 DI 75

ELENCO E COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI RELATIVI ALL'OPERA

TIPOLOGIA DEI LAVORI	Scheda	III – 1/2/3	Pag. 3 di 1	Codice Scheda
----------------------	--------	-------------	-------------	---------------

Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note

TAVOLE ALLEGATE:	COMPILATO DA:	DATA:
------------------	---------------	-------

NUMERO	DESCRIZIONE	QUANTITA'	N	T	O	P	O	D	D	2	6	R	G	N	V	O	0	0	0	0	0	1	A
30	VIABILITA'	-																					
30	Relazione tecnica di viabilità	-	N	T	O	P	O	D	D	2	6	R	G	N	V	O	0	0	0	0	0	1	A
37	Corografia inquadramento	1.000	N	T	O	P	O	D	D	2	6	C	6	N	V	O	0	0	0	0	0	1	A
38	Sistemazione della viabilità provvisoria e definitiva - Fasi di realizzazione - Tav. 1/2	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	8	N	V	O	0	0	0	0	0	1	A
39	Sistemazione della viabilità provvisoria e definitiva - Fasi di realizzazione - Tav. 2/2	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	8	N	V	O	0	0	0	0	0	2	A
30	Sistemazione della viabilità provvisoria e definitiva - Fasi di realizzazione - Tav. 3/4	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	8	N	V	O	0	0	0	0	0	3	A
31	Sistemazione della viabilità provvisoria e definitiva - Fasi di realizzazione - Tav. 4/4	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	8	N	V	O	0	0	0	0	0	4	A
32	Sistemazione della viabilità definitiva - Sezioni Tipo e particolari	4000	N	T	O	P	O	D	D	2	6	W	Z	N	V	O	0	0	0	0	0	1	A
33	Sistemazione della viabilità definitiva - Segnaletica	4000	N	T	O	P	O	D	D	2	6	R	6	N	V	O	0	0	0	0	0	4	A
IDROLOGIA E IDRAULICA																							
34	Relazione idrologica	-	N	T	O	P	O	D	D	2	6	R	G	N	V	O	0	0	0	0	0	1	A
35	Corografia idraulica	1.000	N	T	O	P	O	D	D	2	6	C	7	N	V	O	0	0	0	0	0	1	A
36	Smaffimento acque meteoriche - Relazione idraulica	-	N	T	O	P	O	D	D	2	6	R	1	N	V	O	0	0	0	0	0	1	A
37	Relazione interferenze idrauliche (Fognatura - Sifone)	-	N	T	O	P	O	D	D	2	6	R	1	N	V	O	0	0	0	0	0	2	A
38	Smaffimento acque meteoriche - Particolari e dettagli costruttivi	1.200	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	C	T	O	0	0	0	0	0	0	1	A
90	Smaffimento acque meteoriche - Pianimetria 1/5	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	8	N	V	O	0	0	0	0	0	1	A
100	Smaffimento acque meteoriche - Pianimetria 2/5	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	8	N	V	O	0	0	0	0	0	2	A
101	Smaffimento acque meteoriche - Pianimetria 3/5	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	8	N	V	O	0	0	0	0	0	3	A
102	Smaffimento acque meteoriche - Pianimetria 4/5	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	8	N	V	O	0	0	0	0	0	4	A
103	Smaffimento acque meteoriche - Pianimetria 5/5	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	8	N	V	O	0	0	0	0	0	5	A
104	Smaffimento acque meteoriche - Pianimetria 6/5	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	8	N	V	O	0	0	0	0	0	6	A
105	Smaffimento acque meteoriche - Pianimetria 7/5	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	8	N	V	O	0	0	0	0	0	7	A
106	Smaffimento acque meteoriche - Pianimetria 8/5	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	8	N	V	O	0	0	0	0	0	8	A
GALLERIA ARTIFICIALE																							
GA01 (Galleria esistente)																							
107	Corrimano - Particolari e dettagli	4000	N	T	O	P	O	D	D	2	6	Z	G	A	0	3	0	0	0	0	0	1	A
108	Marciapiedi - Tipologici	4000	N	T	O	P	O	D	D	2	6	C	G	A	0	3	0	0	0	0	0	1	A
109	Schema temperature - Carpenterie e dettagli	4000	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	Z	G	A	0	3	0	0	0	0	1	A
GA02 (Nuova Galleria - Corso Turati)																							
110	Pianimetria di progetto	1.200	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	9	G	A	0	2	0	0	0	0	1	A
111	Prospetto pariete	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	A	G	A	0	2	0	0	0	0	1	A
112	Carpenteria - Piante	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	A	G	A	0	2	0	0	0	0	1	A
113	Carpenteria - Sezioni Trasversali	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	W	A	G	A	0	2	0	0	0	0	1	A
114	Carpenteria impalcato di copertura	4000	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	Z	G	A	0	2	0	0	0	0	1	A
115	Carpenteria sceltone di fondo	4000	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	Z	G	A	0	2	0	0	0	0	2	A
116	Fasi costruttive	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	W	A	G	A	0	2	0	0	0	0	2	A
117	Relazione di calcolo	-	N	T	O	P	O	D	D	2	6	C	L	G	A	0	2	0	0	0	0	1	A
118	Galleria esistente - Consolidamenti - Pianimetria, sezione e particolari	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	A	G	A	0	2	0	0	0	0	2	A
119	Galleria esistente - Analisi iniezione con la nuova galleria	-	N	T	O	P	O	D	D	2	6	C	L	G	A	0	2	0	0	0	0	2	A
GA01																							
120	Pianimetria di progetto	1.200	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	9	G	A	0	1	0	0	0	0	1	A
121	Prospetto pariete binario pari	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	A	G	A	0	1	0	0	0	0	1	A
122	Prospetto pariete binario dispari	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	A	G	A	0	1	0	0	0	0	2	A
123	Prospetto pariete centrale	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	A	G	A	0	1	0	0	0	0	3	A
124	Carpenteria - Piante	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	A	G	A	0	1	0	0	0	0	1	A
125	Carpenteria - Sezioni Trasversali	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	W	A	G	A	0	1	0	0	0	0	1	A
126	Carpenteria impalcato di copertura	4000	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	Z	G	A	0	1	0	0	0	0	1	A
127	Carpenteria sceltone di fondo	4000	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	Z	G	A	0	1	0	0	0	0	2	A
128	Fasi costruttive - Tav. 1/2	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	W	A	G	A	0	1	0	0	0	0	2	A
129	Fasi costruttive - Tav. 2/2	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	W	A	G	A	0	1	0	0	0	0	3	A
130	Relazione di calcolo	-	N	T	O	P	O	D	D	2	6	C	L	G	A	0	1	0	0	0	0	1	A
131	Opere provvisorie - Piante, sezioni e particolari	4000	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	B	G	A	0	1	0	0	0	0	1	A
132	Opere provvisorie - Relazione di calcolo	-	N	T	O	P	O	D	D	2	6	C	L	G	A	0	1	0	0	0	0	2	A
INTERFERENZE IDRAULICHE																							
IN01 (Fognatura)																							
133	Fognatura - Stato di fatto	1.000	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	9	N	O	1	0	0	0	0	0	1	A
134	Fognatura - Piante e profili	1.000	N	T	O	P	O	D	D	2	6	L	9	N	O	1	0	0	0	0	0	1	A
135	Fognatura - Sezioni tipo e sezioni trasversali	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	W	R	N	O	1	0	0	0	0	0	1	A
136	Fognatura - Carpenterie pozzi di ispezione	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	B	N	O	1	0	0	0	0	0	1	A
137	Fognatura - Carpenterie Sifonatori lato Via Jorio e Via Egeo	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	B	N	O	1	0	0	0	0	0	2	A
IN02 (Sifone)																							
138	Sifone - Pianimetria di progetto	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	9	N	O	2	0	0	0	0	0	1	A
139	Sifone - Carpenterie - Piante	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	A	N	O	2	0	0	0	0	0	1	A
140	Sifone - Sezione longitudinale e trasversali	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	W	B	N	O	2	0	0	0	0	0	1	A
141	Sifone - Fasi costruttive - Tav. 1/2	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	W	A	N	O	2	0	0	0	0	0	1	A
142	Sifone - Fasi costruttive - Tav. 2/2	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	W	A	N	O	2	0	0	0	0	0	2	A
143	Sifone - Manufatto in opera - Carpenterie e sezioni	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	B	N	O	2	0	0	0	0	0	1	A
144	Sifone - Manufatto in opera - Carpenterie e sezioni	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	B	N	O	2	0	0	0	0	0	2	A
145	Sifone - Relazione di calcolo	-	N	T	O	P	O	D	D	2	6	C	L	N	O	2	0	0	0	0	0	1	A
146	Prospetti lato via Jorio e via Egeo - carpenterie	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	B	N	O	2	0	0	0	0	0	3	A
TRONCEA																							
TR01 (zona Ego 6 scoperta)																							
147	Pianimetria di progetto	1.200	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	9	T	R	0	5	0	0	0	0	1	A
148	Prospetto pariete	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	F	A	T	R	0	5	0	0	0	0	1	A
149	Carpenteria - Sezioni Trasversali	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	A	T	R	0	5	0	0	0	0	1	A
150	Uscita lato Via Egeo - Carpenterie scale	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	B	T	R	0	5	0	0	0	0	1	A
151	Uscita centrale - Carpenterie scale	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	B	T	R	0	5	0	0	0	0	2	A
152	Uscita lato Via Jorio - Carpenterie scale	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	B	T	R	0	5	0	0	0	0	3	A
153	Fasi costruttive	1.500	N	T	O	P	O	D	D	2	6	W	A	T	R	0	5	0	0	0	0	1	A
154	Opere provvisorie - Piante, sezioni e particolari	4000	N	T	O	P	O	D	D	2	6	B	Z	T	R	0	5	0	0	0	0	1	A
155	Relazione di calcolo pariete	-	N	T	O	P	O	D	D	2	6	C	L	T	R	0	5	0	0	0	0	1	A
156	Relazione di calcolo scale	-	N	T	O	P	O	D	D	2	6	C	L	T	R	0	5	0	0	0	0	2	A
157	Opere provvisorie - Relazione di calcolo pariete	-	N	T	O	P	O	D	D	2	6	C	L	T	R	0	5	0	0	0	0	3	A

