

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



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

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
SEZIONE PARTICOLARE – VOLUME I**

IL RESPONSABILE DEI LAVORI (ai sensi del D. Lgs. 9 aprile 2008 n.81)		Ing.	Alessandro Carrà	DATA	Aprile 2020	FIRMA	
Incaricato con lettera	RFI-DIN-DINO.TO\A001\PI\2018\0000205 del 24/07/2018						
Emessa da	Referente di progetto: ing. Luca Bassani						
IL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE in materia di sicurezza (ai sensi dei D. Lgs. 9 aprile 2008 n.81)		PI	Gianfranco Massimiani	DATA	Aprile 2020	FIRMA	
Incaricato con lettera	AGCN.TO.0012373.19.U del 20/02/2019						
Emessa da	Responsabile dei lavori						

**LINEA MODANE - TORINO**

Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana

Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana

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

NT01	05	D	72	PU	SZ0002	001	A	1 di 264
------	----	---	----	----	--------	-----	---	----------

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione Definitiva	MASSIMIANI 	Aprile 2020	TERLIZZI 	Aprile 2020	PERRONE 	Aprile 2020	FORESTA 	Aprile 2020

File: NT0105D72PUSZ0002001A N. Elab.:



	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	<b>PROGETTO</b> <b>NT0I</b>	<b>LOTTO</b> <b>05 D 72</b>	<b>CODIFICA</b> <b>PU</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SZ 0002 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>5</b>
1.1	<b>1.1 Criteri di analisi e valutazione dei rischi.....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA.....</b>	<b>10</b>
2.1	<b>2.1 Identificazione dei soggetti coinvolti nella gestione della sicurezza.....</b>	<b>10</b>
1.1	<b>1.1 Notifica preliminare (art. 99 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.).....</b>	<b>11</b>
1.2	<b>1.2 Recapiti telefonici utili.....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DELL’OPERA E DELLE TIPOLOGIE DEI LAVORI.....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>INDIVIDUAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO.....</b>	<b>18</b>
4.1	<b>4.1 I_00 Attività propedeutiche.....</b>	<b>19</b>
4.1.1	4.1.1 Caratterizzazione del terreno e del ballast.....	19
4.1.2	4.1.2 Bonifica Ordigni Esplosivi.....	22
4.1.3	4.1.3 Risoluzione interferenze con i sottoservizi esistenti.....	24
4.1.4	4.1.4 Predisposizione e smobilizzo cantieri.....	29
4.2	<b>4.2 I_01 Opere civili.....</b>	<b>48</b>
4.2.1	4.2.1 SSE di Borgone.....	48
4.2.2	4.2.2 SSE di Avigliana.....	111
4.3	<b>4.3 I_02 Sovrastruttura ferroviaria.....</b>	<b>166</b>
4.3.1	4.3.1 Trazione elettrica: attrezzaggio tecnologico di Borgone.....	166
4.3.2	4.3.2 Trazione elettrica: attrezzaggio tecnologico di Avigliana.....	175
4.4	<b>4.4 I_03 Telecomunicazioni.....</b>	<b>183</b>
4.5	<b>4.5 I_04 Luce e forza motrice.....</b>	<b>186</b>
4.5.1	4.5.1 LFM di Borgone.....	186
4.5.2	4.5.2 LFM di Avigliana.....	191
4.6	<b>4.6 I_05 Linea Primaria.....</b>	<b>198</b>
4.7	<b>4.7 I_06 Impianti industriali e tecnologici.....</b>	<b>208</b>
4.7.1	4.7.1 Impianti industriali e tecnologici.....	208
4.8	<b>4.8 I_07 Demolizioni.....</b>	<b>216</b>
4.8.1	4.8.1 Demolizione SSE Sant’Ambrogio.....	216
<b>5</b>	<b>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....</b>	<b>225</b>
5.1	<b>5.1 Infrastruttura e logistica di cantiere.....</b>	<b>225</b>
5.1.1	5.1.1 Recinzioni e accessi di cantiere.....	225
5.1.2	5.1.2 Accessi di cantiere.....	226
5.1.3	5.1.3 Segnaletica.....	226
5.1.4	5.1.4 Viabilità di cantiere.....	226
5.1.5	5.1.5 Logistica di cantiere.....	226
5.1.6	5.1.6 Impianti di cantiere.....	227
5.1.7	5.1.7 Macchine ed attrezzature di cantiere.....	227
5.2	<b>5.2 La gestione delle emergenze.....</b>	<b>229</b>
<b>6</b>	<b>IL CANTIERE E L’AMBIENTE ESTERNO.....</b>	<b>230</b>
6.1	<b>6.1 Rischi trasmessi dall’ambiente esterno al cantiere.....</b>	<b>230</b>
6.1.1	6.1.1 Presenza di insediamenti limitrofi residenziali e/o produttivi.....	230
6.1.2	6.1.2 Presenza di esercizio ferroviario.....	230
6.1.3	6.1.3 Presenza di reti di sottoservizi.....	231
6.1.4	6.1.4 Presenza di traffico veicolare esterno.....	231
6.1.5	6.1.5 Presenza di cantieri afferenti ad appalti contemporanei.....	231

6.1.6	Presenza di falde e corsi d'acqua .....	231
<b>6.2</b>	<b>Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno.....</b>	<b>231</b>
6.2.1	Presenza del cantiere .....	232
6.2.2	Produzione di emissioni inquinanti .....	232
6.2.3	Traffico indotto .....	237
6.2.4	Presenza di materiali pericolosi e/o esplosivi.....	237
6.2.5	Interferenza con la linea ferroviaria in esercizio .....	237
<b>7</b>	<b>PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO .....</b>	<b>238</b>
<b>7.1</b>	<b>Analisi delle interferenze .....</b>	<b>238</b>
<b>7.2</b>	<b>Analisi delle interferenze con altri appalti .....</b>	<b>244</b>
<b>7.3</b>	<b>Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, infrastrutture, macchine ed attrezzature .....</b>	<b>246</b>
7.3.1	Uso comune delle aree e delle viabilità di cantiere .....	247
7.3.2	Uso comune di macchine ed attrezzature di cantiere .....	248
<b>7.4</b>	<b>Riunioni di coordinamento ed informazione.....</b>	<b>249</b>
7.4.1	Informazione tra le imprese.....	250
7.4.2	Informazione del personale delle imprese.....	250
7.4.3	Informazione dei fornitori e/o visitatori .....	250
7.4.4	Informazione della Direzione Lavori .....	250
7.4.5	Informazione dei Rappresentati per la sicurezza.....	250
7.4.6	Riunioni di coordinamento.....	250
7.4.7	Informazione dei lavoratori .....	253
7.4.8	Modifiche dell'assetto organizzativo di cantiere.....	253
<b>8</b>	<b>COSTI DELLA SICUREZZA .....</b>	<b>254</b>
<b>9</b>	<b>ALLEGATO 1: ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO DI PROGETTO .....</b>	<b>255</b>
<b>10</b>	<b>ALLEGATO 2: PROGRAMMA DEI LAVORI.....</b>	<b>260</b>
<b>11</b>	<b>ALLEGATO 3: MAPPA DEI RISCHI SPECIFICI.....</b>	<b>262</b>

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

## 1 PREMESSA

La presente «Sezione Particolare – Volume I» costituisce parte integrante del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), redatto ai sensi dell'art. 91 ed in conformità all'art. 100 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. e relativo alla “Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana”.

Il PSC del Progetto Definitivo viene emesso in Rev. A ed è articolato in diverse Sezioni tra loro complementari che rappresentano un unico documento inscindibile. La validità e l'efficacia del PSC è da considerarsi nell'ambito dalla contestuale disponibilità di tutti gli elaborati specificati nella seguente tabella, compresi gli allegati richiamati al loro interno ed elencati nell'indice di ogni documento.

### *Elenco elaborati costituenti in PSC/FA*

Codifica Italferr	Rev.	Descrizione attività
NT0I 05 D 72 PU SZ0001 001	A	Sezione Generale
NT0I 05 D 72 PU SZ0002 001	A	Sezione Particolare - Volume I
NT0I 05 D 72 PU SZ0002 002	A	Computo Metrico Estimativo dei Costi della Sicurezza
NT0I 05 D 72 PU SZ0002 003	A	Planimetria di cantiere – Tav. 1/2
NT0I 05 D 72 PU SZ0002 004	A	Planimetria di cantiere – Tav. 2/2
NT0I 05 D 72 PU SZ0002 005	A	Planimetria di cantiere – Interferenza zona Avigliana
NT0I 05 D 72 PU SZ0003 001	A	Fascicolo dell'Opera

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento potrà essere aggiornato, in fase di esecuzione, anche su proposta delle stesse imprese esecutrici, previo opportune valutazioni a cura del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE).

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

Nella Sezione Generale si forniscono all'Affidataria le indicazioni necessarie per la redazione del proprio Piano Operativo per la Sicurezza (POS) secondo quanto previsto dallo stesso D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. e per la predisposizione della documentazione specifica che l'impresa dovrà mantenere disponibile in cantiere per gli Organi di Vigilanza. Questa documentazione sarà, nel corso dei lavori, integrata dalle note e/o prescrizioni, verbali, ecc., emessi dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

Si tratta di misure di sicurezza generiche legate a quegli argomenti riconducibili allo stato dell'arte ed alla letteratura tecnica inerente alla sicurezza e l'igiene del lavoro nel settore delle costruzioni e quindi sempre applicabili laddove si debbano installare cantieri e costruire opere.

In questo documento, denominato Sezione Particolare, sarà effettuata l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi specifici propri delle attività, in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

cantiere, con particolare riferimento alle fasi critiche del processo di costruzione e alle interferenze tra le diverse lavorazioni/possibili appalti da eseguirsi nello stesso periodo temporale e/o nella stessa area.

La sistemazione dei cantieri sarà oggetto di un esame critico da parte del CSP, che ne verificherà l' idoneità, per gli aspetti specifici della sicurezza legati alla difficoltà di sistemazione sul territorio, all' organizzazione logistica, alla funzionalità dell' esercizio ferroviario ed alla disponibilità di aree ed impianti. Dovranno essere individuati i percorsi più idonei a raggiungere le aree di lavori in sicurezza, con particolare attenzione all' eventuale presenza di esercizio ferroviario.

Il PSC esaminerà anche le interazioni fra le lavorazioni in progetto e l' ambiente circostante le aree di lavoro, indicando le possibili ricadute che le attività determinano sull' esterno e le misure di prevenzione da adottare perché tali conseguenze siano quanto più possibile limitate.

Tale considerazione è particolarmente significativa in questo contesto dove l' Affidataria dovrà tener conto, come fattore ambientale, dell' esercizio ferroviario, che deve essere sempre garantito. L' Affidataria dovrà considerare che la natura dei lavori impone di operare sulla sede ferroviaria esclusivamente nel rispetto dei Decreti della ANSF, della Istruzione Protezione Cantieri e delle Disposizioni RFI vigenti. Il regime della protezione cantieri da adottare negli specifici interventi e la relativa organizzazione, dovrà essere richiesta a RFI da parte dell' impresa affidataria dei lavori, che valuterà quale regime da porre in atto. Qualora, per esigenze di lavoro, fosse necessario richiedere specifiche interruzioni della circolazione dei treni, rallentamenti, alimentazione o disalimentazione di impianti e binari elettrificati, l' Affidataria fornirà al DL tutti gli elementi tecnici giustificativi della richiesta che comunque dovrà essere presentata con congruo anticipo rispetto alla data prevista di inizio lavori. Il DL potrà così attivare le procedure presso la DTP di competenza per la pianificazione e la programmazione degli interventi.

Il CSP, oltre a fornire indicazioni e prescrizioni per la gestione di eventuali attività interferenti, così come si evincono dal progetto, segnalerà gli interventi principali e non esclusivi da attenzionare, secondo i quali il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) procederà poi a mantenere il presidio della sicurezza nell' ambito delle competenze attribuitegli dalla Legge. Le azioni di programmazione e di coordinamento costituiranno i capisaldi fondamentali per la gestione di tutto il processo di prevenzione e di protezione antinfortunistica nei vari cantieri.

In conformità alle direttive dell' Allegato XV punto 2.3 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., il PSC è comprensivo del cronoprogramma delle lavorazioni con analisi delle sequenze lavorative previste nella fase di progettazione. Il Programma Lavori allegato alla presente Sezione Particolare costituisce il riferimento per l' analisi delle attività interferenti. Come previsto dalla convenzione, tale documento è interessato da successivi approfondimenti temporali in fase esecutiva di cui occorre prendere conoscenza sin dalla data di inizio di ogni specifico intervento. La programmazione iniziale rappresenta una condizione conoscitiva che nel corso dell' evoluzione dei lavori può subire modifiche anche importanti, in base a sviluppi strategici, ad aggiornamenti e proposte richieste sia dal Committente che dall' Affidataria. Le nuove situazioni saranno analizzate dal CSE nelle riunioni di Coordinamento con tutte le Imprese esecutrici presenti, con eventuali Ordini di servizio che rappresentano documenti integrativi del PSC.

L' Affidataria dovrà provvedere alla predisposizione del Piano Operativo di Sicurezza (POS), nel rispetto di quanto previsto dall' art. 96, comma 1, lett. g) del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.. Nel POS darà continuità alle disposizioni del Coordinatore, integrandole con le prescrizioni di dettaglio richieste nel PSC e con la documentazione da mantenere in cantiere a disposizione degli Organi di Vigilanza. L' Impresa esecutrice, per la redazione del POS, dovrà comunque considerare tutte le disposizioni di Legge vigenti. La documentazione così predisposta sarà aggiornata nel corso dei lavori ogni volta che si determina la presenza di nuove squadre,

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

di addetti o di nuove attività non monitorate in precedenza. Il CSE infatti, potrà redigere, secondo quanto previsto dell'art. 92 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., note e prescrizioni che dovranno essere recepite dall'Affidataria.

In fase realizzativa, anche a seguito dello sviluppo dei lavori o di modifiche del progetto richiesti dal Responsabile dei Lavori (RdL), l'Impresa esecutrice dovrà aggiornare il proprio POS in funzione delle nuove indicazioni organizzative o progettuali, rivedendo, per quanto necessario, le modalità di presidio delle funzioni dedicate alla sicurezza che si rendessero necessarie. Anche in questo caso, eventuali proposte giudicate migliorative o integrative dovranno essere condivise dal DL e dal CSE. In particolare, il Datore di lavoro deve provvedere affinché ogni lavoratore riceva un'adeguata informazione sui rischi connessi all'attività dell'Impresa e sulle misure di sicurezza che adotta in virtù del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e del proprio Piano Operativo di Sicurezza. Queste azioni devono essere documentate costantemente dal datore di lavoro al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori per gli approfondimenti eventuali e per il coinvolgimento di tutte le altre Imprese operanti con l'Affidataria in cantiere.

Nella Sezione Particolare saranno tra l'altro riportate le schede di sicurezza in cui sono illustrati i rischi specifici e le misure di prevenzione e protezione connessi con le varie fasi di lavorazione e il Computo Metrico Estimativo dei Costi della Sicurezza<sup>1</sup> così come previsto dal D. Lgs. 81/2008, Allegato XV.

Il PSC sarà accompagnato da tutti gli elaborati grafici ritenuti essenziali per definire la sicurezza nei cantieri e durante le lavorazioni.

Nel Fascicolo dell'Opera dovrà contenere tutte le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori relativamente ai futuri interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria previsti dal Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti contenute del Fascicolo dovranno essere successivamente approfonditi, aggiornati e modificati a cura del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione e, successivamente, del Committente, nel corso della vita dell'opera.

## 1.1 Criteri di analisi e valutazione dei rischi

L'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi del CSP all'interno del PSC, viene effettuata in base all'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., in riferimento all'area e all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni, alle attività interferenti e a tutti quei rischi che si vanno ad aggiungere ai rischi specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi. Il rischio è inteso come probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno, dunque è relazionato alla probabilità di accadimento dell'infortunio, alla magnitudo del possibile danno e all'esposizione dei lavoratori.

Attraverso la propria valutazione, il CSP attribuisce un valore ai rischi individuati da confrontare con i limiti di accettabilità degli stessi. La stima del rischio passa inevitabilmente per la classificazione dei suoi fattori: ad esempio valutare la probabilità di accadimento come improbabile, poco probabile o probabile, e l'entità del danno come lieve, modesta o grave, consente al CSP di collocare i rischi individuati su una graduatoria, che nella sua versione più semplice (v. Tabella 1) sarà una scala del tipo rischio basso, rischio medio e rischio alto, e quindi di calibrare l'entità delle misure da prescrivere per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori.

<sup>1</sup> Si richiama a questo proposito quanto prescritto al punto 4.1.3 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008:

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

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>					
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
NT0I	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	8 DI 264	

Indice di rischio		Entità del possibile danno		
		Lieve	Modesta	Grave
Probabilità di accadimento		1	2	3
Improbabile	1	1	2	3
Poco probabile	2	2	4	6
Probabile	3	3	6	9

Tabella 1 Matrice PxD<sup>2</sup>

La valutazione è soggettiva, fondata sullo studio di casi simili, sull'esame di dati statistici e sull'esperienza consolidata di ITALFERR nelle grandi opere infrastrutturali e tecnologiche e nello svolgimento di lavorazioni specifiche in ambito ferroviario. In linea generale i cantieri, per loro natura in continuo divenire, presentano dei caratteri atipici, che complicano la valutazione del rischio rispetto ad altri luoghi di lavoro. Inoltre, in sede di redazione del PSC, non è possibile contestualizzare la valutazione in quanto non si dispone di alcune variabili che andrebbero considerate, come la specifica tecnologia che l'Appaltatore metterà in campo. Tuttavia, è necessario già da questa fase individuare e analizzare i rischi prevedibili, al fine di studiare la sequenza di eventi che può condurre all'infortunio, di fondamentale importanza per la definizione di una strategia preventiva e protettiva, ossia dell'insieme delle misure idonee a ridurre tali rischi al di sotto della soglia di accettabilità. In particolare, intervenendo sulla prevenzione si riduce la probabilità di accadimento dell'evento dannoso, mentre agendo sulla protezione si abbassa l'entità delle conseguenze dello stesso.

**Per ciascun intervento andrà definito il livello di rischio iniziale e i rischi connessi e per ciascuno di essi le misure preventive e protettive da adottare che consentiranno al CSP di ridurre il livello di rischio finale riportandolo al di sotto della soglia di accettabilità.**

La pianificazione della sicurezza all'interno del PSC, esattamente come gli altri elementi progettuali, subirà un approfondimento con l'avanzamento del livello progettuale. Pertanto, il CSP di progetto esecutivo sarà in grado di arricchire la valutazione del rischio sulla base dei nuovi elementi progettuali.

Infine, sarà cura dell'appaltatore dettagliare tale valutazione all'interno del POS, che coerentemente al PSC di riferimento, andrà a specificare l'analisi dei fattori di rischio e l'individuazione delle misure preventive e protettive di contrasto, adeguandola alle attrezzature, alle macchine, agli impianti, e, più in generale alla propria organizzazione della sicurezza in cantiere.

In linea di principio i rischi associati all'area e all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, che sono stati individuati nel presente PSC, nonché le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive e le prescrizioni indicate, sono il frutto di un'attività di analisi e valutazione del rischio svolta dal CSP al fine di stimare la probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno associato a ciascuno di essi e di studiare le strategie da adottare affinché questi siano ridotti al minimo, o comunque abbattuti al di sotto della soglia di accettabilità.

**Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio**



**PROGETTO DEFINITIVO**

**LINEA MODANE – TORINO**

**Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana**

**Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana**

**PSC – Volume I**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	9 DI 264

**POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.**

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	<b>PROGETTO</b> <b>NT0I</b>	<b>LOTTO</b> <b>05 D 72</b>	<b>CODIFICA</b> <b>PU</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SZ 0002 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>

## 2 ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA

Vengono di seguito riportate delle informazioni relative alle figure coinvolte nell'organizzazione della sicurezza per l'appalto in esame. Le informazioni non disponibili al momento della redazione del presente piano saranno completate a cura del CSP di progettazione esecutiva e/o del CSE successivamente all'affidamento dell'appalto. In questo capitolo vengono indicati i soggetti coinvolti, a vario titolo, nella sicurezza del cantiere, secondo quanto previsto dal D. Lgs. 81/2008.

### 2.1 Identificazione dei soggetti coinvolti nella gestione della sicurezza

IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI DA PARTE DEL COMMITTENTE		
<b>COMMITTENTE</b>	Denominazione	RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA S.P.A. DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
	Indirizzo	Piazza della Croce Rossa, 1 – 00161 Roma
	Telefono	
<b>REFERENTE DI PROGETTO</b>	Nome/Cognome	Luca Bassani
	Codice Fiscale	BSSLCU72C03F133I
	Indirizzo	Via Sacchi, 7 - 10125 Torino
	Telefono	011.6652140
<b>RESPONSABILE DEI LAVORI</b>	Nome/Cognome	Alessandro Carrà
	Codice Fiscale	CRRLSN58A04A182G
	Indirizzo	C.so Principe Eugenio 3/c - 10122 Torino
	Telefono	335 7765755
<b>COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA</b>	Nome/Cognome	Gianfranco Massimiani
	Codice Fiscale	MSSGFR55R31I499E
	Indirizzo	c/o Italferr S.p.A. Via V.G. Galati, 71 - 00155 Roma
	Telefono	06.49752265
<b>COORDINATORE PER PROGETTAZIONE ESECUTIVA</b>	Nome/Cognome	
	Codice Fiscale	
	Indirizzo	
	Telefono	
<b>COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI</b>	Nome/Cognome	
	Codice Fiscale	
	Indirizzo	
	Telefono	
<b>DIRETTORE DEI LAVORI</b>	Nome/Cognome	
	Codice Fiscale	
	Indirizzo	
	Telefono	

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA PU	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI DA PARTE DELL'APPALTATORE		
<b>IMPRESA ESECUTRICE:</b>	Denominazione	
	Sede legale	
	Iscrizione A.N.C.	
	Telefono	
<b>DATORE DI LAVORO IMPRESA ESECUTRICE (D. Lgs. 81/2008)</b>	Cognome-Nome	
	Indirizzo	
	Telefono	
<b>RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE (D. Lgs. 81/2008)</b>	Cognome-Nome	
	Indirizzo	
	Telefono	
<b>ADDETTI AL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE (D. Lgs. 81/2008)</b>	Cognome-Nome	
	Cognome-Nome	
<b>MEDICO COMPETENTE (D. Lgs. 81/2008)</b>	Cognome-Nome	
	Indirizzo	
	Telefono	
<b>DIRETTORE TECNICO</b>	Cognome-Nome	
	Indirizzo	
	Telefono	
<b>DIRETTORE DI CANTIERE</b>	Cognome-Nome	
	Indirizzo	
	Telefono	

### 1.1 Notifica preliminare (art. 99 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'Appaltatore deve comunicare i dati necessari al RdL che ai sensi dell'art. 99 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. trasmette prima dell'inizio dei lavori la Notifica Preliminare con i contenuti previsti dall'Allegato XII del citato Decreto, agli Organi di Vigilanza competenti, ASL, Direzione Provinciale del Lavoro e Prefetto del Lavoro territorialmente competenti, a mezzo raccomandata con avviso di ricevimento.

Gli estremi dell'invio della Notifica Preliminare dovranno essere inseriti nel Cartello di cantiere mentre la copia del documento deve essere mantenuta agli atti in cantiere a disposizione degli Organi di Vigilanza.

La notifica preliminare dovrà essere aggiornata in funzione dello sviluppo dei lavori, dell'ingresso di nuove Imprese, ecc., pertanto l'Affidataria comunicherà tutte le variazioni intervenute ed autorizzate al RdL in tempi utili. Quest'ultimo dovrà aggiornare la Notifica Preliminare con i nuovi dati inviando apposita comunicazione A.R. agli organismi territoriali competenti.

Le informazioni contenute nella seguente tabella costituiscono il contenuto della notifica preliminare (del D. Lgs. 81/2008).

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Inoltre, copia della Notifica Preliminare dovrà essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e messa a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente.

Data della comunicazione		
Indirizzo del cantiere		
Committente	Denominazione	RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA S.P.A. DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
	Nome - Cognome	<b>Luca Bassani</b>
	Codice Fiscale	<b>BSSLCU72C03F133I</b>
	Indirizzo	<b>Via Sacchi, 7 - 10125 Torino</b>
	Telefono	<b>011.6652140</b>
Natura dell'opera		
Responsabile dei lavori	Nome - Cognome	Alessandro Carrà
	Indirizzo	CRRLSN58A04A182G
	Codice Fiscale	C.so Principe Eugenio 3/c - 10122 Torino
	Telefono	335 7765755
Coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di progettazione esecutiva	Nome - Cognome	
	Indirizzo	
	Codice Fiscale	
	Telefono	
Coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di realizzazione	Nome - Cognome	
	Indirizzo	
	Codice Fiscale	
	Telefono	
Data presunta d'inizio dei lavori in cantiere		
Durata presunta dei lavori in cantiere	<b>620 gnc (di cui 90 gnc per attività propedeutiche, 470 gnc per attività di costruzione fino ad attivazione SSE e 60 gnc per dismissioni e demolizioni)</b>	
Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere giornaliero	<b>59</b>	
Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere		
Identificazione delle imprese già selezionate	Denominazione	
	Indirizzo	
Ammontare complessivo presunto dei lavori	<b>circa € 16.000.000,00</b>	

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	<b>PROGETTO</b> <b>NT01</b>	<b>LOTTO</b> <b>05 D 72</b>	<b>CODIFICA</b> <b>PU</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SZ 0002 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>

## 1.2 Recapiti telefonici utili

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

PRINCIPALI RIFERIMENTI	N° TELEFONICO
<b>PUBBLICA SICUREZZA</b>	
Polizia	113
Polizia municipale di Borgone	
Polizia municipale di Avigliana	
Carabinieri	112
Carabinieri Avigliana	011 9328803
Guardia di Finanza	117
Guardia di Finanza Avigliana	011 9328368
Vigili del Fuoco	115
Vigili del Fuoco Borgone di Susa	011 9645891
<b>ENTI ESTERNI DI SOCCORSO</b>	
Autoambulanza/Croce Rossa	118
Croce Bianca	011 9016767
Guardia medica Avigliana	011 9325294
	011 9036411
Croce Rossa Italiana Comitato di Susa	0112.623149
Ospedale di Avigliana	011.9325111
Ospedale di Susa	0122.629300
<b>ORGANI DI VIGILANZA</b>	
ASL Territoriale	011.9551775/780 0122.621253/35/29
ARPA (TO)	011.19680111
INAIL (Direzione Regionale Piemonte)	011.55931
INPS	803164
<b>ISPETTORATO DEL LAVORO</b>	
Direzione Territoriale del lavoro di Torino	011 5526711
<b>ENTI EROGATORI DI SERVIZI DI PUBBLICA UTILITA'</b>	
Enel (segnalazione guasti)	800 900800
Telecom	412
Italgas	800 900777
Italgas (segnalazione guasti)	800 900999
Smat (numero verde)	800 060060
Smat (acquedotto)	800 239111

**PROGETTO DEFINITIVO****LINEA MODANE – TORINO****Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana****Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana****PSC – Volume I**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	14 DI 264

Smat (fognature)	011.46451641
<b>ENTI LOCALI</b>	
Interventi Lavori Pubblici Borgone di Susa	011.9646562
Ufficio Tecnico Sant'Ambrogio	011.9324423/424/425
Ufficio Tecnico Condove	011.9643102
Ufficio Tecnico Bruzolo	011.9637220
<b>PRINCIPALI SOGGETTI RESPONSABILI DEI LAVORI</b>	
Direttore tecnico di cantiere	.....
Capo cantiere (e suo sostituto)	.....
Direttore dei Lavori	.....
Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori	.....

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### 3 DESCRIZIONE DELL'OPERA E DELLE TIPOLOGIE DEI LAVORI

Il presente intervento si inquadra nel progetto più ampio di “Adeguamento della tratta Avigliana-Bussoleno” della Linea Storica Torino – Modane.

Il tratto di linea oggetto di intervento, compreso tra le stazioni di Bussoleno (e) e di Avigliana (e), fa parte della linea di valico che connette Modane/Susa al nodo di Torino. La linea è a traffico misto passeggeri e merci, a doppio binario ed elettrificata a 3 kV cc.

Attualmente la linea, che serve la bassa, la media e l'alta Valle di Susa, si dirama, lato Francia, in direzione Susa e in direzione tunnel del Frejus/Modane, mentre lato Italia a Bivio Pronda si divide in un doppio binario in direzione Scalo di Orbassano e in un doppio binario in direzione Torino San Paolo.

La lunghezza della tratta Bussoleno-Avigliana è di circa 21,5 km.

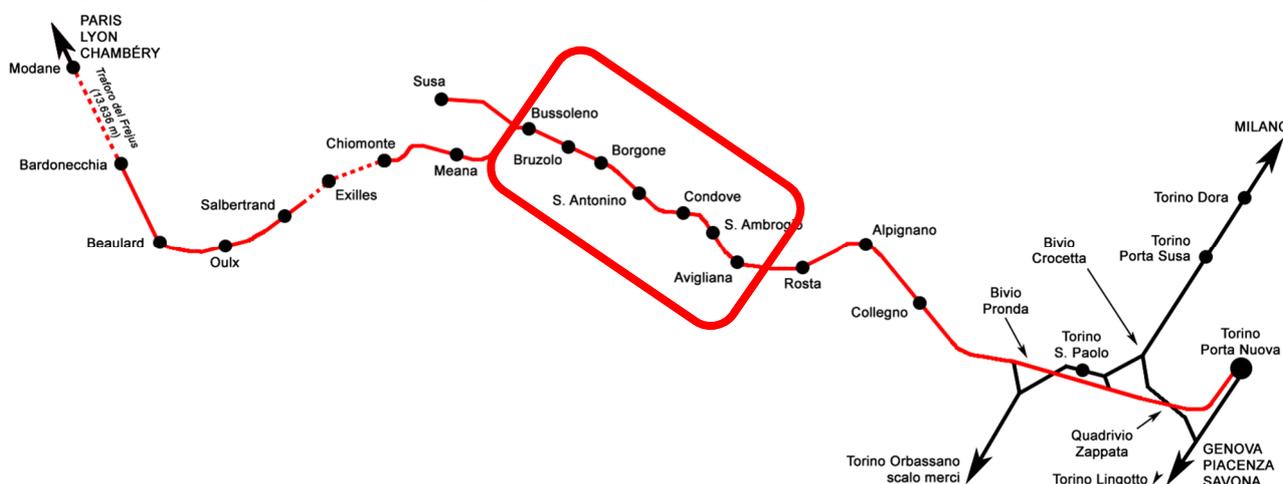


Figura 3-1 Inquadramento generale

A seguito delle richieste della Committenza, come da lettera del 04/04/2018, il progetto è suddiviso in “lotti progettuali” con successione cronologica da 1 a 7, ognuno tecnicamente auto-consistente.

I succitati lotti progettuali prevedono:

- LOTTO 1: Installazione di un nuovo blocco automatico che permetta il distanziamento fra due treni al seguito di 4 min;
- LOTTO 2: Soppressione dei due PL di Borgone (pk 35+570 e pk 36+540) e realizzazione della viabilità sostitutiva con relativa illuminazione pubblica;
- LOTTO 3: Adeguamento a STI delle fermate di Bruzolo, Borgone e Sant’Ambrogio;
- LOTTO 4: Realizzazione del PM sfalsato tra le località di Bruzolo e Sant’Antonino Vaie con la realizzazione con modulo 750 m della precedenza dispari di Bruzolo e di quella pari di Condove;
- **LOTTO 5: Realizzazione delle SSE ad Avigliana (di tipo "innovativa") e Borgone;**
- LOTTO 6: Dismissione della linea primaria a doppia terna tra Bussoleno e Collegno;
- LOTTO 7: Interventi di mitigazione acustica e conseguente adeguamento della LdC.

Fra i vari interventi, il **Lotto 5**, le cui caratteristiche progettuali sono oggetto del presente documento, prevede la completa realizzazione di due nuove sottostazioni elettriche per l'alimentazione di linee ferroviarie a 3 kV in corrente continua, nelle località di Avigliana e Borgone. Esse, in relazione ai nuovi carichi previsti dal

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

progetto di adeguamento sopracitato, andranno ad alimentare la tratta oggetto dell'intervento, sostituendo l'esistente sottostazione sita in località Sant'Ambrogio che sarà dismessa all'attivazione dei nuovi impianti. Le caratteristiche di dettaglio e la descrizione dei singoli sottosistemi sono desumibili dagli specifici elaborati grafici di progetto, quali gli schemi generali e i layout degli impianti.

La dislocazione delle due SSE sul territorio rende necessario intervenire sulla viabilità locale mediante l'adeguamento e potenziamento di una strada esistente nel caso di Borgone, prevedendo invece, nel caso di Avigliana, la realizzazione di una nuova strada di collegamento.

Pur presentando le stesse funzioni e le stesse caratteristiche costruttive/formali (esternamente) e distributive (internamente) i due edifici sono dimensionalmente diversi, a causa di un locale per Cella Raddrizzatore in più nell'edificio di Avigliana.

Sia la SSE di Borgone che la SSE di Avigliana saranno sotto la giurisdizione del sistema di alimentazione ferroviario del DOTE di Torino.

Si descrivono di seguito sinteticamente, le attività da eseguire suddivise per specializzazioni:

### **Opere civili**

Realizzazione fabbricati tecnologici:

- SSE di BORGONE alla pk 33+790;
- SSE di Avigliana alla pk 20+390.

### **Trazione Elettrica**

Le lavorazioni previste nel LOTTO 5 riguardanti la TE consisteranno essenzialmente in:

- realizzazione della nuova SSE di Borgone alla pk 33+790 ed allaccio alla rete di alimentazione a 132 kV di Terna da cui sarà alimentata tramite apposita SSE adiacente al nuovo impianto di RFI S.p.A.;
- adeguamento della LdC antistante la nuova SSE di Borgone consistente nell'installazione di un TS, realizzazione di 8 "pali provvisori" per il raccordo delle campate del TS a quelle della palificata esistente e realizzazione delle calate di alimentazione della SSE sulla LdC;
- realizzazione della nuova SSE di Avigliana alla pk 20+390 e realizzazione delle calate di alimentazione sulla LdC;
- realizzazione del cavidotto a 132 kV di alimentazione della SSE di Avigliana dalla vicina Cabina Primaria "CP Enel";
- disalimentazione dell'esistente SSE di Sant'Ambrogio e messa in servizio delle nuove SSE di Borgone ed Avigliana;
- dismissione e demolizione della SSE di Sant'Ambrogio.

### **Luce e Forza Motrice**

Gli interventi riguardano i nuovi fabbricati tecnologici delle SSE e i relativi piazzali.

### **Telecomunicazioni**

Gli interventi di telecomunicazioni che si prevedono di realizzare sono i seguenti:

- Impianto di cavi principali in fibra ottica;
- Rete Gigabit Ethernet;
- Interfacciamento con gli esistenti sistemi TLC;
- Alimentazioni impianti.



**PROGETTO DEFINITIVO**

**LINEA MODANE – TORINO**

**Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana**

**Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana**

**PSC – Volume I**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	17 DI 264

**Impianti Meccanici**

Tutti gli interventi previsti di safety, security ed impiantistica riguardano i nuovi fabbricati SSE.

**Demolizioni**

Demolizione SSE S. Ambrogio.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

#### 4 INDIVIDUAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Per semplificare l'esposizione e la comprensione dei documenti costituenti il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, i lavori che compongono l'opera sono stati suddivisi in opere, interventi, attività e lavorazioni, secondo una gerarchia che individua via via più nel dettaglio i rischi, le procedure e le misure di prevenzione da adottare. Per la corretta interpretazione dei termini impiegati si riporta di seguito la loro definizione:

- **Intervento:** Opera o parte di opera completa in tutte le sue parti (Realizzazione linea di contatto, ecc.)
- **Attività:** Gruppo omogeneo di lavorazioni che concorrono alla realizzazione di parte di un intervento (Costruzione basamento, ecc.)
- **Lavorazione:** Operazione base che concorre, insieme ad altre lavorazioni, al completamento dell'attività di cui fa parte (Posa armature, getto cls, ecc.)

In particolare, le lavorazioni analizzate nel presente documento prevedono:

- I\_00      Attività propedeutiche
  - Caratterizzazione del terreno e del ballast
  - bonifica ordigni esplosivi (BOE)
  - risoluzione interferenze con i sottoservizi esistenti
  - predisposizione e smobilizzo cantieri
- I\_01      Opere civili
  - SSE di Borgone;
  - SSE di Avigliana.
- I\_02      Sovrastruttura ferroviaria
  - Trazione Elettrica: attrezzaggio tecnologico di Borgone;
  - Trazione Elettrica: attrezzaggio tecnologico di Avigliana.
- I\_03      Telecomunicazioni
- I\_04      Luce e forza motrice
  - LFM di Borgone;
  - LFM di Avigliana.
- I\_05      Linea Primaria
- I\_06      Impianto industriali e tecnologici
- I\_07      Demolizioni
  - Demolizione SSE Sant'Ambrogio

Ogni intervento viene descritto e suddiviso nelle proprie fasi e sottofasi di lavorazione, indicando la scheda di riferimento inserita nella Sezione Generale del PSC. Successivamente vengono indicati i rischi generici e gli obblighi dell'Appaltatore per la cui trattazione si rimanda alla Sezione Generale, e i rischi specifici legati al contesto dell'appalto con le relative prescrizioni e misure di sicurezza che il CSP ha ritenuto opportuno disporre al fine di tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori per tutta la durata dell'intervento e laddove sussistano condizioni di interferenza tra le fasi lavorative. In tale contesto, ad ogni rischio elencato sono assegnate una o più prescrizioni, con il riferimento alla categoria di voce di tariffa corrispondente coinvolta nel computo dei costi della sicurezza.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

## 4.1 I\_00 Attività propedeutiche

### 4.1.1 Caratterizzazione del terreno e del ballast

#### *Descrizione dell'intervento*

Le considerazioni riportate nel presente documento si riferiscono sia alla fase di progettazione che allo stato ante-operam dei luoghi. Ad esse vanno aggiunte quelle contenute al §2.1 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

Si rimanda agli specifici elaborati progettuali per l'individuazione delle aree interessate da attività di scavo e/o di movimentazione del ballast.

Di seguito si riporta l'analisi dei rischi (e relative misure di prevenzione/protezione da adottare) connessi alle attività di scavo necessarie alla realizzazione delle due SSE di Borgone e Avigliana e alle aree di pertinenza relative, allo scavo da effettuare per la posa del cavo di alimentazione della SSE di Avigliana e a tutte le attività di scavo da effettuare nelle lavorazioni necessarie alla realizzazione dell'intervento.

#### *Analisi delle attività lavorative*

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connessi alle suddette fasi.

#### Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §2.1 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

#### Livello di rischio iniziale

Basso	<input type="checkbox"/>	Medio	<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	--------------------------

Si evidenziano di seguito le misure e prescrizioni di sicurezza da adottare, per prevenire e ridurre i rischi che possono manifestarsi nelle lavorazioni in particolare:

#### **Rischio incendio e/o esplosione**

- Verificare, attraverso esame visivo e consultazione di mappe, l'eventuale presenza di reti di sottoservizi eventualmente non censiti e non presenti nelle planimetrie di riferimento;
- Prima di procedere a qualsiasi attività lavorativa che comporti attività di scavo, occorre accertarsi che la Bonifica degli Ordigni Esplosivi sia stata eseguita tramite la DL.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### **Rischio elettrocuzione/folgorazione**

- Prima di iniziare una qualunque attività di scavo, deve essere svolta una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la presenza di eventuali servizi elettrici aerei od interrati e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti od indiretti con elementi in tensione.
- Non toccare eventuali cavi intercettati durante la lavorazione, considerando sempre che gli stessi possono essere attivi e quindi in tensione;
- Non toccare le persone infortunate che sono ancora in contatto con i conduttori sotto tensione;
- Intervenire su apparecchiature, sia aeree che interrate, per le quali è stata verificata preventivamente l'assenza di tensione.

### **Rischio inalazione di polveri e fibre**

- Durante le operazioni di scavo è obbligatorio utilizzare i DPI in dotazione, in particolare tuta in tyvek (in presenza di amianto), mascherine di protezione delle vie respiratorie.
- Effettuare la bagnatura del terreno nelle fasi di lavorazione nell'area di lavoro.

### **Rischio derivante da urti, colpi, impatti e compressioni**

- Indossare guanti di protezione delle mani per la movimentazione delle parti meccaniche dei mezzi impiegati.
- Vietare la sosta di addetti sotto il raggio d'azione del mezzo di sollevamento avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra ed in assenza di oscillazioni.

### **Rischio investimento**

- Delimitare le aree di lavoro con recinzioni realizzate con rete in polietilene alta densità, colore arancione, sostenuta da appositi paletti di sostegno in ferro zincato fissati nel terreno;
- Provvedere a segnalare, in caso di lavorazioni sulla viabilità pubblica, le lavorazioni secondo quanto previsto dal codice della strada e nel caso integrare tramite dei preposti abilitati a coordinare la movimentazione dei mezzi di cantiere prima di immetterli sulla strada o in caso di parzializzazione della carreggiata;
- Segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante l'uso di dispositivi luminosi e acustici e visivi;
- Vietare la presenza di personale non autorizzato nel raggio di azione delle macchine operatrici;
- Gli spostamenti a piedi del personale delle squadre devono avvenire utilizzando esclusivamente gli itinerari di sicurezza e/o i sentieri predisposti.

### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

- Indossare DPI specifici quali casco, guanti, calzature antinfortunistica e occhiali di protezione degli occhi.

### **Rischio rumore**

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- L'impresa esecutrice dovrà verificare i livelli di rumorosità cui sono esposti i lavoratori, con gli strumenti operativi previsti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., tenendo presente che in ogni caso l'interpretazione dei risultati andrà eseguita congiuntamente con il Medico Competente. Nei casi previsti dalla normativa dovrà essere adottato un programma di rotazione degli addetti nelle fasi di lavoro più critiche. In ogni caso gli addetti dovranno sempre utilizzare i DPI appropriati al tipo di lavorazione.
- Delimitare le aree in cui si effettuano i lavori con livello di rumorosità elevato provvedendo a installare se necessario, barriere antirumore in zone antropizzate; gli addetti ai lavori dovranno indossare gli otoprotettori.
- Per limitare il rumore prodotto dai mezzi meccanici nelle aree di scavo, l'Affidataria predisporrà anche l'utilizzo di macchine e attrezzature dotate di sistemi di insonorizzazione, programmando modalità di lavoro che limitino la presenza di più macchine rumorose nella stessa area.

### Rischio movimentazione manuale dei carichi

Lesioni dorso lombari dovute a posture incongrue e/o errata movimentazione dei campioni e dei carichi in genere:

- Non sollevare manualmente pesi superiori a quelli previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.; diversamente ci si dovrà avvalere di attrezzature atte al sollevamento dei materiali (paranchi ecc.);
- Usare, per lo spostamento dei carichi, carrelli a movimentazione manuale o meccanica, a seconda del peso e rispettando le norme comportamentali;
- Stabilire percorsi specifici per la movimentazione dei materiali.

### Rischio scivolamento e caduta a livello

Scivolamento per la presenza sul fondo dell'area di lavoro per la presenza di acqua:

- Porre attenzione durante il transito a piedi lungo i percorsi del cantiere o zone di lavoro, considerando che il fondo può essere sconnesso con presenza di buche e avvallamenti e in caso di pioggia o per la natura della zona, possono essere scivolosi perché bagnati o parzialmente allagati; segnalare e proteggere sempre le zone eventualmente pericolose dopo avere effettuato un sopralluogo preventivo.

### Livello di rischio finale

Basso <sup>3</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
--------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

<sup>3</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

#### 4.1.2 Bonifica Ordigni Esplosivi

##### *Descrizione dell'intervento*

Nelle aree di lavoro e nelle piste di servizio, preliminarmente a qualsiasi altra attività, è prevista la Bonifica da Ordigni Esplosivi. La Bonifica preventiva da Ordigni Esplosivi ha lo scopo di accertare, scoprire ed eliminare la presenza di possibili ordigni esplosivi dal suolo e sottosuolo di tutte le aree interessate dai lavori. Tali lavorazioni sono predisposte nella stretta osservanza delle vigenti leggi in materia e in applicazione alle prescrizioni impartite dagli organi di competenza del Ministero della Difesa.

Il documento progettuale a cui fare riferimento per maggiori dettagli è la “Relazione tecnica descrittiva BOE” delle singole specialistiche e i relativi elaborati grafici: in particolare, si faccia riferimento al documento **NT0I05D26ROBB0000001**.

La BOE rappresenta una lavorazione ed è quindi compensata come tale. Inoltre, la BOE relativa alla cantierizzazione non è considerata nei costi della sicurezza nel PSC, in quanto compensata con le spese generali e quindi onere dell'Appaltatore.

##### Valutazione del rischio di rinvenimento ordigni esplosivi

Con la allegata nota AGCN.TO.0018300.20.U del 04/03/2020 è stato richiesto alla Committenza RFI la Mappa dei Rischi Specifici degli impianti in questione e delle informazioni relative atte a limitare o ad escludere l'eventuale bonifica rispetto al rischio rinvenimento di ordigni esplosivi.

Alla data odierna non sono pervenute risposte alla citata richiesta e da ricerche effettuate via WEB risulta che le aree oggetto dell'intervento sono state oggetto di bombardamenti aerei (1943-1944).

Dovendosi basare solo sulle suddette informazioni storiche, si ritiene necessario prescrivere la bonifica preventiva da ordigni esplosivi nelle attività di scavo sia per la realizzazione dei nuovi fabbricati, sia per la realizzazione delle strutture civili a supporto degli impianti tecnologici oggetto del presente progetto.

##### *Analisi delle attività lavorative*

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connessi alle suddette fasi.

Delimitazione area da bonificare	<b>DEL_ARE</b>
Rimozione della vegetazione	<b>BON_VEG</b>
Bonifica superficiale	<b>BON_SUP</b>
Bonifica profonda	<b>BON_PRO</b>
Eventuale scavo per il recupero degli ordigni	<b>BON_REC</b>
Attività di scavo in assenza/presenza di amianto	<b>SCA_AMI</b>
Lavori in prossimità di linea ferroviaria in esercizio	<b>FER_ESE</b>

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA PU	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §2.2 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

La trattazione dei rischi propri delle lavorazioni, per questa attività, viene valutata dal Datore di Lavoro dell'Impresa esecutrice abilitata ad eseguire la bonifica come indicato al paragrafo citato della Sezione Generale.

La valutazione del CSP che redige il presente documento, viene effettuata sulle possibili interferenze con l'ambiente esterno in cui si svolge la bonifica. Pertanto, si rimanda al paragrafo relativo alle interferenze analizzate per l'esecuzione della presente attività rispetto all'ambiente esterno.

### Livello di rischio iniziale

Basso	<input type="checkbox"/>	Medio	<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	--------------------------

Si evidenziano di seguito le misure e prescrizioni di sicurezza da adottare, per prevenire e ridurre i rischi che possono manifestarsi nelle lavorazioni in particolare:

#### **Rischio rumore**

- Per limitare il rumore prodotto dai mezzi meccanici nelle aree di scavo, l'Affidataria predisporrà anche l'utilizzo di macchine e attrezzature dotate di sistemi di insonorizzazione, programmando modalità di lavoro che limitino la presenza di più macchine rumorose nella stessa area.
- Delimitare le aree in cui si effettuano i lavori con livello di rumorosità elevato; gli addetti ai lavori dovranno indossare gli otoprotettori.

#### **Rischio inalazione di polveri e fibre**

- Indossare i DPI specifici per la particolare mansione da svolgere (indumenti ad alta visibilità, otoprotettori, mascherine antipolvere FFP2, casco, scarpe antinfortunistica, ecc.);
- Bagnatura periodica nelle fasi di rilevazione;

#### **Rischio elettrocuzione/folgorazione**

- Eseguire un sopralluogo per verificare se la picchettazione che indica la presenza dei sottoservizi esistenti è rispondente alla documentazione fornita dagli Enti erogatori. Qualora si trovassero indicazioni discordanti, queste dovranno essere tempestivamente comunicate alla Società responsabile per stabilire procedure di monitoraggio che permettano l'esecuzione della bonifica senza danneggiare gli impianti ed incorrere in rischi di esplosione o folgorazione;

#### **Rischio investimento**

- Al fine di prevenire i rischi di investimento e collisione connessi alle interferenze viarie possibili in tutte le aree, il Direttore di Cantiere dovrà programmare l'arrivo dei mezzi utilizzati in funzione dei lavori previsti anche da altre Imprese esecutrici nelle zone comuni e dalla viabilità ordinaria esistente. A tal fine si rendono

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

necessarie riunioni di coordinamento tra le parti interessate allo svolgimento delle lavorazioni in sicurezza (DL/CSE, Impresa Esecutrice, Comune ed Enti preposti).

- Segnalare l'operatività dei mezzi meccanici utilizzati mediante i dispositivi acustici e luminosi e dispositivi visivi quali telecamere posteriori per avere la certezza di libertà di manovra.
- Vietare la presenza di non addetti nel raggio di azione delle macchine operatrici, in particolare dalla zona interessata dal raggio di azione dell'escavatore. L'area di intervento sarà delimitata con rete in polietilene sostenuta da paletti in ferro e irrigidita con tavole in legno in sommità e al piede.

### Rischio incendio e/o esplosione

- Verificare il corretto funzionamento delle apparecchiature di rilevazione, delle altre attrezzature e macchinari previsti nella esecuzione dei lavori;
- Segregare le aree interessate dai lavori e collocare i cartelli di avvertimento di rischi derivanti dai lavori di bonifica in corso;
- Suddividere l'area di bonifica in campi di dimensioni non superiori a metri 50 x 50. Tali campi devono essere ulteriormente frazionati in strisce di larghezza massima non maggiore di 80 cm evidenziate con appositi segnali ben visibili;
- Mantenere la distanza minima di sicurezza fra le varie squadre e fra un addetto e l'altro;
- Fare assoluto divieto di lavorare su due campi contigui.

### Livello di rischio finale

Basso <sup>4</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
--------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

#### 4.1.3 Risoluzione interferenze con i sottoservizi esistenti

##### Descrizione dell'intervento

La realizzazione della Opere Civili e di posa del cavo di alimentazione della SSE di Avigliana comporta scavi a diverse quote dal p.c. in funzione della specifica opera.

Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere eseguito un sopralluogo congiunto con il DL per la verifica di eventuali cavidotti, impianti e apparecchiature interferenti con l'esecuzione dei lavori, con redazione di specifico verbale di sopralluogo in cui sarà indicata la gestione delle eventuali interferenze. Se necessario, per la verifica di ulteriori interferenze non censite e quindi non segnalate e che richiedono operazioni di scavo, l'Impresa esecutrice potrà richiedere l'elenco aggiornato delle reti interferenti, per il tramite di Italfer, a Ferservizi che è la depositaria di tali informazioni.

<sup>4</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Nel seguito si riportano, in modo indicativo e non esaustivo, le descrizioni relative a questi sottoservizi e le misure di prevenzione da adottare per la risoluzione delle interferenze.

Le arre interessate al censimento dei sottoservizi oggetto della presente progettazione definitiva, sono quelle ubicate nel comune di Borgone Susa dal pk 34+032 alla pk 33+698 e nel comune di Avigliana dalla pk 20+700 alla pk 20+250.

Di seguito si riporta una tabella di sintesi degli Enti contattati e dei relativi riscontri ricevuti.

ENTE	Lettera richiesta censimento ITALFERR (PEC del)	Riscontri dagli enti (e-mail del)	SINTESI RISCONTRO
Comune Borgone Susa	14/01/2020	Risposta Pec del 22/01	Richiesta planimetrie più dettagliate
Città Metropolitana di Torino	14/01/2020	Nessuna risposta	--
Smat Torino S.p.A	14/01/2020	Risposta pec	Planimetrie ricevute
Snam	14/01/2020	Mail del 20/01	Nessuna interferenza
Italgas	14/01/2020	Risposta del 29/01	Interferenze segnalate senza planimetrie
Open Fiber	14/01/2020	Mail dello 06/02	Nessuna interferenza
Infratel	14/01/2020	Nessuna risposta	--
Telecom Italia	14/01/2020	Risposta pec del 27/01	Planimetrie ricevute
Fastweb	14/01/2020	Risposta del 2/04/2020	Planimetrie ricevute
Wind	14/01/2020	Risposta pec del 27/02	Nessuna interferenza
Consorzio di Bonifica Anbi	14/01/2020	Nessuna risposta	
Consorzio di Bonifica Sibi	14/01/2020	Nessuna risposta	Nessuna interferenza, planimetrie confrontate dal sito della Regione
Terna	14/01/2020	Nessuna risposta	--
E-Distribuzione	14/01/2020	Nessuna risposta	Contattato inoltre il referente di E-d tramite mail e telefono, nessuna risposta
Anas	14/01/2020	Nessuna risposta	--
Comune di Avigliana	14/01/2020	20/03/2020	Nessuna interferenza
Regione Piemonte	14/01/2020	Nessuna risposta	--

Nella tabella sottostante si riportano i sottoservizi censiti rispetto al pk sopra menzionate.

n.	PROGRESSIVA	TIPOLOGIA	Convenzione n.	ENTE
1	34+032	Elettrico	--	ENEL
2	33+975	Fognatura	206/1991	COMUNE BORGONE SUSA
3	33+818	Elettrico	--	ENEL DISTRIBUZIONE
4	33+800	Gasdotto	624/87	ITALGAS
5	33+698	Fognatura	--	S.M.A.T.
6	20+700 circa	Telecomunicazioni	--	TELECOM ITALIA
7	20+320	Telecomunicazioni	--	TELECOM ITALIA
8	20+316	Elettrico	247/90	E-distribuzione
9	20+314	Elettrico	228/93	E-distribuzione
10	20+306	Elettrico	233/99	E-distribuzione

Per il censimento dei sottoservizi relativo al nuovo elettrodotto identificato al n.10, la foto sottostante ne identifica il tracciato. Il Comune interessato al censimento è quello di Buttigliera Alta.



Di seguito si riportano le azioni svolte per censire i sottoservizi nel percorso dell'elettrodotto:

ENTE	PEC	RISPOSTA	RISCONTRO
COMUNE DI BUTTIGLIERA ALTA	18/03/2020	25/03/2020	Planimetrie rete fognaria ricevute
SNAM	24/03/2020	24/03/2020	Nessuna interferenza
TERNA	18/03/2020	19/03/2020	Nessuna interferenza
E-DISTRIBUZIONE	23/03/2020		Nessun riscontro
SMAT	30/03/2020	30/03/2020	Planimetrie rete fognaria e acquedotto ricevute
TELECOM	01/04/2020		Nessun riscontro
FASTWEB	01/04/2020	02/04/2020	Planimetrie ricevute
ITALGAS	24/03/2020	24/03/2020	Nessun riscontro

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato di progetto **NT1005D53RGS10000001A**.

### *Analisi delle attività lavorative*

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connessi alle suddette fasi.

<b>Attività propedeutiche alla risoluzione delle interferenze con i sottoservizi</b>	
Delimitazione area di lavoro	<b>DEL_ARE</b>
Scavo di scotico	<b>MOV_SCO</b>
Trasporto a discarica dei materiali di risulta	<b>RIM_MAT</b>
Carico e scarico macchine operatrici da autocarro	<b>MOV_CAR</b>
Accesso agli scavi per addetti e mezzi	<b>MOV_ACC</b>
Scavi manuali	<b>MOV_MAN</b>
Scavo a sezione obbligata	<b>MOV_MAC</b>
Posa armature scavo	<b>MOV_ARM</b>
Delimitazione e protezione degli scavi	<b>MOV_PRO</b>
Aggottamento acque (eventuale)	<b>MOV_AGG</b>
Stoccaggio dei materiali di scavo	<b>MOV_STO</b>
Allontanamento dei materiali di scavo	<b>MOV_ALL</b>
Demolizioni manuali e con mezzi meccanici di manufatti	<b>DEM_MAN</b> <b>DEM_MEC</b>
<b>Realizzazione tubazioni, pozzetti e canalette</b>	
Posa di tubazioni, pozzetti e canalette	<b>POS_TUB</b>
Opere di allacciamento	<b>OPE_ALL</b>
Sigillatura giunti	<b>SIG_GIU</b>

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adegumento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Prove di tenuta idraulica	<i>TEN_IDR</i>
Rinterro manuale/con macchine operatrici	<i>MOV_RIN</i>
Scavo a sezione obbligata	<i>MOV_MAC</i>
Stoccaggio dei materiali di scavo	<i>MOV_STO</i>

### Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §2.3 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

### Livello di rischio iniziale

Basso <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------------	--------------------------------	--

Si evidenziano di seguito le misure e prescrizioni di sicurezza da adottare, per prevenire e ridurre i rischi che possono manifestarsi nelle lavorazioni in particolare:

- Per i rischi, le misure di prevenzione e le istruzioni per gli addetti di reti di servizi rilevate e rilevabili, si faccia riferimento alla Sezione Generale, in particolare ai “Rischi dovuti alla presenza di reti di servizi”, “Elettrocuzione, folgorazione”, “Reti di gas”, “Reti dell’acqua”, nonché al “Rischio biologico”;
- per i rischi e le modalità operative derivanti dall’esecuzione di scavi, si faccia riferimento alla Sezione Generale, in particolare al rischio connesso al “Seppellimento e sprofondamento” e ai rischi connessi “Lavori di sbancamento e movimento terra”;

Inoltre, si dovrà procedere alla stesura di un protocollo operativo con gli Enti gestori del servizio ed intervenire secondo modalità che prevedono almeno l’identificazione dei soggetti operativi responsabili per la sicurezza, le rispettive competenze, i tempi e le aree di intervento dei diversi soggetti e le procedure per la gestione delle emergenze.

Sarà cura dell’Appaltatore verificare preventivamente presso gli Enti gestori, l’esatto posizionamento e/o la presenza di ulteriori reti interrate od aeree costituenti interferenza con la realizzazione delle opere previste in progetto.

I lavori previsti sui siti di interferenza potranno iniziare solo dopo la risoluzione delle interferenze con i sottoservizi.

Le aree di lavoro su sede stradale dovranno essere segnalate come prescritto dal Nuovo Codice della Strada e a tutte le relative normative a cui fa riferimento. Si dovranno proteggere contro il rischio investimento tutte le maestranze, mediante l’installazione di barriere new jersey in cls o polietilene di tipo stradale opportunamente collocate. Eventuali parzializzazioni delle carreggiate o inibizioni della viabilità dovranno essere concordate con gli enti preposti quali Comuni e polizia municipale adottando opportuna segnalazione stradale o eventualmente divieto di accesso alla viabilità interclusa. Per la possibile presenza contemporanea di mezzi d’opera sulla viabilità pubblica prossima al cantiere, l’Appaltatore dovrà garantirne la funzionalità sia per quanto riguarda la superficie che per quanto riguarda gli spazi.

Sul ciglio dello scavo dovrà essere presente un parapetto realizzato con corrente inferiore, intermedio e superiore (altezza totale 1,10 m), nonché cartelli segnaletici che indichino inequivocabilmente il rischio di caduta nel vuoto ed il conseguente divieto di oltrepassare la delimitazione.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b>  <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Particolare attenzione dovrà essere prestata agli elementi in tensione rispettando le distanze di sicurezza determinate dal D. Lgs. 81/08. In particolare, la distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all'allegato IX del D. Lgs. 81/08 o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche e dalle norme per il personale addetto.

Tutto il materiale di risulta delle demolizioni deve essere prontamente allontanato, tenendo presente che anche durante le operazioni di carico dei materiali da portare a discarica è assolutamente da evitare la formazione di polveri; i materiali raccolti a terra saranno frantumati nelle fasi di interruzione delle attività dell'escavatore, raccolti e, se non riutilizzati, caricati su autocarri e portati a discarica, selezionando di volta in volta i rifiuti speciali dai restanti materiali.

In base all'art. 117 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

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

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti, o scariche pericolose per le persone, tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------

#### Livello di rischio finale

Basso <sup>5</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
--------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

#### 4.1.4 Predisposizione e smobilizzo cantieri

##### Descrizione dell'intervento

L'individuazione e l'installazione delle aree di cantiere da predisporre per le esigenze delle lavorazioni nonché di quelle del personale necessario a realizzarle, sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- Disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- Disponibilità di aree con tronchino per garantire le lavorazioni via treno;

<sup>5</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Minimizzazione del consumo di territorio;

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione dei cantieri sintetizzati nella tabella che segue:

SIGLA	DENOMINAZIONE	FUNZIONE	SUPERFICIE
AS.01	Area di Stoccaggio SSE Borgone	Stoccaggio	3.100 mq
AT.01	Area tecnica SSE Borgone	A supporto delle attività di realizzazione piazzale e fabbricato SSE	6.300 mq
CO.01	Cantiere Logistico/Operativo/Stoccaggio SSE Avigliana	Logistica, Operativa e di stoccaggio	4.000 mq
AT.02	Area tecnica SSE Avigliana	A supporto delle attività di realizzazione piazzale e fabbricato SSE	7.800 mq
CA.01	Cantiere stazione di Avigliana	A supporto dei lavori via treno	1.200 mq
AT.03	Area tecnica SSE Sant'Ambrogio	A supporto delle attività di dismissione della SSE	4.500 mq
AS.02	Area di Stoccaggio Condove	Stoccaggio provvisorio materiale di elettrificazione dismesso (demolizione SSE Sant'Ambrogio e vecchi pali TE)	2000 mq

Non sono previste installazioni di cantieri base essendo le aree di intervento situate in contesto urbanizzato.

Al termine dei lavori l'Appaltatore dovrà ripristinare le aree occupate allo stato precedente l'apertura del cantiere o secondo quanto previsto dal progetto nonché le eventuali rimozioni e/o varchi realizzati in fase di cantiere.

Seguono le schede dei cantieri di cui sopra, nelle quali vengono descritti:

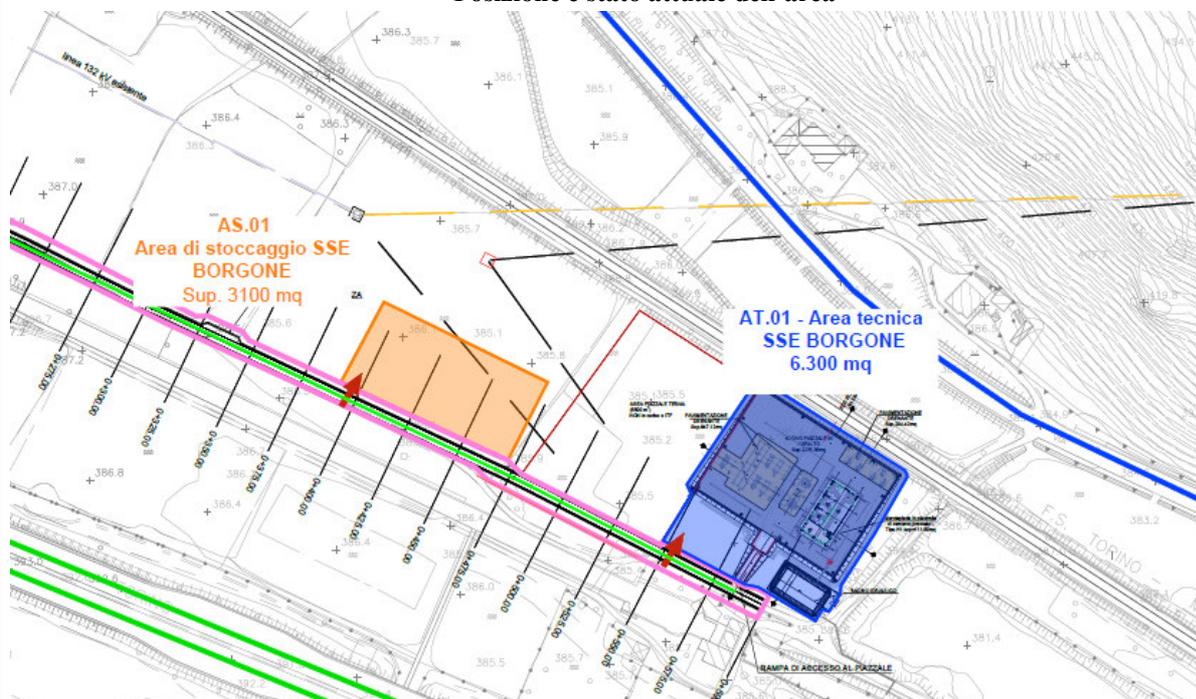
- l'utilizzo dell'area;
- l'ubicazione, con la planimetria dell'area (anche tramite fotografie ed immagini aeree);
- la viabilità di accesso;
- lo stato attuale dell'area, con una sua descrizione di utilizzo ante-operam e con la definizione dell'uso del suolo;
- la preparazione dell'area, con la descrizione delle attività necessarie nella preparazione del cantiere;
- gli impianti e le installazioni previste in corso d'opera;
- le attività di ripristino dell'area a fine lavori.

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
AS.01	AS.01: Area di stoccaggio SSE Borgone	<b>Borgone (TO)</b>	3100 mq
AT.01	AT.01: Area tecnica SSE Borgone		6300 mq

**UTILIZZO DELL'AREA**

Le aree in oggetto fungono da supporto operativo e di stoccaggio per le lavorazioni relative alla realizzazione della SSE di Borgone.

**Posizione e stato attuale dell'area**



Le aree si trovano nel comune di Borgone, in prossimità della nuova SSE da realizzare.

**Viabilità di accesso**

Le aree in oggetto sono raggiungibili mediante una viabilità podereale (oggetto di adeguamento) da Via dei Gravè, tramite via Moncenisio che a sua volta si collega con la SS25.



Foto 1: Viabilità di accesso all'area di cantiere

**Preparazione all'area di cantiere**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alla pulizia e recinzione delle aree.

**Impianti ed installazione di cantiere**

I cantieri in oggetto sono dimensionati per poter ospitare indicativamente le seguenti installazioni principali:

**AS.01**

area di stoccaggio:

- area stoccaggio terre da scavo;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggio;
- wc

**AT.01:**

- aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;
- aree per lavorazione ferri e assemblaggio carpenterie;
- ufficio per direzione lavori;
- wc

**Risistemazione dell'area**

Al termine dei lavori le aree saranno riportate allo stato precedente l'apertura del cantiere ovvero secondo quanto previsto dal progetto.

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
CO.01	- CO.01: Cantiere SSE Avigliana - Logistico/operativo/stoccaggio	Avigliana (TO)	4000 mq
AT.02	- AT.02: Area tecnica SSE di Avigliana		7800 mq

**UTILIZZO DELL'AREA**

Le aree in oggetto fungono da supporto operativo e di stoccaggio per le lavorazioni relative alla realizzazione della SSE di Avigliana.

All'interno dell'area CO.01 saranno inoltre disposti gli impianti minimi di logistica a supporto delle lavorazioni, nonché di gestione dei rapporti con l'esterno.

**Posizione e stato attuale dell'area**



Le aree si trovano nel comune di Avigliana in corrispondenza e in adiacenza alla nuova SSE da realizzare.

### Viabilità di accesso

Le aree sono raggiungibili mediante pista di cantiere che sfrutta il sedime della futura viabilità di accesso alla SSE (NV02). Tale viabilità si innesta sulla rotatoria che a sua volta si collega con la SS25.



Vista dalla rotatoria dalla quale si diramerà l'NV02

### Preparazione all'area di cantiere

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alla pulizia e recinzione delle aree.

### Impianti ed installazione di cantiere

I cantieri in oggetto sono dimensionati per poter ospitare indicativamente le seguenti installazioni principali:

#### **CO.01:**

##### area logistica

- guardiania;
- uffici impresa e direzione lavori;
- wc;
- spogliatoi;
- locale refettorio;
- presidio di pronto soccorso;
- serbatoio idrico;
- area raccolta rifiuti;
- parcheggio;

##### area operativa:

- magazzino e officina;
- area deposito oli e carburante;

##### area di stoccaggio:

- area stoccaggio terre da scavo;
- area stoccaggio materiali da costruzione;



**PROGETTO DEFINITIVO**

**LINEA MODANE – TORINO**

**Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana**

**Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana**

**PSC – Volume I**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	35 DI 264

**AT.02:**

- aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;
- aree per lavorazione ferri e assemblaggio carpenterie;

**Risistemazione dell'area**

Al termine dei lavori le aree saranno riportate allo stato precedente l'apertura del cantiere ovvero secondo quanto previsto dal progetto.

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
CA.01	Cantiere Stazione di Avigliana	Avigliana (TO)	1.200 mq

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area in oggetto funge da supporto alle attività da svolgersi "via treno". L'area di cantiere è attrezzata con un tronchino per il ricovero e la movimentazione dei carrelli ferroviari destinati ai lavori via treno.

**Posizione e stato attuale dell'area**

L'area si trova nel comune di Avigliana all'interno dello scalo ferroviario di Avigliana.



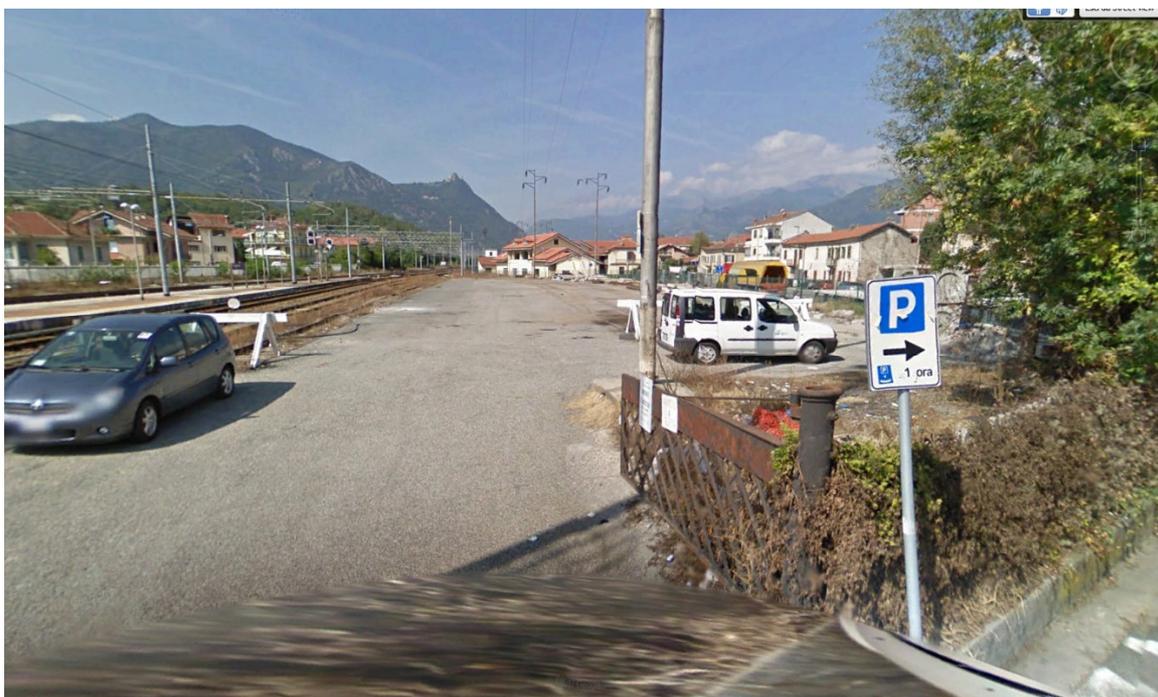
Vista aerea del CA.01



Foto 1: area di cantiere CA.01

**Viabilità di accesso**

L'area CA.01 è raggiungibile da Corso Torino che a sua volta si collega con la SS25.



Accesso all'area di cantiere



**PROGETTO DEFINITIVO**

**LINEA MODANE – TORINO**

**Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana**

**Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana**

**PSC – Volume I**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	38 DI 264

**Preparazione all'area di cantiere**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alla pulizia e recinzione delle aree.

**Impianti ed installazione di cantiere**

Il cantiere in oggetto è dimensionato per poter ospitare indicativamente le seguenti installazioni principali:

area per tecnologie:

- tronchino(i) ricovero treno cantiere;
- area stoccaggio materiali di elettrificazione;

**Risistemazione dell'area**

Al termine dei lavori l'area sarà riportata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
AT.03	Area tecnica SSE di Sant’Ambrogio	Sant’Ambrogio (TO)	4500 mq

**UTILIZZO DELL’AREA**

L’area funge da supporto per le lavorazioni relative alla dismissione della SSE di Sant’Ambrogio.

**Posizione e stato attuale dell’area**



L’area circonda la SSE da dismettere.

**Viabilità di accesso**

Per l'accesso all'area AT.03 si sfrutta Piazza della Stazione, raggiungibile dalla SS25.



Accesso alla SSE da dimettere da piazza della Stazione

**Preparazione all'area di cantiere**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alla pulizia e recinzione delle aree.

**Impianti ed installazione di cantiere**

Il cantiere in oggetto non possiede particolari installazioni ma funge da area di lavoro per le dismissioni previste per la SSE di Sant'Ambrogio.

**Risistemazione dell'area**

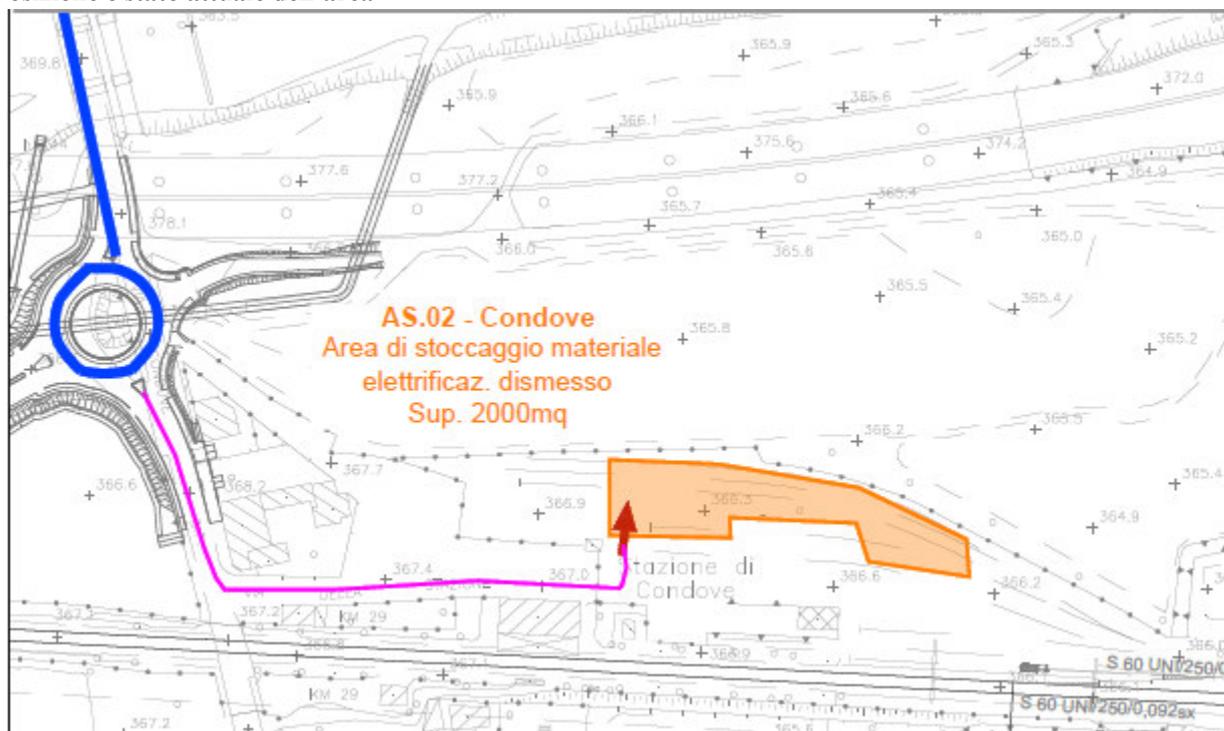
Al termine dei lavori l'area sarà riportata secondo quanto previsto da progetto.

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
AS.02	AS.02 Condove: stoccaggio materiale di elettrificazione dismesso	Chiusa S. Michele (TO)	2000 mq

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area funge da stoccaggio provvisorio per i materiali di dismissione della TE e della SSE di Sant' Ambrogio.

**Posizione e stato attuale dell'area**



L'area si trova nel comune di Chiusa S. Michele all'interno dello scalo ferroviario Condove – Chiusa San Michele.

**Viabilità di accesso**

Per l'accesso all'area AS.02 si sfrutta la Via Stazione, raggiungibile dalla SP200 che ne consente il collegamento con la SS25.



Accesso allo scalo da Via Stazione

**Preparazione all'area di cantiere**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alla pulizia e recinzione delle aree.

**Impianti ed installazione di cantiere**

Il cantiere in oggetto è dimensionato per poter ospitare indicativamente le seguenti installazioni principali:  
area di stoccaggio

- area di stoccaggio provvisorio materiale di elettrificazione dismesso

**Risistemazione dell'area**

Al termine dei lavori l'area sarà riportata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### Analisi delle attività lavorative

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connessi alle suddette fasi.

Preparazione delle aree	
Rimozione di eventuali materiali di risulta	<i>RIM_MAT</i>
Scavo di scotico	<i>MOV_SCO</i>
Trasporto a discarica dei materiali di risulta	<i>RIM_MAT</i>
Confinamento aree di cantiere	
Posa recinzione di cantiere	<i>DEL_ARE</i>
Installazione di accessi carrabili e pedonali	<i>DEL_ARE</i>
Posa segnaletica di cantiere	<i>ALL_SEG</i>
Allestimento segnaletica verticale e orizzontale lungo la viabilità di accesso	<i>SEG_STR</i>
Allestimento viabilità interna	<i>VIA_INT</i>
Allestimento pista di cantiere	<i>VIA_EST</i>
Realizzazione basamenti per prefabbricati	
Eventuale scavo di sbancamento	<i>MOV_SBA</i>
Trasporto a discarica dei materiali di risulta	<i>RIM_MAT</i>
Getto di cls	<i>GET_CLS</i>
Allestimento area logistica	
Posa new jersey in cls o in polietilene di separazione	<i>DEL_ARE</i>
Trasporto e posa in opera di box prefabbricati	<i>BAR_APP</i>
Predisposizione e montaggio degli impianti di cantiere	
Gruppo elettrogeno di emergenza	<i>GRU_ELE</i>
Scavi a sezione obbligata	<i>MOV_MAC</i>
Posizionamento cavi e linee di alimentazione	<i>POS_ALI</i>
Impianti di alimentazione e distribuzione elettrica	<i>IMP_ALI</i>
Allacciamento quadri elettrici di distribuzione	<i>ALL_QUA</i>
Esecuzione impianto di terra	<i>IMP_TER</i>
Esecuzione impianto contro le scariche atmosferiche	<i>IMP_SCA</i>
Rinterri	<i>MOV_RIE</i>
Smobilizzo aree di cantiere	
Rimozione baraccamenti	<i>SMO_BAR</i>
Rimozione impianti	<i>SMO_IMP</i>

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Smontaggio macchine	<i>SMO_MAC</i>
Rimozione recinzioni	<i>SMO_REC</i>
Carico materiale/attrezzature su camion	<i>CAR_AUT</i>
<b>Ripristino morfologico, idraulico e vegetazionale di tutte le aree di cantiere</b>	
Sistemazione del terreno	<i>VER_IDR</i>
Modellamento del terreno	<i>VER_MOD</i>

### Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §2.4 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

### Livello di rischio iniziale

Basso	<input type="checkbox"/>	Medio	<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	--------------------------

### **Rischio investimento**

#### Collisione tra i mezzi operativi;

- Affiggere la segnaletica indicante il limite di velocità che gli automezzi devono rispettare durante il transito nelle aree ferroviarie per raggiungere le zona di Cantiere assegnate; considerata la promiscuità di percorsi e spazi tale velocità non deve mai superare i 10 km/h;
- Tracciare percorsi carrabili per i mezzi operativi distinti dai percorsi pedonali;
- Segnalare sempre, mediante azionamento di dispositivi acustici e luminosi, l'operatività dei mezzi meccanici in movimento;
- Assistere i conducenti dei mezzi nelle manovre di retromarcia, in spazi ristretti o attigui ad aree operative, con addetti a terra;
- Al fine di prevenire i rischi di investimento e collisione connessi alle interferenze viarie possibili in tutte le aree, il Direttore di Cantiere dovrà programmare l'arrivo dei materiali in funzione dei lavori previsti anche da altre Imprese esecutrici nelle zone comuni. Egli pertanto dovrà costantemente prendere visione dei programmi settimanali approvati da RFI sia per le attività proprie che per quelle programmate e coordinate dalla DL e dal CSE.
- Inoltre, il Datore di Lavoro mediante riunioni di formazione e informazione, dovrà rendere noto ai propri addetti, ai subappaltatori e prestatori d'opera le modalità di accesso e le procedure da adottare durante la movimentazione all'interno dell'area di cantiere, in funzione delle caratteristiche e delle peculiarità di ogni intervento scelto per l'ubicazione delle aree attrezzate a supporto delle lavorazioni.

### **Rischio caduta dei materiali dall'alto**

#### Schiacciamento per rottura improvvisa di funi e catene utilizzate per la movimentazione dei carichi (prefabbricati – recinzioni, ecc.);

- Assicurarsi della stabilità della postazione di lavoro per le attività in elevazione sospendere le lavorazioni in caso di pioggia o forte vento;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Accertare la stabilità delle superfici di appoggio in funzione dei carichi trasmessi dalle macchine operatrici e comunque azionare gli stabilizzatori di cui dispongono per ripartire tali carichi;
- Prima di procedere con le operazioni di movimentazione e sollevamento di qualsiasi carico sospeso, l’Affidataria e le Imprese esecutrici dovranno verificare l’idoneità degli apparecchi di sollevamento e l’efficienza di ogni componente elettromeccanico.
- Verificare preventivamente lo stato di tutte le attrezzature atte al sollevamento quali fascioni, catene, braghe, dispositivi di aggancio, argani; in particolare occorre accertarsi dell’avvenuta verifica trimestrale di funi e catene previste dall’allegato VI del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- Scegliere il sistema d’imbracatura e le attrezzature di sollevamento in funzione del peso e delle dimensioni del carico controllando la targa che indica la portata massima;
- Accompagnare e guidare il carico a distanza di sicurezza mediante funi di servizio o rampini di lunghezza appropriata;
- Schiacciamento in fase di movimentazione del carico mediante mezzi di sollevamento ausiliari;
- Escludere l’oscillazione del carico durante la traslazione mediante autogrù dal piano strada assicurandolo con funi guida aggiuntive che consentono agli addetti a terra di guidare la movimentazione mantenendosi a distanza di sicurezza;
- Vietare la sosta di addetti sotto il raggio d’azione del mezzo di sollevamento avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra ed in assenza di oscillazioni;
- L’area di movimentazione all’esterno sarà interdetta con recinzioni provvisorie costituite da barriera in ferro estensibile e segnaletica indicante il rischio di caduta dei materiali dall’alto. La segnalazione sarà completata con il cartello di divieto di transito al di sotto del raggio di azione del braccio meccanico e di divieto di accesso. I mezzi gommati che trasportano le apparecchiature e che le movimentano con gru di bordo, devono comunque essere dotati di dispositivi di blocco del movimento del braccio, per poter escludere interferenze oppure urti con strutture esistenti; durante gli spostamenti all’interno del Cantiere gli autisti procederanno con il girofaro acceso.

#### **Rischio derivante da urti, colpi, impatti e compressioni**

- Indossare i DPI specifici quali guanti, casco di protezione, scarpe antinfortunistiche, durante le fasi di movimentazione e posa degli apprestamenti di Cantiere;
- Vietare la sosta di addetti sotto il raggio d’azione del mezzo di sollevamento avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra ed in assenza di oscillazioni;
- Verificare preventivamente lo stato di tutte le attrezzature atte al sollevamento quali fascioni, catene, braghe, dispositivi di aggancio, argani; in particolare occorre accertarsi dell’avvenuta verifica trimestrale di funi e catene previste dall’allegato VI del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;

#### **Rischio derivante da proiezione di schegge**

- Indossare DPI specifici quali casco, guanti, calzature antinfortunistica e occhiali di protezione degli occhi contro le schegge e sfridi di lavorazione;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### Rischio ribaltamento dei mezzi di cantiere

- Sagomare il terreno secondo l'angolo di natural declivio;
- Livellare e accertare la stabilità dei terreni prima di procedere alle attività di scavo;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;
- Adibire alle operazioni di scavo esclusivamente mezzi d'opera provvisti di cabina insonorizzata, dotata di filtro antipolvere, strutture di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e contro la caduta di oggetti dall'alto (FOPS), come prescritto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;

### Rischio elettrocuzione/folgorazione

- Non toccare alcun cavo presente all'interno dei locali tecnologici senza essersi prima accertati della sua integrità, potendo essere questo sotto tensione. Non effettuare alcun intervento sugli impianti esistenti (spostamento cavi, ecc.) senza aver prima richiesto e ottenuto l'autorizzazione dai responsabili RFI del settore;
- Indossare idonei DPI per la protezione dal rischio di elettrocuzione e in particolare guanti dielettrici e calzature isolanti;
- Non toccare alcun cavo presente all'interno dei locali tecnologici senza essersi prima accertati della sua integrità, potendo essere questo sotto tensione. Non effettuare alcun intervento sugli impianti esistenti (spostamento cavi, ecc.) senza aver prima richiesto e ottenuto l'autorizzazione dai responsabili RFI del settore;
- Non toccare alcun cavo presente all'interno dei cunicoli senza essersi prima accertati della sua integrità, potendo essere questo sotto tensione;
- Utilizzare utensili elettrici manuali a doppio isolamento;
- Collegare tutte le utensilerie elettriche esclusivamente a quadri tipo ASC;
- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;
- Prima di iniziare i lavori di allacciamento dei cavi controllare che gli interruttori a monte e a valle siano aperti;
- Intervenire per le operazioni di allaccio dei quadri all'impianto esistente dopo aver verificato l'assenza di tensione dell'impianto stesso;

### Rischio derivante da agenti biologici

Rischio biologico nelle operazioni di scavo e allaccio:

- E'obbligatorio utilizzare i DPI in dotazione, in particolare tuta in tyvek (per ballast), mascherine di protezione delle vie respiratorie e indumenti ad alta visibilità specifici per i lavori in ambito ferroviario; per gli addetti alle lavorazioni le tute sono di color arancio e per gli addetti alla protezione cantieri di color giallo;
- Durante le attività di scavo e i movimenti di terra, le aree interessate devono essere costantemente irrorate per mitigare la propagazione di polveri all'esterno.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b>  <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### Rischio rumore

- Indossare i DPI specifici per la particolare mansione da svolgere (indumenti ad alta visibilità, otoprotettori, mascherine antipolvere FFP2, casco, scarpe antinfortunistica, ecc.);
- Per limitare il rumore prodotto dai mezzi meccanici nelle aree di scavo, l’Affidataria predisporrà anche l’utilizzo di macchine e attrezzature dotate di sistemi di insonorizzazione, programmando modalità di lavoro che limitino la presenza di più macchine rumorose nella stessa area.
- L’impresa esecutrice dovrà verificare i livelli di rumorosità cui sono esposti i lavoratori, con gli strumenti operativi previsti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., tenendo presente che in ogni caso l’interpretazione dei risultati andrà eseguita congiuntamente con il Medico Competente. Nei casi previsti dalla normativa dovrà essere adottato un programma di rotazione degli addetti nelle fasi di lavoro più critiche. In ogni caso gli addetti dovranno sempre utilizzare i DPI appropriati al tipo di lavorazione.
- Delimitare le aree in cui si effettuano i lavori con livello di rumorosità elevato; gli addetti ai lavori dovranno indossare gli otoprotettori

### Riferimenti alle planimetrie di cantiere

- **NT0I05D72PUSZ0002003A/4A/5A e NT0I05D53PZCA0000001A**

### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input checked="" type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

### Livello di rischio finale

Basso <sup>6</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
--------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

<sup>6</sup> Resta inteso che l’analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d’arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall’Appaltatore, saranno tenute in conto nell’analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

## 4.2 I\_01 Opere civili

### 4.2.1 SSE di Borgone

#### *Descrizione dell'intervento*

Nell'ambito del presente Progetto Definitivo relativo al potenziamento della tratta Bussoleno-Avigliana, è prevista la nuova costruzione di una Sottostazione Elettrica e del relativo piazzale di pertinenza.

Il piazzale di pertinenza della nuova Sottostazione Elettrica sarà posto ad una quota di 386.50 m s.l.m. e avrà un'area complessiva di circa 3955mq.

Il fabbricato della SSE occupa un'area di circa 330 m<sup>2</sup> e sarà realizzato con strutture portanti in c.a.

La figura sottostante rappresentata è uno stralcio dell'elaborato progettuale **NT0105D26P9FA0100001** a cui fare riferimento.

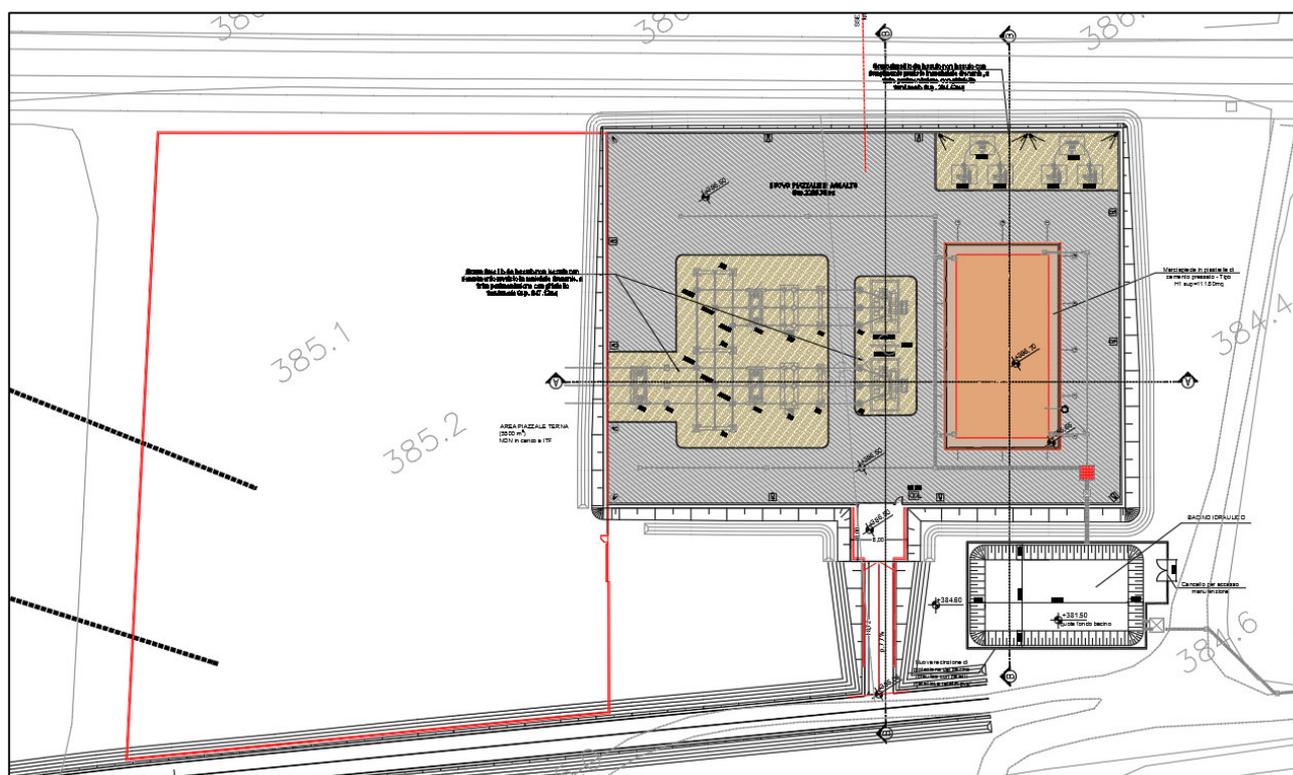


Figura 4-1 SSE Borgone – Stralcio planimetrico

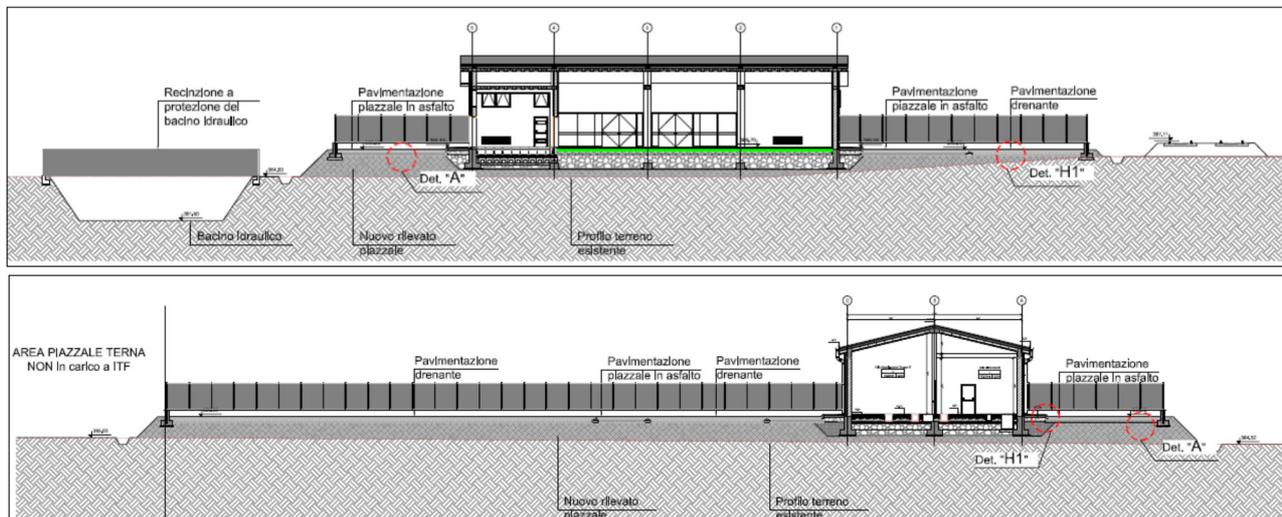


Figura 4-2 Sezioni trasversali area SSE

Il progetto prevede la realizzazione di un piazzale recintato (con recinzione composta da elementi prefabbricati monolitici in c.a.), dotato di cancello, avente funzione di servizio e protezione del fabbricato e dei suoi attrezzaggi accessori.

L'intera zona perimetrale dovrà essere dotata di impianto d'illuminazione con armature a led su paline dedicate; è prevista la presenza di una torre faro.

Il piazzale, tolto l'ingombro dell'edificio e del marciapiede circostante (superfici non permeabili pari a circa 460 m<sup>2</sup>) sarà interamente asfaltato con materiale bituminoso, ad eccezione dell'area in cui ricadono i pali dei sezionatori di prima e seconda fila e dell'area su cui ricadono le apparecchiature AT di piazzale che interessano due aree permeabili di circa 1050 m<sup>2</sup> con finitura in ghiaino.

La raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche delle zone impermeabili sarà garantito da un apposito impianto realizzato al di sotto della maglia di terra e in modo da non interferire né con i picchetti in essa presenti né con le canalizzazioni di piazzale.

Nel piazzale dovranno essere realizzati:

- due vasche di contenimento dell'olio dei TR, complete di basamento con guide per l'installazione delle macchine e pietrisco;
- un muro tagliafiamma;
- tutti i basamenti per le apparecchiature di AT lato c.a., MT lato c.c. e per l'impianto d'illuminazione i cui ingombri planimetrici sono riportati nella revisione ultima del documento di progetto:

Nell'ambito della nuova SSE di Borgone sono previste, in sintesi, le seguenti opere e lavorazioni di opere civili:

- Sfalcio e pulizia delle aree. Esecuzione della BOE per le aree interessate dal fabbricato e dal piazzale di pertinenza;
- Scavi per il rilevato del piazzale, supportato da assistenza archeologica;
- Realizzazione di rilevato, rampa di accesso e fossi di guardia/smaltimento/accumulo;
- Scavi e movimenti terra per fondazioni, maglia di terra e canalizzazioni;
- Realizzazione della recinzione esterna, costruzione e posa dei vari cancelli;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Costruzione dei basamenti in calcestruzzo per tutte le apparecchiature del piazzale A.T. (Trasformatori di gruppo, Scaricatori, Sezionatori, Interruttori, Trasformatori di tensione e di corrente, supporti per sbarre, armadi d'interfaccia e del trasformatore d'isolamento), nonché la costruzione di quelli dei pali per i sezionatori a 3 kV cc, della torre faro e dei pali per illuminazione perimetrale;
- Realizzazione delle opere di fondazione in c.a (travi rovesce di fondazione);
- Realizzazione delle opere in elevazione in c.a (pilastrate, capriate e solaio di copertura);
- Esecuzione di vespai e massetti controterra;
- Esecuzione del manto sul solaio di copertura e della relativa impermeabilizzazione;
- Realizzazione dei tamponamenti esterni, costituiti da un primo elemento in muratura tipo Poroton sp. 30 cm, da uno strato di coibentazione pari a 10 cm e da un ultimo strato in muratura sp. 8 cm, e realizzazione delle partizioni interne sp.15 cm;
- Esecuzione degli intonaci e dei successivi tinteggi;
- Posa in opera degli infissi interni ed esterni, nonché delle relative griglie antintrusione;
- Esecuzione delle opere di finitura (pavimenti e rivestimenti di varia tipologia);
- Esecuzione dell'impianto idrico sanitario e di smaltimento delle acque meteoriche del fabbricato e del piazzale;
- Esecuzione delle lavorazioni a completamento del piazzale comprendente la realizzazione delle pavimentazioni esterne, delle recinzioni e della strada bianca di accesso al lotto.

Tutti gli scavi profondi verranno eseguiti in presenza di "Assistenza Archeologica".

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato **NT0I05D26ROOC0100001** e relativi elaborati grafici.

### *Fabbricato SSE*

Nella SSE dovrà essere realizzato un fabbricato per il contenimento delle apparecchiature di conversione e di alimentazione a 3 kV c.c.; si sviluppa su un solo piano fuori terra, con pianta rettangolare di dimensioni circa pari a 25,80x12,90 m., occupando un'area di circa 330 m<sup>2</sup> e sarà realizzato con strutture portanti in c.a..

L'edificio è caratterizzato da una copertura a capanna la cui altezza massima in corrispondenza del colmo è circa pari a 6,40 m (altezza sotto gronda pari a circa 4,50 m); esso è inoltre caratterizzato da porte di accesso ai vari locali dotate tutte di griglie di aerazione e da finestre a nastro di altezza pari a 1,20 m.

Nel complesso la struttura è costituita da 5 telai in cemento armato di larghezza pari a 12,5 m e interasse variabile: i primi 4 hanno interasse pari a 6,5 m mentre l'ultimo ha interasse inferiore, pari a 5,55 m. Gli elementi strutturali verticali di ciascun telaio sono tre pilastri di sezione 30x50 cm, fatta eccezione per i pilastri posti ai vertici del fabbricato, per i quali si prevede una sezione di 30x100 cm. Sulla sommità di ogni telaio è presente una capriata triangolare in cemento armato, costituita da due correnti superiori di 30x26 cm inglobati nello spessore del solaio di copertura e un tirante inferiore di 30x26 cm. Le travi di bordo che collegano i vari telai hanno sezione estradossata di 30x70 cm mentre la trave di colmo ha una sezione di forma convessa pentagonale inglobata nel getto dei solai.

La fondazione è realizzata con travi rovesce alte complessivamente 135 cm, con ciabatta di spessore pari a 35 cm e anima di 50 cm; per agevolare la disposizione di pozzetti e cunicoli impiantistici e il passaggio delle tubazioni richieste, la trave rovescia centrale ha una sezione ribassata rispetto alle due laterali, per un'altezza complessiva pari a 95 cm. Sono inoltre previsti cordoli di collegamento fra le travi di fondazione di sezione pari a 60x35 cm.

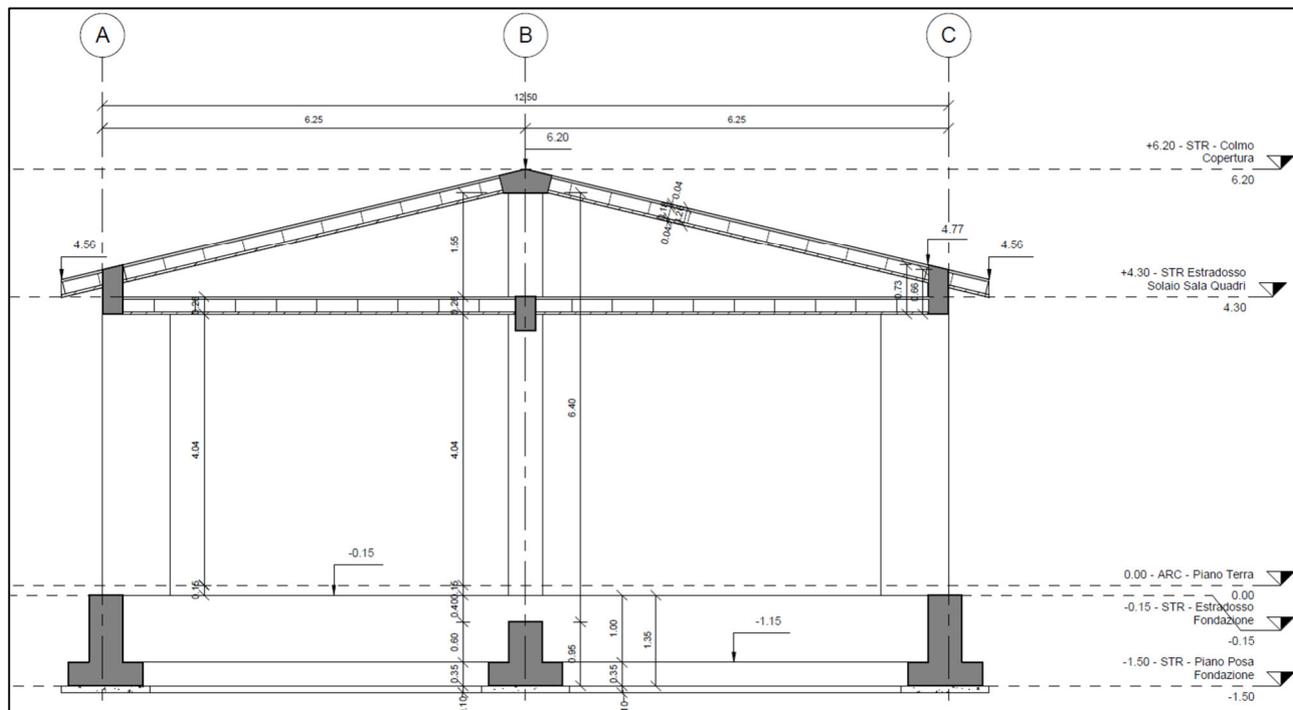


Figura 4-3 Sezione fabbricato

All'interno del fabbricato sono presenti una Sala Alimentatori, due Celle Raddrizzatori, una sala Quadri e un Servizio Igienico.

Come si evince dalla pianta di seguito riportata, tutti i locali sono dotati di accessi indipendenti dall'esterno, al fine di consentire un più agevole svolgimento degli interventi manutentivi, limitando l'accessibilità al solo personale addetto all'attività specifica.

A servizio del fabbricato di SSE dovrà essere realizzato l'impianto elettrico, l'impianto idrico e l'impianto di raccolta e scarico acque.

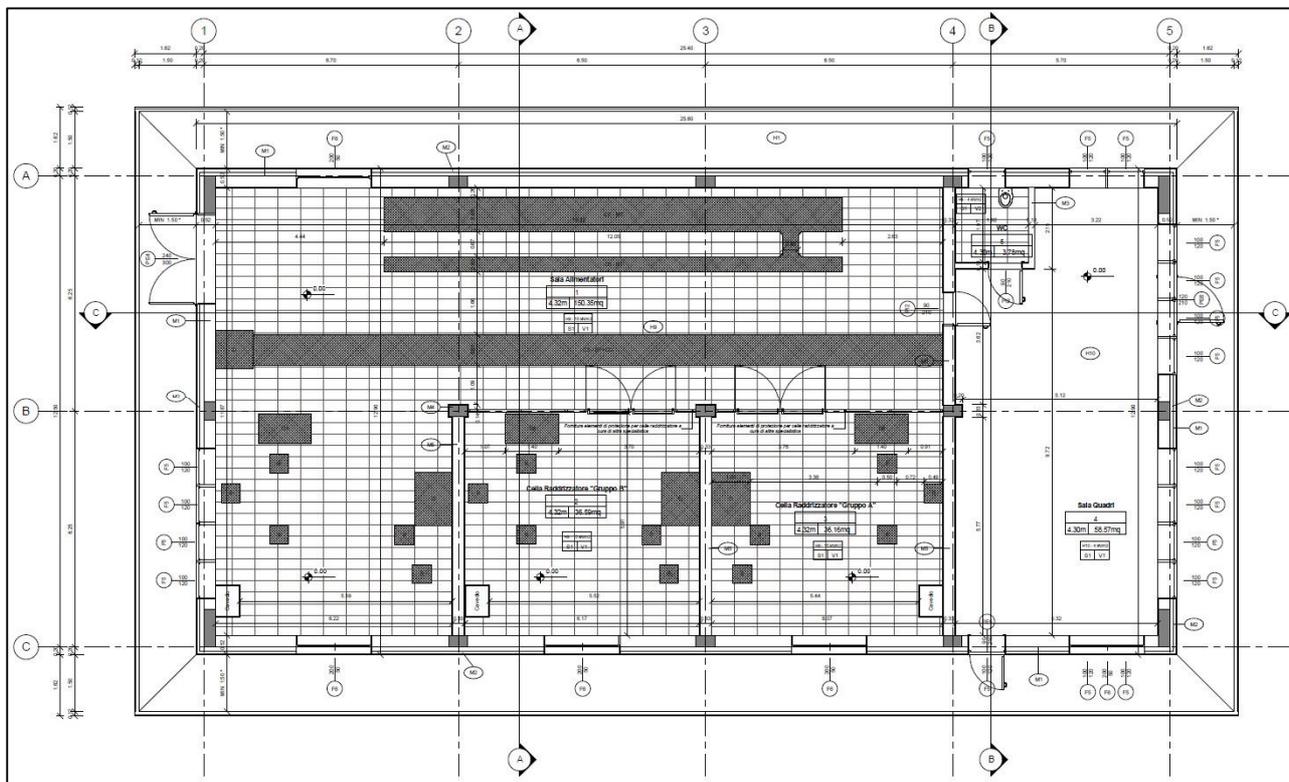


Figura 4-4 SSE Borgone – Pianta architettonica piano terra

Si rimanda per i prospetti, le sezioni e gli aspetti costruttivi del fabbricato, agli elaborati specifici di progetto ed in particolare all'elaborato **NT0105D26ROOC000001**.

Gli impianti previsti riguardano lo smaltimento di acque meteoriche del fabbricato e del piazzale, nonché la progettazione di reti di adduzione e scarico a servizio del bagno.

Il sistema di drenaggio previsto per la nuova Sottostazione Elettrica sarà costituito da un sistema di raccolta e smaltimento delle acque pluviali della copertura e di tutte le superfici impermeabili il cui recapito finale sarà costituito da un bacino di raccolta posto a sud-est del piazzale. Per un'ulteriore sicurezza a protezione del rilevato del piazzale verranno realizzati dei fossi in terra con bauletto drenante (dim. 50x50cm h=50cm).

La tipologia di trattamento e di smaltimento dei liquami è funzione delle condizioni al contorno; in particolare, per il trattamento dei liquami provenienti dagli scarichi presenti all'interno del fabbricato si utilizza una vasca Imhoff.

### Analisi delle attività lavorative

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connessi alle suddette fasi.

#### Costruzione di Fabbricati Tecnologici

Scavo di sbancamento e di preparazione dell'area

**MOV\_SBA**



**PROGETTO DEFINITIVO**

**LINEA MODANE – TORINO**  
**Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana**

**Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana**

**PSC – Volume I**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	53 DI 264

Stoccaggio dei materiali di scavo	<i>MOV_STO</i>
Allontanamento dei materiali di scavo	<i>MOV_ALL</i>
Scavo di fondazione	<i>MOV_MAC</i>
Attività di scavo in assenza/presenza di amianto	<i>SCA_AMI</i>
Rinterro	<i>MOV_RIE</i>
Realizzazione fondazioni	<i>GET_MAG</i> <i>POS_BAN</i> <i>POS_FER</i> <i>GET_CLS</i>
Realizzazione elevazioni	<i>PIL_SET</i>
Realizzazione vespai	<i>GET_CLS</i> <i>MOV_RIN</i>
Realizzazione solai	<i>SOL_LAT</i>
Getto dei massetti delle pendenze	<i>GET_CLS</i> <i>MAS_SOT</i>
Posa delle impermeabilizzazioni	<i>POS_IMP</i>
Realizzazione tamponature e tramezzature	<i>TAM_TRA</i>
Posa dei cavidotti e delle tubazioni impiantistiche	<i>ESE_CAV</i> <i>TUB_CAN</i>
Realizzazione pavimenti	<i>PAV_RIV</i>
Realizzazione intonaci	<i>POS_INT</i>
Infilaggio dei cavi elettrici	<i>POS_CAV</i>
Posa infissi	<i>POS_INF</i>
Tinteggiature	<i>ESE_TIN</i>
Realizzazione marciapiedi	<i>GET_CLS</i> <i>PAV_MAR</i>

Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §3 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

Livello di rischio iniziale

Basso <input type="checkbox"/>	Medio <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>
--------------------------------	---	-------------------------------

**Scavi per il rilevato del piazzale, fondazioni, canalizzazioni ecc. supportato da assistenza archeologica**

**Rischio investimento**

*Ribaltamento dei mezzi di cantiere in transito lungo percorsi prospicienti gli scavi, a seguito di manovre in aree ristrette o per cedimento del terreno di appoggio;*

- Accertare la portanza della superficie di appoggio delle macchine operatrici in funzione dei carichi trasmessi;

- Consolidare le scarpate degli scavi con idonee armature per evitare lo smottamento del terreno dovuto alle vibrazioni generate dal transito dei mezzi pesanti o macchine operatrici fisse o mobili;
- Delimitare le aree prospicienti i dislivelli con robusti parapetti posizionati in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;
- In particolari condizioni di scarsa disponibilità di spazi, è opportuno prevedere un'assistenza a terra, da parte di un apposito operatore, che segnali le corrette manovre da effettuare.
- Adibire alle operazioni di scavo esclusivamente mezzi d'opera provvisti di cabina insonorizzata, dotata di filtro antipolvere, strutture di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e contro la caduta di oggetti dall'alto (FOPS), come prescritto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;

*Investimento da parte dei mezzi di cantiere ai danni degli addetti a terra;*

- Segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante dispositivi luminosi e acustici. Nelle operazioni di retromarcia verificare che i dispositivi acustici siano funzionanti ed assistere il conducente da terra con movieri;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

### **Rischio seppellimento, sprofondamento**

*Caduta all'interno degli scavi;*

- Delimitare le aree prospicienti i dislivelli con robusti parapetti in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata;

*Seppellimento per cedimento delle pareti di scavo;*

- Verificare che siano predisposte le armature degli scavi e che siano conformi a quanto previsto dall'art 119 comma 3 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

*Caduta sui dislivelli dei rilevati;*

- Sagomare il terreno secondo l'angolo di natural declivio;
- Abbattimento della falda per il mantenimento all'asciutto degli scavi.
- Mantenere sgomberi da qualsiasi materiale i passaggi di servizio e le vie di esodo;
- I pozzetti aperti provvisoriamente dovranno essere delimitati con transenne modulari in tubolare di ferro zincato, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento e identificati con cartellonistica di avvertimento del rischio di caduta nel vuoto;
- Ripristinare tutte le protezioni eventualmente rimosse dai cunicoli immediatamente alla fine della lavorazione. Qualora il cunicolo dovesse rimanere aperto, deve essere recintato e segnalato con specifica cartellonistica di avvertimento abbinata al rischio specifico di caduta;

### **Rischio rumore**

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Indossare otoprotettori per evitare il rischio rumore;

#### **Rischio vibrazioni**

*Vibrazioni prodotti dall'utilizzo di attrezzature meccaniche quali vibrator per cls, compressori, ecc.;*

- Prevedere l'avvicendamento degli addetti esposti alle vibrazioni emesse dalle macchine operatrici (vibratori per cls, ecc.) secondo le disposizioni del D.Lgs 81/08 e s.m.i.;

#### **Rischio inalazione di polveri e fibre**

- Indossare i DPI specifici per le mansioni da svolgere quali casco, guanti di protezione, scarpe antinfortunistiche. Gli addetti devono indossare mascherine di protezione delle vie respiratorie del tipo FFP2 e indumenti che escludano il contatto con polveri e materiali a rischio biologico.

#### **Prescrizioni per l'Assistenza archeologica**

##### **Rischio caduta dall'alto**

- Eseguire l'attività di assistenza a distanza dai cigli degli scavi o in zone protette da parapetti;

##### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

- Seguire i percorsi sicuri realizzati per gli accessi al fondo scavo (scale, passerelle ecc.)
- Verificare preliminarmente lo stato dei percorsi che gli assistenti archeologici devono seguire;
- Sospendere le attività di cantiere in caso di perturbazioni meteorologiche consistenti

##### **Rischio caduta materiale dall'alto**

- Indossare caschi di protezione del capo;
- Interdire l'accesso al di sotto delle zone dove è prevista la movimentazione aerea dei materiali;

##### **Rischio investimento**

- Escludere la sosta e il transito in zone interferenti con il flusso veicolare di cantiere;

##### **Rischio seppellimento, sprofondamento**

- Verificare che siano predisposte le armature degli scavi e che siano conformi a quanto previsto dall'art 119 comma 3 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

##### **Rischio rumore**

- Indossare otoprotettori per evitare il rischio rumore;

##### **Rischio inalazione di polveri e fibre**

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Indossare mascherine FFP2 per escludere l'inalazione di polvere;
- Indossare tute in tyvek, guanti di protezione delle mani e scarpe antinfortunistica con puntale rinforzato per evitare il rischio chimico;

#### Lavorazioni relative a:

- Realizzazione delle opere di fondazione in c.a (travi rovesce di fondazione);
- Realizzazione delle opere in elevazione in c.a (pilastrate, capriate e solaio di copertura);
- Esecuzione di vespai e massetti controterra;
- Esecuzione del manto sul solaio di copertura e della relativa impermeabilizzazione;
- Realizzazione dei tamponamenti esterni, costituiti da un primo elemento in muratura tipo Poroton sp.30 cm, da uno strato di coibentazione pari a 10 cm e da un ultimo strato in muratura sp. 8 cm, e realizzazione delle partizioni interne sp.15 cm;
- Esecuzione degli intonaci e dei successivi tinteggi;
- Posa in opera degli infissi interni ed esterni, nonché delle relative griglie antintrusione;
- Esecuzione delle opere di finitura (pavimenti e rivestimenti di varia tipologia);
- Esecuzione dell'impianto idrico sanitario e di smaltimento delle acque meteoriche del fabbricato e del piazzale;

#### Fondazioni e massetto contro terra

##### **Rischio investimento**

*Ribaltamento dei mezzi di cantiere in transito lungo percorsi prospicienti gli scavi, a seguito di manovre in aree ristrette o per cedimento del terreno di appoggio.*

- Posizionare i mezzi operativi (autobetoniera, autopompa, autogrù), in modo da assicurare la massima stabilità. Accertare la portanza della superficie di appoggio dalle macchine operatrici in funzione dei carichi trasmessi e comunque predisporre gli stabilizzatori in dotazione, utilizzando piastroni metallici per ripartire tali carichi. L'operatore dei mezzi deve attenersi alle prescrizioni operative riportate nel libretto d'uso della macchina;
- Segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante dispositivi luminosi. Nelle operazioni di retromarcia verificare che i dispositivi acustici siano funzionanti ed assistere il conducente da terra con movieri;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

##### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

*Cadute a livello o all'interno di aperture nell'area di lavoro;*

- Delimitare le aree prospicienti eventuali dislivelli con robusti parapetti in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata;
- Predisporre di andatoie in legno antiscivolo per il transito degli addetti sopra i cupolini del vespaio areato, nelle fasi avanzate di posa o in fase di getto. Le andatoie devono essere ancorate tra di loro per escludere la traslazione e conseguenti cadute a livello. L'Impresa esecutrice provvederà alla formazione e

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

informazione sulle modalità di utilizzo e la modifica di tali apprestamenti in relazione all'avanzamento dei lavori;

### **Rischio caduta materiale dall'alto**

*Caduta di materiali dall'alto, improvvisamente sganciati da autogrù o da gruette idrauliche, durante le operazioni di movimentazione materiali;*

- Verificare che i carichi movimentati dai mezzi di sollevamento siano correttamente imbracati e che non siano superati i limiti di portata massima prevista per i mezzi stessi. Durante la movimentazione dei carichi verificare l'assenza di operatori nel raggio d'azione dei mezzi di sollevamento;
- Durante la movimentazione dei carichi con autogrù, verificare preventivamente lo stato di tutte le attrezzature per il sollevamento e movimentazione materiali: fascioni, catene, braghe, dispositivi di aggancio, argani per la movimentazione ed il sollevamento; in particolare occorre accertarsi dell'avvenuta verifica trimestrale di funi e catene;
- Verificare l'imbracatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;

### **Rischio derivante da urti, colpi, impatti e compressioni**

*Urti dovuti alla movimentazione dei carichi;*

- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

*Punture e abrasioni dovute a contatti accidentali con chiodi e ferri sporgenti;*

- Ribattere i chiodi nel legno in fase di confezionamento del cassero evitando le sporgenze;
- Indossare occhiali protettivi e otoprotettori durante le operazioni di taglio delle tavole in legno con la sega;
- Effettuare gradatamente la rimozione dei casseri estraendo completamente i chiodi ed accatastarli in luoghi separati dalle aree di lavoro;

### **Rischio derivante da agenti chimici**

*Proiezione di schizzi di cls durante i getti delle fondazioni e del vespaio;*

*Irritazioni cutanee per contatto con sostanze chimiche additive o disarmanti;*

- Utilizzare idonei DPI che garantiscano la protezione dal contatto e dalla proiezione di schizzi di cls, che contiene additivi chimici;
- Mantenere i disarmanti in contenitori sigillati e raccomandare ai lavoratori l'uso di creme protettive prima dell'uso dei disarmanti, di sciacquarsi abbondantemente le mani dopo il lavoro e di eliminare gli indumenti contaminati;
- Guidare il canale di scarico della betoniera o la tubazione dell'autopompa facendo uso di guanti, tute usa e getta e stivali in gomma, in modo da evitare il contatto della pelle con il calcestruzzo durante le operazioni di getto. L'uso di guanti è prescritto per tutte le operazioni di getto;
- gli addetti al taglio devono indossare le mascherine di protezione delle vie respiratorie del tipo FFP1 e occhiali.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

## Rischio rumore

### *Esposizione al rumore*

- Prevedere l'avvicendamento degli addetti esposti al rumore emesse dalle macchine operatrici (vibratori per cls, ecc.) secondo le disposizioni del D.Lgs 81/08 e s.m.i.;
- Indossare gli otoprotettori in funzione dei dBA emessi dall'attrezzatura impiegata per il taglio dei materiali. Le postazioni di taglio dovranno essere allestite in disparte rispetto alla zona di posa.

## Rischio vibrazioni

### *Vibrazioni prodotti dall'utilizzo di attrezzature meccaniche quali vibratori per cls, compressori, ecc.;*

- Prevedere l'avvicendamento degli addetti esposti alle vibrazioni emesse dalle macchine operatrici (vibratori per cls, ecc.) secondo le disposizioni del D.Lgs 81/08 e s.m.i.;

## Rischio movimentazione manuale dei carichi

### *Lesioni dorso-lombari dovute a posture incongrue e/o errata movimentazione dei carichi;*

- Stabilire una procedura di rotazione degli addetti alla legatura dei ferri, incravattatura dei casseri, posa dei cupolini, che consenta l'adozione di posture non rischiose;
- Avvicinare i materiali impilati all'area di posa con l'ausilio di transpallet e paranchi o altri mezzi ausiliari. Movimentare a mano solo carichi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

## Rischio derivante da agenti cancerogeni

### *Ustioni derivanti da ritorni di fiamma dei cannelli a gas utilizzati per i lavori di impermeabilizzazione;*

### *Esposizione al calore ed ai vapori emanati dalle sostanze bituminose fuse a caldo;*

- Verificare il perfetto funzionamento dei riduttori di pressione, delle valvole, dei manometri prima dell'uso; ad ogni interruzione dell'attività, staccare le bombole dagli apparecchi utilizzatori e mettere il chiusino di protezione alla valvola (se non sono provviste di protezione fissa);
- Utilizzare cannelli per GPL muniti di accensione piezoelettrica per le operazioni di impermeabilizzazione. Controllare costantemente collarini, fascette e valvole di non ritorno su tutte le tubazioni di collegamento bombola-cannello;

## Rischio elettrocuzione/folgorazione

### *Elettrocuzione*

- Vigilare affinché i mezzi di cantiere, durante i movimenti, non vengano in contatto con linee elettriche aeree. Rispettare le distanze previste dall'allegato IX del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;
- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### Prescrizioni particolari

Il cls, necessario per il getto delle fondazioni, sarà fornito da Ditte esterne, preventivamente qualificate e autorizzate dalla DL. La presenza di questi fornitori deve essere evidenziata nei programmi mensili e settimanali che l’Affidataria presenterà alla DL. Fra Impresa esecutrice e fornitore deve essere stabilito il coordinamento al fine di eseguire tutte le operazioni in sicurezza per entrambe le Ditte, comunicando i rischi specifici.

Il fornitore dovrà comunicare le caratteristiche dimensionali del mezzo che arriverà in cantiere per consentire la predisposizione dell’area di manovra e di operatività in preventiva messa in sicurezza, le generalità e soprattutto l’idoneità alla mansione del conducente qualificate e autorizzate. L’Impresa esecutrice comunica le caratteristiche del sito dove il fornitore si troverà ad operare, segnalando gli accessi all’area, la viabilità da percorrere (larghezza, pendenza, fondo), la presenza di altri soggetti ed impianti.

Tali adempimenti devono avvenire nel rispetto della “Procedura per la fornitura del calcestruzzo in cantiere”, predisposta dalla Commissione Consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro e trasmessa dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali con lettera Circolare del 10/02/2011.

E’ inoltre necessario che l’Affidataria e le Imprese Esecutrici, tramite il Direttore di Cantiere, informino i propri addetti ed i fornitori terzi sulle procedure da seguire per la movimentazione e il posizionamento degli automezzi di grosse dimensioni e che sia organizzato uno schema di cantiere evidenziando le zone idonee al sollevamento dei carichi, privilegiando le aree di cantiere dalla parte opposta alla linea ferroviaria rispetto al fabbricato da costruire. La formazione antinfortunistica e l’idoneità alla mansione deve essere documentata ed aggiornata nel POS.

L’autogrù utilizzata per il sollevamento e la movimentazione dei materiali (ferri, casseri) fino alla zona di posa, dovrà sostare nell’area predisposta. Tale area dovrà essere individuata dalla parte opposta alla linea di contatto TE più vicina rispetto al fabbricato tecnologico in costruzione. Il mezzo di sollevamento deve essere dotato del dispositivo di blocco meccanico del braccio. L’area di movimentazione sarà delimitata con barriera metallica del tipo estensibile e segnalata con specifica cartellonistica indicante il rischio di caduta di materiale dall’alto e il divieto di transito ai non addetti.

Prima dell’immissione sulla pubblica via, tutti i mezzi gommati in uscita devono essere sottoposti ad un ciclo di pulizia degli pneumatici, per evitare che fango e detriti invadano le carreggiate della viabilità Ordinaria.

### Opere strutturali

#### Rischio investimento

*Investimento da parte dei mezzi di cantiere in movimento ai danni degli addetti operanti nell’area;*

- Segnalare l’operatività dei mezzi di cantiere mediante girofaro. Nelle manovre di retromarcia ogni mezzo gommato deve segnalare il proprio movimento con i dispositivi acustici di cui è dotato. Il Capo Cantiere verificherà preventivamente che tutti i dispositivi di segnalazione siano correttamente funzionanti; ad ogni modo le manovre in retromarcia devono essere assistite da addetti con funzione di muovere o dotati di dispositivi visivi;
- Posizionare i mezzi operativi (autobetoniera, autopompa, autogrù), in modo da assicurare la massima stabilità. Accertare la portanza della superficie di appoggio dalle macchine operatrici in funzione dei carichi trasmessi e comunque predisporre gli stabilizzatori in dotazione, utilizzando piastroni metallici per

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

ripartire tali carichi. L'operatore dei mezzi deve attenersi alle prescrizioni operative riportate nel libretto d'uso della macchina;

- L'operatore del mezzo meccanico deve assicurarsi di disporre sempre della completa visibilità dell'area operativa, sia da postazione sopraelevata, sia con l'utilizzo di mezzi interfonici con altro addetto o con l'assistenza di un moviere;
- Le autogrù operanti in contemporanea in una stessa area di lavoro dovranno sempre operare escludendo rischi di interferenza con percorsi pedonali esterni. Dovranno essere rispettate le prescrizioni sul montaggio, manovrabilità e utilizzo dell'apparecchiatura previste dal libretto d'uso e dalle Circolari Ministeriali in particolare le procedure per l'utilizzo in contemporanea e per escludere l'incrocio dei tiri;

### **Rischio caduta materiale dall'alto**

*Investimento e schiacciamento degli addetti durante la movimentazione di carichi con autogrù;  
 Caduta di materiali dall'alto, improvvisamente sganciati da autogrù o da gruette idrauliche, durante le operazioni di sbarco, sollevamento e posa a quota di lavoro.*

- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici; gli addetti devono comunque indossare indumenti ad alta visibilità;
- Verificare che le predalles movimentate dai mezzi di sollevamento siano correttamente imbracate e che non siano superati i limiti di portata massima prevista per i mezzi stessi. Durante la movimentazione delle predalles verificare l'assenza di operatori nel raggio d'azione dei bracci mobili dei mezzi meccanici; il carico deve essere direzionato mediante funi guida durante le traslazioni aeree e movimentato esclusivamente dal personale autorizzato dal Direttore di Cantiere;
- Disporre le puntellature del solaio in fase di getto e di maturazione del calcestruzzo secondo le prescrizioni del DL e le indicazioni fornite dal produttore degli elementi prefabbricati;
- Funi e catene, utilizzate durante le fasi di movimentazione, devono essere in perfette condizioni e regolarmente sottoposte alle verifiche trimestrali; Il controllo di integrità da parte del gruista deve essere effettuato quotidianamente prima di dare inizio alle attività di sollevamento;
- Mantenere gli attrezzi manuali di piccolo taglio dentro contenitori o borse di lavoro personali al fine di evitare la caduta dall'alto di materiali; gli addetti alle lavorazioni in aree sottostanti le lavorazioni in quota devono indossare il casco protettivo;

### **Rischio caduta dall'alto**

*Caduta dall'alto degli addetti impegnati nelle operazioni di getto di pilastri, travi e solai o più in generale a lavori in quota;*

- Assicurarsi della stabilità della postazione di lavoro per le attività in elevazione sospendere le lavorazioni in caso di pioggia o forte vento;
- Gli addetti operanti nella posa delle predalles dovranno essere assicurati a linee vita costituite da funi in acciaio tesate tra appositi sostegni in acciaio, mediante imbracatura di sicurezza e cordino di trattenuta del tipo ad assorbimento di energia cinetica;
- Le attività in quota o che espongono gli addetti al rischio di caduta dall'alto devono essere eseguite da addetti posizionati su opere provvisorie perimetrali (ponteggi o trabattelli) o su mezzi dotati di piattaforma aerea per raggiungere le aree in quota;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Le operazioni che richiedono solo interventi localizzati in quota possono essere eseguite anche utilizzando trabattelli di servizio. L'uso di trabattelli di servizio è consentito in conformità alle prescrizioni dell'art 140 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. Il trabattello dovrà essere installato seguendo le indicazioni contenute nel proprio manuale d'uso e manutenzione, prima dell'utilizzo il Preposto dovrà verificare il corretto montaggio dell'attrezzatura;
- Utilizzare ponteggi a norma che dovranno essere montati, usati e smontati nel rispetto delle indicazioni riportate nel proprio libretto d'uso e nell'apposito Piano (Pi.M.U.S.), così come prescritto dall'art. 136 del D.Lgs 81/08 e s.m.i. L'utilizzo di soluzioni miste (telai e tubo e/o giunto), in difformità con lo schema di montaggio previsto, prevede la redazione di un progetto firmato da tecnico abilitato;

### **Rischio derivante da urti, colpi, impatti e compressioni**

*Schiacciamento per cedimento degli elementi del banchinaggio di sostegno;*

- Verificare l'imbragatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI punto 3.1.2 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.; gancio e nottolino devono essere pienamente funzionanti e in buone condizioni.

*Urti, colpi dovuti allo sgancio delle tubazioni della pompa*

- Nelle operazioni di getto, le tubazioni di scarico dell'autopompa dovranno essere accoppiate verificando l'integrità dei sistemi meccanici di fissaggio con particolare attenzione all'imbrattamento per incrostazioni di residui cementizi; inoltre, esse dovranno essere adeguatamente bloccate o sostenute in modo da evitare spostamenti repentini o colpi di frusta dovuti alla pressione del getto;
- Verificare il corretto serraggio dei moschettoni di ogni elemento componente la tubazione per il cls ed accertarsi dell'integrità della tubazione stessa;

### **Rischio derivante da agenti chimici**

*Proiezione di schizzi di cls durante i getti;*

- Utilizzare idonei DPI che garantiscano la protezione dal contatto e dalla proiezione di schizzi di cls, che contiene additivi chimici (schermi facciali, casco, tuta in tyvek e stivali in gomma);
- Mantenere i disarmanti in contenitori sigillati e raccomandare ai lavoratori l'uso di creme protettive prima dell'uso dei disarmanti, di sciacquarsi abbondantemente le mani dopo il lavoro e di eliminare gli indumenti impregnati;

### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

*Tagli, ferite per contatto accidentale con i ferri di attesa delle armature in elevazione o con i chiodi sporgenti dai casseri;*

- Proteggere i ferri di attesa delle armature con fungotto in plastica di colore rosso; ribattere i chiodi sporgenti dai casseri non appena ultimato il disarmo;

### **Rischio rumore**

*Esposizione al rumore e alle vibrazioni prodotti dall'utilizzo di attrezzature meccaniche;*

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Indossare otoprotettori per tutti i lavori che determinano elevati livelli di rumore, guanti antivibranti; prevedere la rotazione del personale addetto;

### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

*Lesioni dorso lombari dovute a posture incongrue e/o errata movimentazione dei carichi;*

- Non sollevare manualmente pesi superiori a quelli previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.; diversamente ci si dovrà avvalere di attrezzature atte al sollevamento dei materiali (paranchi ecc.);
- Usare, per lo spostamento dei carichi, carrelli a movimentazione manuale o meccanica, a seconda del peso e rispettando le norme comportamentali;

### **Rischio elettrocuzione/folgorazione**

*Elettrocuzione*

- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;
- Vigilare affinché i mezzi di cantiere, durante i movimenti, non vengano in contatto con linee elettriche aeree. Rispettare le distanze previste dall'allegato IX del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;

### **Prescrizioni particolari**

Il trasporto dei ferri e delle predalles con l'autocarro deve essere realizzato fissando gli elementi strutturali con corde, funi o fasce in modo tale da evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla posizione di ammaraggio. Prima del trasporto deve essere verificata la stabilità del carico e del mezzo anche in relazione alla velocità di quest'ultimo e alle caratteristiche del percorso, nel rispetto delle regole di sicurezza stradale e del Codice della Strada. Le cabine del mezzo di trasporto devono essere protette contro l'eventuale scivolamento delle lastre in direzione del conducente adottando dei pianali di carico con risvolto in acciaio alto almeno quanto la cabina di tipo FOPS.

L'autogrù utilizzata per il sollevamento e la movimentazione dei materiali, ed in particolare delle predalles, dovrà sostare nell'area predisposta. Tale area dovrà essere individuata dalla parte opposta alla linea di contatto TE più vicina rispetto al fabbricato tecnologico in costruzione. Il mezzo di sollevamento deve essere dotato del dispositivo di blocco meccanico del braccio. L'area di movimentazione sarà delimitata con barriera metallica del tipo estensibile e segnalata con specifica cartellonistica indicante il rischio di caduta di materiale dall'alto e il divieto di transito ai non addetti.

Un operatore provvederà a fissare le funi, o le catene di sollevamento, ai punti di ancoraggio già predisposti delle predalles nonché le funi guida per il controllo delle oscillazioni. Per l'aggancio degli elementi sommitali impilati sull'autocarro si userà una scala a mano retta al piede da altro operatore. L'aggancio deve essere effettuato in modo tale che l'angolo formato al vertice dalle funi con il manufatto non deve mai essere superiore a 60°.

Verificare che intorno all'area di movimentazione non ci siano operatori mentre l'addetto al sollevamento procederà al tiro delle predalles. I primi elementi perimetrali vengono calati fino alla zona di posa dove gli

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

operatori posti a distanza di sicurezza sul ponteggio, o trabattello, riceveranno il carico per gli spostamenti di precisione.

I successivi elementi verranno posti in opera da più addetti che si muovono al di sopra delle lastre di predalles già posate, indossando imbracatura di sicurezza agganciata alla linea vita predisposta in precedenza. Gli operatori rimarranno a distanza di sicurezza durante la fase di traslazione del carico e si avvicineranno solo per gli spostamenti di precisione.

Gli addetti alla posa devono indossare guanti di protezioni dalle aggressioni meccaniche, scarpe antinfortunistiche e casco.

Nella zona sottostante l'impalcato interessato alla posa delle predalles deve essere interdetto il transito degli addetti per tutto il periodo di lavorazione mediante la posa di transenne metalliche estensibili sistemate lungo il perimetro esterno di tale zona.

Durante queste operazioni tutte le altre attività ricadenti nel raggio d'azione dei mezzi di sollevamento e nelle zone sottostanti l'impalcato oggetto di montaggio saranno sospese e l'intera area interessata sarà interdetta al passaggio di uomini e mezzi. La traslazione dei materiali dovrà essere condotta in assenza di vento.

Le postazioni fisse di lavoro (area di lavorazione ferri di armatura, ecc.) devono essere ubicate in aree protette rispetto al rischio di caduta di materiale dall'alto.

Gli addetti alla posa delle armature integrative del solaio, dei casseri e al getto di travi e pilastri, in particolare di quelli di bordo, dovranno operare su postazioni di lavoro costituite da trabattelli e ponteggi perimetrali. E' fatto assoluto divieto agli addetti posizionarsi sulle cravatte o sulle fasce di chiusura dei casseri dei pilastri.

Il cls necessario per il getto delle strutture in elevazione sarà fornito da Ditte esterne, preventivamente qualificate e autorizzate dalla DL. La presenza di questi fornitori deve essere evidenziata nei programmi mensili e settimanali che l'Affidataria presenterà alla DL. Fra Impresa esecutrice e fornitore deve essere stabilito il coordinamento al fine di eseguire tutte le operazioni in sicurezza per entrambe le Ditte, comunicando i rischi specifici.

Il fornitore dovrà comunicare le caratteristiche dimensionali del mezzo che arriverà in cantiere per consentire la predisposizione dell'area di manovra e di operatività in sicurezza, le generalità e soprattutto l'idoneità alla mansione del conducente. L'Impresa esecutrice comunica le caratteristiche del sito dove il fornitore si troverà ad operare, segnalando gli accessi all'area, la viabilità da percorrere (larghezza, pendenza, fondo), la presenza di altri soggetti ed impianti.

Tali adempimenti devono avvenire nel rispetto della "Procedura per la fornitura del calcestruzzo in cantiere", predisposta dalla Commissione Consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro e trasmessa dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali con lettera Circolare del 10/02/2011.

E' inoltre necessario che l'Affidataria, tramite il Direttore di Cantiere, informi i propri addetti, le Imprese Esecutrici ed i fornitori terzi sulle procedure da seguire per la movimentazione e il posizionamento degli automezzi di grosse dimensioni e che sia organizzato uno schema di cantiere evidenziando le zone idonee al sollevamento dei carichi, privilegiando le aree di cantiere dalla parte opposta alla linea ferroviaria rispetto al fabbricato da costruire. La formazione antinfortunistica e l'idoneità alla mansione deve essere documentata ed aggiornata nel POS.

I mezzi meccanici devono essere posti fuori servizio quando a causa del vento o di altri fenomeni atmosferici, gli operatori ritengono di non poter controllare con sufficiente margine di sicurezza le attività in corso. E' comunque vietato l'utilizzo di mezzi meccanici e attrezzature in caso di velocità del vento superiore ai limiti imposti dal fabbricante nel proprio manuale d'uso e manutenzione.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Prima dell'immissione sulla pubblica via, tutti i mezzi gommati in uscita devono essere sottoposti ad un ciclo di pulizia degli pneumatici, per evitare che fango e detriti invadano le carreggiate della viabilità Ordinaria.

### Opere di copertura

#### **Rischio caduta dall'alto**

*Caduta dall'alto di addetti durante l'esecuzione dei lavori in quota;*

- Utilizzare il ponteggio di servizio per l'accesso degli addetti al piano copertura. I ponteggi dovranno essere montati, utilizzati e smontati nel rispetto delle indicazioni riportate nel proprio libretto d'uso e nell'apposito Piano (Pi.M.U.S.), così come prescritto dall'art. 136 del D.Lgs 81/08 e s.m.i. L'utilizzo di soluzioni miste (telai e tubo e/o giunto), in difformità con lo schema di montaggio previsto, prevede la redazione di un progetto firmato da tecnico abilitato;
- Il trabattello deve essere spostato solo in assenza di persone o carichi a bordo, controllando che il piano di appoggio sia stabile e livellato e che non vi siano interferenze con altre strutture.
- Assicurarsi della stabilità della postazione di lavoro per le attività in elevazione sospendere le lavorazioni in caso di pioggia o forte vento;

#### **Rischio caduta materiale dall'alto**

*Caduta di materiali dall'alto durante lo scarico con gru o durante la movimentazione con autogrù o dai ponteggi di lavoro;*

- Verificare l'imbragatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;
- Verificare che nessun addetto si trovi nel raggio di azione dei mezzi di sollevamento (autogrù, autocarri con gru, ecc.) durante le fasi di carico e/o scarico dei materiali alle zone di posa;
- Mantenere le attrezzature manuali di piccolo taglio in apposite borse di lavoro durante le attività da svolgere in quota;
- Il trabattello eventualmente utilizzato deve essere spostato solo in assenza di persone o carichi a bordo, controllando che il piano di appoggio sia stabile e livellato e che non vi siano interferenze con altre strutture.
- L'area d'intervento dovrà essere recintata con rete di colore arancione in polietilene sorretta da paletti in ferro saldamente infissi a terra e legati in sommità, al piede e a crociera e segnalate con cartellonistica di avvertimento;

#### **Rischio derivante da urti, colpi, impatti e compressioni**

*Schiacciamento per cedimento degli elementi del banchinaggio di sostegno;*

- Verificare l'imbragatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI punto 3.1.2 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.; gancio e nottolino devono essere pienamente funzionanti e in buone condizioni.

*Urti, colpi dovuti allo sgancio delle tubazioni della pompa*

- Nelle operazioni di getto, le tubazioni di scarico dell'autopompa dovranno essere accoppiate verificando l'integrità dei sistemi meccanici di fissaggio con particolare attenzione all'imbrattamento per incrostazioni

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

di residui cementizi; inoltre, esse dovranno essere adeguatamente bloccate o sostenute in modo da evitare spostamenti repentini o colpi di frusta dovuti alla pressione del getto;

- Verificare il corretto serraggio dei moschettoni di ogni elemento componente la tubazione per il cls ed accertarsi dell'integrità della tubazione stessa;

### **Rischio derivante da agenti chimici**

*Proiezione di schizzi di cls durante i getti;*

- Utilizzare idonei DPI che garantiscano la protezione dal contatto e dalla proiezione di schizzi di cls, che contiene additivi chimici (schermi facciali, casco, tuta in tyvek e stivali in gomma);
- Mantenere i disarmanti in contenitori sigillati e raccomandare ai lavoratori l'uso di creme protettive prima dell'uso dei disarmanti, di sciacquarsi abbondantemente le mani dopo il lavoro e di eliminare gli indumenti impregnati;

### **Rischio derivante da agenti cancerogeni**

*Ustioni derivanti da ritorni di fiamma dei cannelli a gas utilizzati per i lavori di impermeabilizzazione; Esposizione al calore ed ai vapori emanati dalle sostanze bituminose fuse a caldo.*

- Verificare il perfetto funzionamento dei riduttori di pressione, delle valvole, dei manometri prima dell'uso; ad ogni interruzione dell'attività, staccare le bombole dagli apparecchi utilizzatori e mettere il chiusino di protezione alla valvola (se non sono provviste di protezione fissa);
- Utilizzare cannelli per GPL muniti di accensione piezoelettrica per le operazioni di impermeabilizzazione. Controllare costantemente collarini, fascette e valvole di non ritorno su tutte le tubazioni di collegamento bombola-cannello;
- Indossare i DPI specifici per la particolare mansione da svolgere (indumenti ad alta visibilità, otoprotettori, mascherine antipolvere FFP2/FFP3, casco, guanti, scarpe antinfortunistica, ecc.);

### **Rischio rumore**

*Esposizione al rumore per l'utilizzo di apparecchiature da taglio, compressore, ecc.;*

- Indossare otoprotettori per tutti i lavori che determinano elevati livelli di rumore, guanti antivibranti; prevedere la rotazione del personale addetto;

### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

*Lesioni dorso lombari dovute a posture incongrue e/o errata movimentazione dei carichi;*

- Non sollevare manualmente pesi superiori a quelli previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.; diversamente ci si dovrà avvalere di attrezzature atte al sollevamento dei materiali (paranchi ecc.);
- Usare, per lo spostamento dei carichi, carrelli a movimentazione manuale o meccanica, a seconda del peso e rispettando le norme comportamentali;
- Prevedere la rotazione degli addetti impegnati nella posa dei massetti e del manto di copertura al fine di limitare il periodo di esposizione a posture incongrue; ogni addetto alla posa deve disporre ed indossare ginocchiere di protezione;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

## Rischio elettrocuzione/folgorazione

### *Elettrocuzione*

- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;
- Vigilare affinché i mezzi di cantiere, durante i movimenti, non vengano in contatto con linee elettriche aeree. Rispettare le distanze previste dall'allegato IX del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;

## Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni

*Tagli, ferite per contatto accidentale con i ferri di attesa delle armature in elevazione o con i chiodi sporgenti dai casseri;*

- Proteggere i ferri di attesa delle armature con fungotto in plastica di colore rosso; ribattere i chiodi sporgenti dai casseri non appena ultimato il disarmo;
- Utilizzare i guanti per la movimentazione, la posa e il taglio dei laterizi da posare;

## Opere murarie – Tamponature, intonacature e tinteggiature

### Rischio caduta dall'alto

*Caduta dall'alto di addetti durante l'esecuzione dei lavori in quota;*

- Utilizzare trabattelli omologati per lo svolgimento delle attività in quota all'interno dei locali. L'uso di trabattelli di servizio è consentito in conformità alle prescrizioni dell'art 140 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. Il trabattello dovrà essere installato seguendo le indicazioni contenute nel proprio manuale d'uso e manutenzione, prima dell'utilizzo il Preposto dovrà verificare il corretto montaggio dell'attrezzatura. In alternativa o nei casi in cui non fosse possibile montare i trabattelli all'interno dei locali si potrà utilizzare la scala a castello;
- Il trabattello deve essere spostato solo in assenza di persone o carichi a bordo, controllando che il piano di appoggio sia stabile e livellato e che non vi siano interferenze con altre strutture.
- Assicurarsi della stabilità della postazione di lavoro per le attività in elevazione sospendere le lavorazioni in caso di pioggia o forte vento;
- Utilizzare il ponteggio di servizio per la posa delle tamponature perimetrali. I ponteggi dovranno essere montati, utilizzati e smontati nel rispetto delle indicazioni riportate nel proprio libretto d'uso e nell'apposito Piano (Pi.M.U.S.), così come prescritto dall'art. 136 del D.Lgs 81/08 e s.m.i. L'utilizzo di soluzioni miste (telai e tubo e/o giunto), in difformità con lo schema di montaggio previsto, prevede la redazione di un progetto firmato da tecnico abilitato;
- Verificare l'imbragatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;

### Rischio caduta materiale dall'alto

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

*Caduta di materiali dall'alto durante lo scarico con gru o durante la movimentazione con autogrù o dai ponteggi di lavoro;*

- Verificare l'imbragatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;
- Verificare che nessun addetto si trovi nel raggio di azione dei mezzi di sollevamento (autogrù, autocarri con gru, ecc.) durante le fasi di carico e/o scarico dei materiali alle zone di posa;
- Mantenere le attrezzature manuali di piccolo taglio in apposite borse di lavoro durante le attività da svolgere in quota;
- Il trabattello eventualmente utilizzato deve essere spostato solo in assenza di persone o carichi a bordo, controllando che il piano di appoggio sia stabile e livellato e che non vi siano interferenze con altre strutture.
- L'area d'intervento dovrà essere recintata con rete di colore arancione in polietilene sorretta da paletti in ferro saldamente infissi a terra e legati in sommità, al piede e a crociera e segnalate con cartellonistica di avvertimento;

### **Rischio rumore**

*Esposizione al rumore per l'utilizzo di apparecchiature da taglio, compressore, ecc.;*

- Indossare otoprotettori per tutti i lavori che determinano elevati livelli di rumore, guanti antivibranti; prevedere la rotazione del personale addetto;

### **Rischio derivante da agenti chimici**

*Proiezione di schizzi di intonaci, malte cementizie e vernici;*

- Utilizzare idonei DPI che garantiscano la protezione dal contatto e dalla proiezione di intonaci, malte cementizie e vernici; (schermi facciali, occhiali, tuta in tyvek e stivali in gomma);

*Irritazioni cutanee e delle vie respiratorie durante la posa delle coibentazioni;*

- Indossare mascherine guanti protettivi e mascherine del tipo FFP2 per la posa delle coibentazioni.

### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

*Lesioni dorso lombari dovute a posture incongrue e/o errata movimentazione dei carichi;*

- Non sollevare manualmente pesi superiori a quelli previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.; diversamente ci si dovrà avvalere di attrezzature atte al sollevamento dei materiali (paranchi ecc.);
- Usare, per lo spostamento dei carichi, carrelli a movimentazione manuale o meccanica, a seconda del peso e rispettando le norme comportamentali;
- Prevedere la rotazione degli addetti impegnati nella posa dei massetti e del manto di copertura al fine di limitare il periodo di esposizione a posture incongrue; ogni addetto alla posa deve disporre ed indossare ginocchiere di protezione;
- Utilizzare i guanti per la movimentazione, la posa e il taglio dei laterizi da posare;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### Rischio scivolamento e caduta a livello

*Caduta a livello per la presenza di materiali o sfridi di lavorazioni accumulati disordinatamente nelle aree di transito o di lavoro*

- Allontanare i materiali in esubero e gli sfridi di lavorazione dalle aree operative e dalle vie di transito comuni;
- Delimitare le postazioni di lavoro e le zone di deposito temporaneo all'interno dei fabbricati con barriere in ferro estensibili;

### Rischio elettrocuzione/folgorazione

*Elettrocuzione*

- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;
- Vigilare affinché i mezzi di cantiere, durante i movimenti, non vengano in contatto con linee elettriche aeree. Rispettare le distanze previste dall'allegato IX del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;

### Rischio derivante da insufficiente illuminazione

- Garantire all'interno dei locali oggetto di intervento un livello di illuminamento di almeno 200 lux.

### Prescrizioni particolari

Nell'area di lavoro interna al Fabbricato e nelle aree di movimentazione di materiali non è da escludere la presenza di più squadre operative. Al fine di evitare la compressione degli spazi operativi e di manovra dei mezzi, il Direttore di Cantiere deve organizzare ed assegnare preventivamente le aree disponibili, nonché il deposito temporaneo di materiali e attrezzature di lavoro in modo da evitare sovrapposizioni ed ingombri eccessivi. A tale scopo, dovrà predisporre un programma di arrivo dei materiali che consenta la fornitura solo di quelli strettamente necessari per lo svolgimento delle attività, circoscritte ad un numero limitato di giornate lavorative.

L'autogrù utilizzata per il sollevamento e la movimentazione fino alla zona di posa dei materiali (pallet laterizi) dovrà sostare nell'area predisposta. Il mezzo di sollevamento deve essere dotato del dispositivo di blocco meccanico del braccio. L'area di movimentazione sarà delimitata con opportuna recinzione e segnalata con specifica cartellonistica indicante il rischio di caduta di materiale dall'alto e il divieto di transito ai non addetti. Le postazioni fisse di lavoro per la preparazione delle malte, il taglio dei pannelli in polisterene ecc., devono essere allestite in zone non interferenti con le aree operative e con quelle dedicate alla movimentazione dei materiali.

Ad ogni fine turno di lavoro il Capo Cantiere dovrà provvedere a segnalare e delimitare l'area di lavoro assegnata per la quale non risultano ancora completate l'attività di posa dei tramezzi; inoltre dovranno essere delimitate e segnalate anche le zone soggette a rischio di inciampo o caduta per la presenza di ostacoli, materiali e attrezzature.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Lungo il perimetro del fabbricato dovrà essere garantita la disponibilità del ponteggio di servizio necessario per lo svolgimento delle lavorazioni esterne sulle facciate.

### Opere murarie – Pavimenti, Rivestimenti, sottofondi

#### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

*Posture incongrue prolungate durante la posa delle piastrelle, strappi muscolari e lesioni dorso lombari;*

- Movimentare a mano solo carichi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. In caso contrario utilizzare attrezzature ausiliarie o chiedere l'intervento di altri addetti, in modo da distribuire uniformemente il carico fra tutti e verificando che il percorso da seguire sia libero da ostacoli;
- Usare, per lo spostamento dei carichi, carrelli a movimentazione manuale o meccanica, a seconda del peso e rispettando le norme comportamentali;
- Prevedere la rotazione degli addetti impegnati nella posa dei massetti e dei pavimenti al fine di limitare il periodo di esposizione a posture incongrue; ogni addetto alla posa deve disporre ed indossare ginocchiere di protezione;
- Utilizzare i guanti per la movimentazione, la posa e il taglio dei laterizi da posare;

#### **Rischio derivante da agenti chimici**

*Proiezioni di schegge ed esposizione alle polveri durante il taglio delle piastrelle del pavimento o del rivestimento;*

- Indossare guanti, scarpe antinfortunistica, otoprotettori, occhiali con protezione laterale, mascherina di protezione delle vie respiratorie del tipo FFP1 durante le operazioni di taglio delle piastrelle. Indossare schermi facciali durante la posa dei massetti;

*Inalazione di polveri durante la realizzazione dello strato di allettamento;*

- Manipolare i collanti e i prodotti necessari per la posa delle piastrelle rispettando le prescrizioni riportate nelle schede tecniche;

#### **Rischio rumore**

*Esposizione al rumore per l'utilizzo di apparecchiature da taglio, compressore, ecc.;*

- Indossare gli otoprotettori in funzione dei dBA emessi dall'attrezzatura impiegata per il taglio dei materiali. Le postazioni di taglio delle piastrelle dovranno essere allestite in disparte rispetto alla zona di posa e gli addetti al taglio devono indossare gli occhiali a protezione da schegge;

#### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

*Caduta a livello per la presenza di materiali o sfridi di lavorazioni accumulati disordinatamente nelle aree di transito o di lavoro*

- Delimitare le postazioni di lavoro e le zone di deposito temporaneo all'interno dei fabbricati con barriere in ferro estensibili;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Mantenere i percorsi adibiti alla movimentazione dei materiali liberi da ogni ingombro e dai cavi di alimentazione delle attrezzature elettriche;

### **Rischio elettrocuzione/folgorazione**

#### *Elettrocuzione*

- Controllare la funzionalità delle parti elettriche delle macchine e attrezzature utilizzate per il taglio e per la posa dei massetti.
- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;
- Vigilare affinché i mezzi di cantiere, durante i movimenti, non vengano in contatto con linee elettriche aeree. Rispettare le distanze previste dall'allegato IX del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;

### **Rischio derivante da insufficiente illuminazione**

- Garantire all'interno dei locali oggetto di intervento un livello di illuminamento di almeno 200 lux.

### **Prescrizioni particolari**

Nel caso in cui vengano coinvolte più squadre con diversa specializzazione impegnate in ambiti di lavoro comuni, le lavorazioni devono essere organizzate in modo da regolamentare la successione della presenza delle Imprese nelle aree di lavoro. Ciascuna Impresa esecutrice deve informare e formare i propri addetti sui rischi esistenti, sulle interferenze presenti nelle aree di intervento e fornire le misure di prevenzione da adottare e le procedure operative da seguire.

Le aree di lavoro assegnate a ciascuna squadra specialistica devono essere delimitate con barriere in ferro estensibili e segnaletica antinfortunistica, con divieto di accesso a personale non autorizzato. A fine turno di lavoro la squadra deve provvedere alla rimozione dei materiali di risulta e degli sfridi di lavorazione prodotti, considerando che l'area operativa sarà successivamente utilizzata da addetti dedicati ad altre attività.

#### **Posa infissi**

### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

- Indossare i DPI specifici per la mansione quali guanti, scarpe antinfortunistica, casco e, per le operazioni di smerigliatura e taglio degli elementi metallici, gli occhialini di protezione degli occhi.

### **Rischio caduta materiale dall'alto**

- Durante l'installazione degli infissi del fabbricato SSE, il Preposto deve assicurarsi che l'area sottostante le lavorazioni in quota sia segnalata con barriere metalliche estensibili e che sia interdotta;
- Verificare l'imbragatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Spostare il trabattello in assenza di addetti o carichi in sommità, controllando che il piano di appoggio sia stabile e livellato e che non vi siano interferenze con altre strutture;
- Mantenere i materiali minuti, quali bulloni, viti, attrezzi di piccolo taglio in apposite borse da lavoro;

### **Rischio caduta dall'alto**

*Caduta dall'alto da trabattelli e cestelli elevatori durante la posa degli infissi al piano primo del fabbricato*

- Prima di eseguire i lavori con l'utilizzo di macchine, accertare la portanza della superficie di appoggio dei mezzi utilizzati (cestello elevatore, autogrù) in funzione dei carichi trasmessi e comunque predisporre gli stabilizzatori di cui è dotata utilizzando piastroni metallici per ripartire tali carichi. L'operatore del mezzo deve attenersi alle prescrizioni operative riportate nel libretto d'uso della macchina;
- Utilizzare trabattelli omologati, conformemente alle prescrizioni dell'art 140 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. per lo svolgimento delle attività in elevazione. Il trabattello dovrà essere installato seguendo le indicazioni contenute nel proprio manuale d'uso e manutenzione, prima dell'utilizzo il Preposto dovrà verificare il corretto montaggio dell'attrezzatura.
- Spostare il trabattello in assenza di addetti o carichi in sommità, controllando che il piano di appoggio sia stabile e livellato e che non vi siano interferenze con altre strutture;

### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

*Lesioni dorso lombari dovute a posture incongrue e/o errata movimentazione dei carichi*

- Dedicare al trasporto delle vetrate un numero congruo di addetti esperti in modo da distribuire il carico e garantire l'equilibrio del stesso in fase di spostamento; utilizzare le ventose per ammorsare i vetri;
- Movimentare a mano solo carichi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. In caso contrario utilizzare attrezzature ausiliarie quali carrelli gommati, transpallet od altri mezzi, oppure chiedere l'intervento di altri addetti, in modo da distribuire uniformemente il carico fra tutti e verificando che il percorso da seguire sia libero da ostacoli;

### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

*Cadute a livello per la presenza di materiali o attrezzi incautamente abbandonati lungo i percorsi e nelle aree di lavoro o per l'assenza di alcuni moduli dei pavimenti sopraelevati;*

- Delimitare le postazioni di lavoro e le zone di deposito temporaneo all'interno dei fabbricati con barriere in ferro estensibili;
- Mantenere i percorsi adibiti alla movimentazione dei materiali liberi da ogni ingombro e dai cavi di alimentazione delle attrezzature elettriche. Liberare e ripulire le aree di intervento prima di operare;
- Segnalare la presenza di pozzetti aperti con barriere in ferro estensibile;
- Provvedere alla richiusura dei pozzetti con robusti tavolati in legno al termine dei turni di lavoro;

### **Rischio derivante da urti, colpi, impatti e compressioni**

*Schiacciamento delle mani durante la posa dei serramenti*

- Indossare i DPI specifici per le lavorazioni da eseguire, in particolare i guanti di protezione durante il montaggio degli infissi;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

## Rischio elettrocuzione/folgorazione

### *Elettrocuzione*

- Controllare la funzionalità delle parti elettriche delle macchine e attrezzature utilizzate per il taglio e per la posa dei massetti.
- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;

## Rischio derivante da insufficiente illuminazione

- Garantire all'interno dei locali oggetto di intervento un livello di illuminamento di almeno 200 lux.

## Prescrizioni particolari

La movimentazione dei serramenti deve essere effettuata con mezzi meccanici (transpallet, carrelli gommati) sia nelle aree esterne che in quelle interne al fabbricato quando possibile.

La posa degli infissi del fabbricato avverrà con l'utilizzo di mezzi di supporto quali autogrù/autocarro con gru e cestello elevatore. Gli addetti che operano con il cestello elevatore devono attenersi alle indicazioni del libretto d'uso della macchina. Sul cestello è obbligatorio l'utilizzo di imbracature di sicurezza vincolate all'apposito punto di ancoraggio presente sul cestello. Durante le fasi di lavoro dovrà essere presente un addetto a terra di supporto.

Il capo squadra dovrà verificare che ad ogni fine turno, l'area di lavoro sia stata liberata da tutte le attrezzature impiegate nelle attività, da sfridi di lavorazione e da materiali in esubero.

## Sistemazioni esterne

## Rischio investimento

### *Investimento da mezzi operativi;*

- Mantenersi a distanza maggiore del raggio di azione e del fronte di avanzamento dei mezzi adibiti alla sistemazione del piazzale. Gli autisti dei mezzi d'opera dovranno sempre mantenere il girofaro in funzione e verificare il funzionamento delle segnalazioni acustiche;
- Indossare indumenti ad alta visibilità;
- Segnalare gli ostacoli mediante transenne modulari in tubolari di ferro dotate di ganci e attacchi degli elementi;

## Rischio scivolamento e caduta a livello

- Mantenere i percorsi di transito degli addetti liberi da materiali o detriti che possano intralciare la movimentazione manuale di materiali e, in caso di ristrettezza degli spazi, allontanarsi momentaneamente per evitare urti con gli elementi movimentati, con parti sporgenti e acuminati;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Verificare che i cavi elettrici di alimentazione delle apparecchiature non costituiscano intralcio per operatori e mezzi e controllare ad ogni uso l'integrità di tutti i cavi elettrici; i cavi devono, per quanto possibile, essere posizionati lungo il perimetro delle tramezzature e, qualora posizionati in senso ortogonale al percorso comune degli addetti, devono essere segnalati e ricoperti con protezioni in plastica;
- Segnalare la presenza di pozzetti aperti con barriere in ferro estensibile;
- Provvedere alla richiusura dei pozzetti con robusti tavolati in legno al termine dei turni di lavoro;

#### **Rischio caduta materiale dall'alto**

- Verificare l'imbragatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;
- Prima di utilizzare i mezzi di sollevamento, accertare la portanza della superficie di appoggio dei mezzi utilizzati (cestello elevatore, autogrù) in funzione dei carichi trasmessi e comunque predisporre gli stabilizzatori di cui è dotata utilizzando piastroni metallici per ripartire tali carichi. L'operatore del mezzo deve attenersi alle prescrizioni operative riportate nel libretto d'uso della macchina;

#### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

- Utilizzare guanti a protezione delle mani durante le operazioni di posa ferri, carpenteria, getto e disarmo nonché delle recinzioni e dei cancelli;

#### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

- Movimentare a mano solo carichi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. In caso contrario utilizzare attrezzature ausiliarie o chiedere l'intervento di altri addetti, in modo da distribuire uniformemente il carico fra tutti e verificando che il percorso da seguire sia libero da ostacoli;
- Prevedere una rotazione degli addetti esposti al rischio di lesioni dorso lombari;

#### **Rischio inalazione di polveri e fibre**

- Fare uso di otoprotettori e mascherine di protezione delle vie respiratorio del tipo FFP2 durante attività con elevati livelli di rumore o con emissione di polveri;

#### **Rischio derivante da sbalzi eccessivi di temperatura**

- Organizzare il lavoro, in periodo estivo, in orari di minor irraggiamento solare;

#### **Rischio elettrocuzione/folgorazione**

##### *Elettrocuzione*

- Controllare la funzionalità delle parti elettriche delle macchine e attrezzature utilizzate per il taglio e per la posa dei massetti.
- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;

- Mantenere in buono stato di conservazione e di pulizia ogni attrezzo, utensile o dispositivo elettrico;

### Rischio derivante da agenti chimici

- Indossare guanti e far uso di mascherina di protezione durante l'impiego di collanti;
- Utilizzare i DPI specifici per ciascuna attività prevista

### Prescrizioni particolari

Le sistemazioni esterne, in particolare quelle conclusive che richiedono lo spostamento o la rimozione temporanea della recinzione di cantiere possono determinare situazioni di interferenza con il personale di RFI/Ditte terze. L'Impresa esecutrice provvederà l'approvvigionamento dei materiali da porre in opera in orari non concomitanti con la presenza di altre ditte o con la presenza dei viaggiatori

Se necessaria la rimozione dell'esistente recinzione di cantiere, le aree di lavoro assegnate a ciascuna squadra specialistica devono essere delimitate e segnalate almeno con transenne e segnaletica antinfortunistica, con divieto di accesso a personale non autorizzato. A fine turno di lavoro la squadra deve provvedere alla rimozione dei materiali di risulta e degli sfridi di lavorazione prodotti.

I mezzi dei fornitori devono essere assistiti per l'immissione sulla viabilità ordinaria con la presenza di personale con funzione di moviere al fine di facilitare le manovre di ingresso e uscita dalle aree operative ed evitare collisioni con mezzi terzi in transito sulla viabilità principale. Come ulteriore misura a tale scopo si potrà prevedere anche la predisposizione di specchi parabolici per le zone più critiche.

Le aree di lavoro e di scarico materiali dovranno essere delimitate con transenne barriere in ferro estensibile o con transenne modulari metalliche e segnaletica antinfortunistica. Al termine delle lavorazioni di propria competenza, ogni capo squadra dovrà verificare che tutti i materiali di risulta e gli sfridi di lavorazione siano stati allontanati e che non sussistano situazioni di rischio per altre squadre impiantistiche che si alternano nello sviluppo dei lavori.

La realizzazione degli scarichi acque reflue espone gli addetti al rischio biologico soprattutto in corrispondenza dell'allaccio alla rete fognaria esistente. Le attività devono essere eseguite indossando tute in tyvek, guanti in gomma, stivali in gomma e schermi facciali.

I mezzi operativi e/o le parti mobili di essi devono essere disposti e mantenuti a distanza di sicurezza (Tab. 1 - All. IX del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) dalla linea di contatto del binario più prossimo, In caso contrario si prescrive l'interruzione della circolazione sul binario interferente.

### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input checked="" type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

### Livello di rischio finale

Basso <sup>7</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
--------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

<sup>7</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### Opere di piazzale

L'intervento prevede inoltre la realizzazione di una strada bianca a servizio della sottostazione elettrica.

La prima parte della nuova viabilità, per una lunghezza di circa 560 m, prevede l'adeguamento della strada bianca esistente alle caratteristiche di quella di nuova progettazione.

La nuova strada di collegamento -rifacimento di un tratturo esistente, sullo stesso sedime/tracciato- è realizzata su un rilevato di circa 30 cm rispetto al piano campagna e prevede anche la realizzazione di fossi in terra su entrambi i lati per consentire l'adeguato smaltimento idraulico.

Essendo il piazzale della nuova SSE ad una quota di +1.20m rispetto la quota stradale, è previsto un raccordo verticale tramite rampa di collegamento, con pendenza di circa il 6% protetta da entrambe i lati con adeguata barriera di sicurezza.

L'illuminazione e la ventilazione naturale dei locali sono garantite dalle finestre a nastro previste e dalle griglie di aerazione posizionate in corrispondenza delle Celle Raddrizzatori.

Dovranno essere realizzate le canalizzazioni per:

- i collegamenti in corrente alternata tra i trasformatori di gruppo ed i sezionatori esapolari;
- i collegamenti a 3 kV c.c. tra le Unità funzionali alimentatori ed i sezionatori a corna di 1<sup>a</sup> fila;
- i collegamenti al pozzetto per il negativo generale;
- i collegamenti in b.t. per l'alimentazione, il comando e controllo dei vari enti elettrici della SSE nonché per il collegamento dell'energia elettrica di riserva;
- i collegamenti telefonici di servizio.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di progetto sotto evidenziati:

- **NT0I05D58PBSE0100001** - SSE di Borgone – Canalizzazioni e pozzetti di fabbricato;
- **NT0I05D58P9SE0100004** - SSE di Borgone – Canalizzazioni e pozzetti di piazzale;
- **NT0I05D58P8SE0100001** - SSE di Borgone – Planimetria e particolari di posa canalizzazione del negativo di SSE (ai binari).

Il piazzale di pertinenza della nuova Sottostazione Elettrica sarà posto ad una quota di 386.50 m s.l.m. e avrà un'area complessiva di circa 3955 mq.

Il progetto prevede la realizzazione di un piazzale recintato (con recinzione composta da elementi prefabbricati monolitici in c.a.), dotato di cancello, avente funzione di servizio e protezione del fabbricato e dei suoi attrezzaggi accessori.

L'intera zona perimetrale dovrà essere dotata di impianto d'illuminazione con armature a led su paline dedicate; **è prevista la presenza di una torre faro.**

Il piazzale, tolto l'ingombro dell'edificio e del marciapiede circostante (superfici non permeabili pari a circa 460 m<sup>2</sup>) sarà interamente asfaltato con materiale bituminoso, ad eccezione dell'area in cui ricadono i pali dei sezionatori di prima e seconda fila e dell'area su cui ricadono le apparecchiature AT di piazzale che interessano due aree permeabili di circa 1050 m<sup>2</sup> con finitura in ghiaino.

---

proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

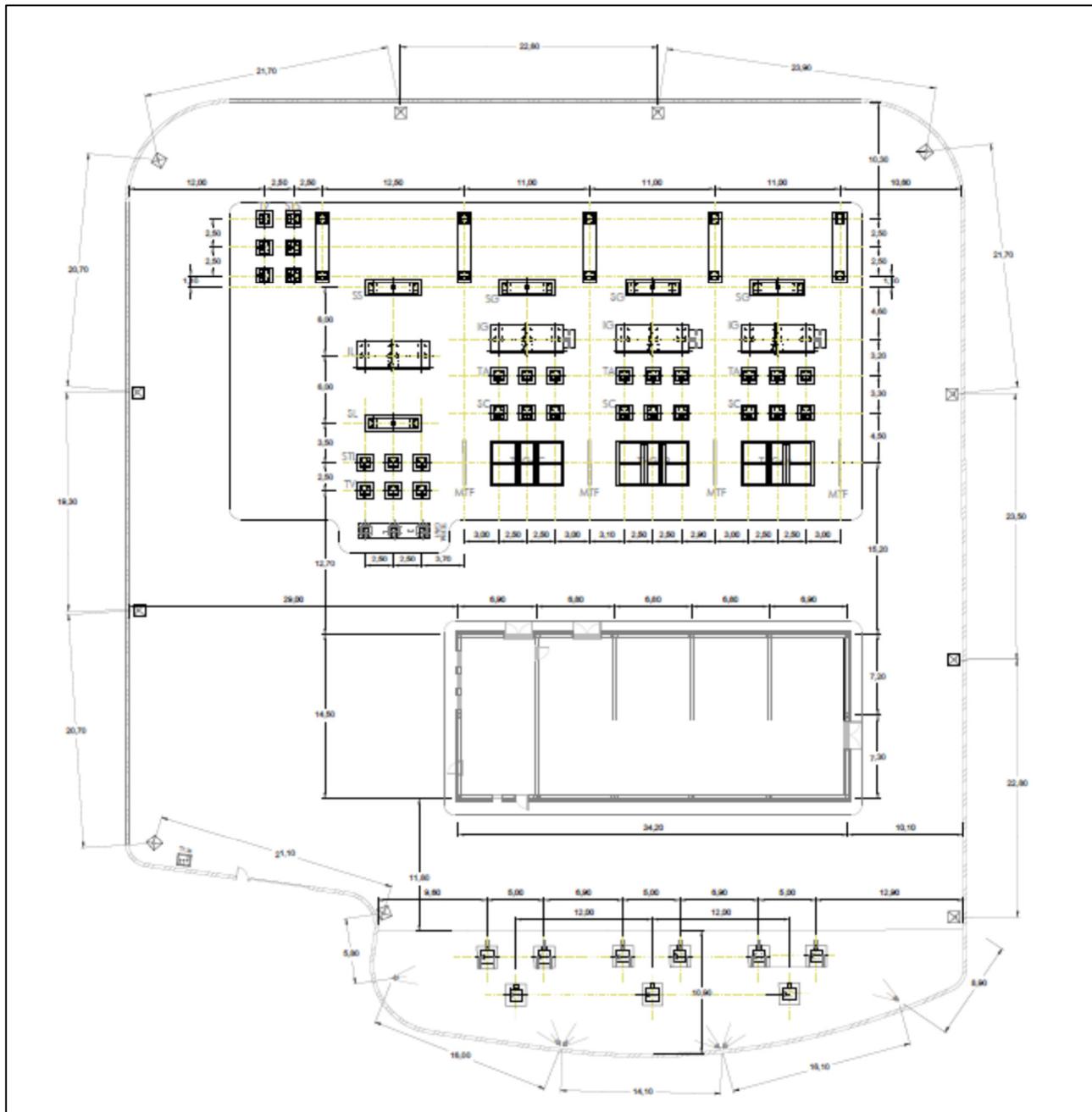
	<p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p><b>LINEA MODANE – TORINO</b>  <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b></p> <p><b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b></p>												
<p><b>PSC – Volume I</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NT0I</td> <td>05 D 72</td> <td>PU</td> <td>SZ 0002 001</td> <td>A</td> <td>76 DI 264</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NT0I	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	76 DI 264
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NT0I	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	76 DI 264								

La raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche delle zone impermeabili sarà garantito da un apposito impianto realizzato al di sotto della maglia di terra e in modo da non interferire né con i picchetti in essa presenti né con le canalizzazioni di piazzale. Per le caratteristiche e la consistenza dell'impianto di smaltimento idraulico si rimanda agli elaborati specifici di progetto.

Nel piazzale dovranno essere realizzati:

- due vasche di contenimento dell'olio dei TR, complete di basamento con guide per l'installazione delle macchine e pietrisco;
- un muro tagliafiamma;
- tutti i basamenti per le apparecchiature di AT lato c.a., MT lato c.c. e per l'impianto d'illuminazione i cui ingombri planimetrici sono riportati nella revisione ultima del documento di progetto **NT0I05D58P9SE0100003** - SSE di Borgone – Posizionamento e tabelle basamenti di piazzale.

Nella figura sottostante viene riportato uno stralcio dell'elaborato sopra indicato.



*Figura 4-5 SSE Borgone - Stralcio piazzale*

*Analisi delle attività lavorative*

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connessi alle suddette fasi.



**PROGETTO DEFINITIVO**

**LINEA MODANE – TORINO**  
**Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana**

**Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana**

**PSC – Volume I**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	78 DI 264

Scavo di sbancamento e di preparazione dell'area	<i>MOV_SBA</i>
Stoccaggio dei materiali di scavo	<i>MOV_STO</i>
Allontanamento dei materiali di scavo	<i>MOV_ALL</i>
Scavo di fondazione	<i>MOV_MAC</i>
Attività di scavo in assenza/presenza di amianto	<i>SCA_AMI</i>
Rinterro	<i>MOV_RIE</i>
Costruzione fondazioni tralicci, pali e supporti apparecchiature di piazzale	<i>MOV_SBA</i> <i>SCA_TRI</i> <i>GET_MAG</i> <i>POS_CAS</i> <i>LAV_FER</i> <i>POS_FER</i> <i>GET_CLS</i>
Costruzione fondazioni torri faro illuminazione piazzale	<i>MOV_SBA</i> <i>SCA_TRI</i> <i>GET_MAG</i> <i>POS_CAS</i> <i>LAV_FER</i> <i>POS_FER</i> <i>GET_CLS</i>
Realizzazione canalizzazioni Bt e Mt in piazzale	<i>CAV_CUN</i> <i>CAR_MET</i>
Posa pozzetti per la linea Bt e Mt in piazzale	<i>CAV_CUN</i> <i>ESE_COL</i>
Posa di tubazioni e pozzetti per fognature e smaltimento acque meteoriche	<i>TUB_CAN</i>
Posa recinzioni e cancelli	<i>REC_MET</i>
Realizzazione pavimentazione in masselli autobloccanti	<i>PAV_RIV</i>
Realizzazione viabilità di accesso	<i>RIL_STR</i> <i>ESE_SOT</i> <i>RUL_BIT</i> <i>SEG_STR</i>
Lavori in prossimità di linea ferroviaria in esercizio	<i>LAV_FER</i>
<b>Opere elettromeccaniche in Piazzale</b>	
Realizzazione maglia di terra	<i>CAR_MET</i>
Montaggio carpenterie: supporti e strutture	<i>CAR_MET</i>
Assemblaggio apparecchiature at e/o mt	<i>ASS_APP</i>
Esecuzione tesate aeree	<i>ESE_TES</i>
Esecuzione connessioni at/mt in tubi o conduttori rigidi	<i>ESE_COL</i>
Installazione armadi morsettiere	<i>INS_ARM</i>
Posa di torre faro	<i>POS_TOR</i>

**Rischi propri delle lavorazioni**

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §3 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Livello di rischio iniziale

Basso <input type="checkbox"/>	Medio <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>
--------------------------------	---	-------------------------------

Nel piazzale dovranno essere eseguite le seguenti attività:

- due vasche di contenimento dell'olio dei TR, complete di basamento con guide per l'installazione delle macchine e pietrisco;
- un muro tagliafiamma;
- tutti i basamenti per le apparecchiature di AT lato c.a., MT lato c.c. e per l'impianto d'illuminazione;
- esecuzione delle lavorazioni a completamento del piazzale comprendente la realizzazione delle pavimentazioni esterne, delle recinzioni e della strada bianca di accesso al lotto.

#### Attività lavorativa:

**Sfalcio e pulizia delle aree relative al fabbricato e del piazzale di pertinenza.** (Per l'esecuzione della BOE per le aree interessate dal fabbricato e del piazzale di pertinenza (vedi § 4.1.2);

#### Rischio derivante da agenti biologici

*Rischio biologico derivante dalla presenza di materiali infetti quali siringhe, escrementi, detriti e rifiuti abbandonati sia sulla sede che sugli stradelli pedonali;*

*Rischio biologico derivante da puntura/morsicatura di insetti, roditori, durante le operazioni di taglio e raccolta degli arbusti;*

- Delimitare e segnalare l'area di intervento per impedire l'accesso al personale non autorizzato;
- Effettuare un sopralluogo preventivo per la visione dello stato dei luoghi nei quali è prevista l'attività di rimozione della vegetazione;
- Adibire alle operazioni di decespugliamento personale dichiarato idoneo dal Medico Competente, non soggetto a disturbi allergici e sottoposto alle vaccinazioni e ai relativi richiami;
- Fare uso dei DPI specifici per questa attività; indumenti ad alta visibilità e stivali in gomma con suola antiscivolo, con gambale alto e visiere di protezione;
- Rimuovere eventuali materiali ritenuti infetti (carcasse di animali, ferraglia arrugginita, ecc.) avvalendosi solo di aste a manico lungo, evitando il contatto diretto con le mani;
- Allontanare il materiale reciso immediatamente dopo il completamento dell'operazione e conferirlo direttamente a discarica autorizzata o ad impianto di recupero senza effettuare depositi rischiosi, considerando il potenziale valore del carico di incendio che rappresentano.

#### Prescrizioni particolari

Le operazioni di decespugliamento devono essere effettuate da personale specializzato, dotato di attrezzature omologate, specifiche per tali attività ed indumenti ad alta visibilità e devono utilizzare otoprotettori.

Nelle aree di intervento o nelle immediate vicinanze (a bordo degli autocarri o furgoni) deve essere sempre disponibile almeno un estintore.

L'asportazione di alberi ad alto fusto, se necessaria deve essere affidata ad Impresa specializzata previa verifica dell'esistenza di vincoli su di essi. In caso affermativo dovrà essere richiesta apposita autorizzazione al taglio presso il Comune di competenza.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Tutta la zona interessata dall'espianto degli alberi dovrà essere recintata ed identificata con la segnaletica di avvertimento del rischio di caduta alberi. Qualora tale rischio possa coinvolgere la viabilità dovrà essere richiesta l'ordinanza temporanea di occupazione. Lasciare un'area libera a terra rispetto alla presunta direzione di caduta ed estesa almeno per l'altezza del fusto per evitare di essere colpiti in caso di spaccatura dell'albero. Nell'area di espianto deve essere ammesso esclusivamente il personale impegnato nell'attività.

**Scavi e rinterri per basamenti apparecchiature di piazzale, recinzioni perimetrali, ecc.**

**Rischio investimento**

*Ribaltamento dei mezzi di cantiere in transito lungo percorsi prospicienti gli scavi, a seguito di manovre in aree ristrette o per cedimento del terreno di appoggio;*

- Delimitare e segnalare l'area di intervento per impedire l'accesso al personale non autorizzato;
- Accertare la portanza della superficie di appoggio delle macchine operatrici in funzione dei carichi trasmessi;
- Consolidare le scarpate degli scavi con idonee armature per evitare lo smottamento del terreno dovuto alle vibrazioni generate dal transito dei mezzi pesanti o macchine operatrici fisse o mobili;
- Delimitare le aree prospicienti i dislivelli con robusti parapetti posizionati in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;
- In particolari condizioni di scarsa disponibilità di spazi, è opportuno prevedere un'assistenza a terra, da parte di un apposito operatore, che segnali le corrette manovre da effettuare.
- Adibire alle operazioni di scavo esclusivamente mezzi d'opera provvisti di cabina insonorizzata, dotata di filtro antipolvere, strutture di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e contro la caduta di oggetti dall'alto (FOPS), come prescritto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;

*Investimento da parte dei mezzi di cantiere ai danni degli addetti a terra;*

- Segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante dispositivi luminosi e acustici. Nelle operazioni di retromarcia verificare che i dispositivi acustici siano funzionanti ed assistere il conducente da terra con movieri o dispositivi visivi;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

**Rischio seppellimento,spfondamento**

*Caduta all'interno degli scavi;*

- Delimitare le aree prospicienti i dislivelli con robusti parapetti in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata;

*Seppellimento per cedimento delle pareti di scavo;*

- Verificare che siano predisposte le armature degli scavi e che siano conformi a quanto previsto dall'art 119 comma 3 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

*Caduta sui dislivelli dei rilevati;*

- Sagomare il terreno secondo l'angolo di natural declivio;
- Abbattimento della falda per il mantenimento all'asciutto degli scavi.
- Mantenere sgomberi da qualsiasi materiale i passaggi di servizio e le vie di esodo;
- I pozzetti aperti provvisoriamente dovranno essere delimitati con transenne modulari in tubolare di ferro zincato, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento e identificati con cartellonistica di avvertimento del rischio di caduta nel vuoto;
- Ripristinare tutte le protezioni eventualmente rimosse dai cunicoli immediatamente alla fine della lavorazione. Qualora il cunicolo dovesse rimanere aperto, deve essere recintato e segnalato con specifica cartellonistica di avvertimento abbinata al rischio specifico di caduta;

### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

- Utilizzare guanti a protezione delle mani durante le operazioni di posa ferri, carpenteria, getto e disarmo nonché delle recinzioni e dei cancelli;

### **Rischio rumore**

- Indossare otoprotettori per evitare il rischio rumore;

### **Rischio vibrazioni**

*Vibrazioni prodotti dall'utilizzo di attrezzature meccaniche quali vibrator per cls, compressori, ecc.;*

- Prevedere l'avvicendamento degli addetti esposti alle vibrazioni emesse dalle macchine operatrici (vibratori per cls, ecc.) secondo le disposizioni del D.Lgs 81/08 e s.m.i.;

### **Rischio inalazione di polveri e fibre**

- Indossare i DPI specifici per le mansioni da svolgere quali casco, guanti di protezione, scarpe antinfortunistiche. Gli addetti devono indossare mascherine di protezione delle vie respiratorie del tipo FFP2 e indumenti che escludano il contatto con polveri e materiali a rischio biologico.

### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

*Lesioni dorso-lombari dovute a posture incongrue e/o errata movimentazione dei carichi;*

- Stabilire una procedura di rotazione degli addetti alla legatura dei ferri, incravattatura dei casseri, posa dei cupolini, che consenta l'adozione di posture non rischiose;
- Avvicinare i materiali impilati all'area di posa con l'ausilio di transpallet e paranchi o altri mezzi ausiliari. Movimentare a mano solo carichi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

### **Rischio elettrocuzione/folgorazione**

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### *Elettrocuzione*

- Vigilare affinché i mezzi di cantiere, durante i movimenti, non vengano in contatto con linee elettriche aeree. Rispettare le distanze previste dall'allegato IX del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;
- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;

### **Prescrizioni particolari**

Prima di procedere con le operazioni di scavo, l'Impresa esecutrice dovrà provvedere alla verifica della presenza di reti di sottoservizi per evitare il loro danneggiamento.

Inoltre, prima di procedere ad eseguire le lavorazioni, il Direttore di Cantiere dell'Impresa Esecutrice, tramite il DL, dovrà accertarsi che la BOE sia stata regolarmente eseguita.

Gli scavi all'interno dell'area di cantiere devono essere delimitati con parapetti normali in legno. Gli scavi a sezione obbligata esterni a tale area devono essere delimitati con transenne metalliche modulari.

Gli scavi con profondità superiore ad 1,5 metri che non consentono di realizzare le pareti secondo l'angolo di attrito interno del terreno, necessitano dell'utilizzo di armature di sostegno delle pareti. I pannelli di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm.

Durante gli scavi, munirsi di pompe di aggotamento in presenza di acqua per garantire l'esecuzione dei lavori in sicurezza. Gli attrezzi elettrici devono avere l'impugnatura ricoperta di materiale isolante, devono essere in perfetto stato di manutenzione, conformi a quanto prescritto dalla normativa CEI 64-8/ CEI 64-17 e marcati CE;

I mezzi utilizzati per lo scavo e i movimenti di terra dovranno sostare nelle aree predisposte. Il mezzo di scavo deve essere dotato del dispositivo di blocco meccanico del braccio.

I mezzi operativi e/o le parti mobili di essi devono essere disposti e mantenuti a distanza di sicurezza (Tab. I - All. IX del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) dalla linea di contatto del binario più prossimo, in caso contrario si prescrive l'interruzione della circolazione sul binario interferente.

I mezzi d'opera devono essere assistiti per l'immissione sulla viabilità ordinaria con la presenza di movieri al fine di facilitare le manovre di ingresso e uscita dalle aree operative ed evitare collisioni con mezzi terzi in transito sulla viabilità principale.

Durante le attività di scavo e i movimenti di terra, le aree interessate devono essere costantemente irrorate per mitigare la propagazione di polveri all'esterno.

Prima dell'immissione sulla pubblica via, tutti i mezzi gommati in uscita devono essere sottoposti ad un ciclo di pulizia degli pneumatici, per evitare che fango e detriti invadano le carreggiate della viabilità Ordinaria.

### **Realizzazioni in cls dei basamenti e fondazioni per recinzioni e vasche di contenimento, ecc.**

### **Rischio investimento**

*Ribaltamento dei mezzi di cantiere in transito lungo percorsi prospicienti gli scavi, a seguito di manovre in aree ristrette o per cedimento del terreno di appoggio;*

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Accertare la portanza della superficie di appoggio delle macchine operatrici in funzione dei carichi trasmessi;
- Consolidare le scarpate degli scavi con idonee armature per evitare lo smottamento del terreno dovuto alle vibrazioni generate dal transito dei mezzi pesanti o macchine operatrici fisse o mobili;
- Delimitare le aree prospicienti i dislivelli con robusti parapetti posizionati in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;
- In particolari condizioni di scarsa disponibilità di spazi, è opportuno prevedere un'assistenza a terra, da parte di un apposito operatore, che segnali le corrette manovre da effettuare.
- Adibire alle operazioni di scavo esclusivamente mezzi d'opera provvisti di cabina insonorizzata, dotata di filtro antipolvere, strutture di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e contro la caduta di oggetti dall'alto (FOPS), come prescritto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;

*Investimento da parte dei mezzi di cantiere ai danni degli addetti a terra;*

- Segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante dispositivi luminosi e acustici. Nelle operazioni di retromarcia verificare che i dispositivi acustici siano funzionanti ed assistere il conducente da terra con movieri;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

### **Rischio seppellimento, sprofondamento**

*Caduta all'interno degli scavi;*

- Delimitare le aree prospicienti i dislivelli con robusti parapetti in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata;

*Seppellimento per cedimento delle pareti di scavo;*

- Verificare che siano predisposte le armature degli scavi e che siano conformi a quanto previsto dall'art 119 comma 3 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

*Caduta sui dislivelli dei rilevati;*

- Sagomare il terreno secondo l'angolo di natural declivio;
- Abbattimento della falda per il mantenimento all'asciutto degli scavi.
- Mantenere sgomberi da qualsiasi materiale i passaggi di servizio e le vie di esodo;
- I pozzetti aperti provvisoriamente dovranno essere delimitati con transenne modulari in tubolare di ferro zincato, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento e identificati con cartellonistica di avvertimento del rischio di caduta nel vuoto;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Ripristinare tutte le protezioni eventualmente rimosse dai cunicoli immediatamente alla fine della lavorazione. Qualora il cunicolo dovesse rimanere aperto, deve essere recintato e segnalato con specifica cartellonistica di avvertimento abbinata al rischio specifico di caduta;

### **Rischio caduta materiale dall'alto**

*Caduta di materiali dall'alto, improvvisamente sganciati da autogrù o da gruette idrauliche, durante le operazioni di movimentazione materiali;*

- Verificare che i carichi movimentati dai mezzi di sollevamento siano correttamente imbracati e che non siano superati i limiti di portata massima prevista per i mezzi stessi. Durante la movimentazione dei carichi verificare l'assenza di operatori nel raggio d'azione dei mezzi di sollevamento;
- Durante la movimentazione dei carichi con autogrù, verificare preventivamente lo stato di tutte le attrezzature per il sollevamento e movimentazione materiali: fascioni, catene, braghe, dispositivi di aggancio, argani per la movimentazione ed il sollevamento; in particolare occorre accertarsi dell'avvenuta verifica trimestrale di funi e catene;
- Verificare l'imbracatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;

### **Rischio derivante da urti, colpi, impatti e compressioni**

*Urti dovuti alla movimentazione dei carichi;*

- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

*Punture e abrasioni dovute a contatti accidentali con chiodi e ferri sporgenti;*

- Ribattere i chiodi nel legno in fase di confezionamento del cassero evitando le sporgenze;
- Indossare occhiali protettivi e otoprotettori durante le operazioni di taglio delle tavole in legno con la sega;
- Effettuare gradatamente la rimozione dei casseri estraendo completamente i chiodi ed accatastarli in luoghi separati dalle aree di lavoro;

### **Rischio derivante da agenti chimici**

*Proiezione di schizzi di cls durante i getti delle fondazioni e del vespaio;*

*Irritazioni cutanee per contatto con sostanze chimiche additive o disarmanti;*

- Utilizzare idonei DPI che garantiscano la protezione dal contatto e dalla proiezione di schizzi di cls, che contiene additivi chimici;
- Mantenere i disarmanti in contenitori sigillati e raccomandare ai lavoratori l'uso di creme protettive prima dell'uso dei disarmanti, di sciacquarsi abbondantemente le mani dopo il lavoro e di eliminare gli indumenti contaminati;
- Guidare il canale di scarico della betoniera o la tubazione dell'autopompa facendo uso di guanti, tute usa e getta e stivali in gomma, in modo da evitare il contatto della pelle con il calcestruzzo durante le operazioni di getto. L'uso di guanti è prescritto per tutte le operazioni di getto;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- gli addetti al taglio devono indossare le mascherine di protezione delle vie respiratorie del tipo FFP1 e occhiali.

### **Rischio rumore**

#### *Esposizione al rumore*

- Prevedere l'avvicendamento degli addetti esposti al rumore emesse dalle macchine operatrici (vibratori per cls, ecc.) secondo le disposizioni del D.Lgs 81/08 e s.m.i.;
- Indossare gli otoprotettori in funzione dei dBA emessi dall'attrezzatura impiegata per il taglio dei materiali. Le postazioni di taglio dovranno essere allestite in disparte rispetto alla zona di posa.

### **Rischio vibrazioni**

#### *Vibrazioni prodotti dall'utilizzo di attrezzature meccaniche quali vibratori per cls, compressori, ecc.;*

- Prevedere l'avvicendamento degli addetti esposti alle vibrazioni emesse dalle macchine operatrici (vibratori per cls, ecc.) secondo le disposizioni del D.Lgs 81/08 e s.m.i.;

### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

#### *Lesioni dorso-lombari dovute a posture incongrue e/o errata movimentazione dei carichi;*

- Stabilire una procedura di rotazione degli addetti alla legatura dei ferri, incravattatura dei casseri, posa dei cupolini, che consenta l'adozione di posture non rischiose;
- Avvicinare i materiali impilati all'area di posa con l'ausilio di transpallet e paranchi o altri mezzi ausiliari. Movimentare a mano solo carichi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

### **Rischio derivante da agenti cancerogeni**

#### *Ustioni derivanti da ritorni di fiamma dei cannelli a gas utilizzati per i lavori di impermeabilizzazione;*

#### *Esposizione al calore ed ai vapori emanati dalle sostanze bituminose fuse a caldo;*

- Verificare il perfetto funzionamento dei riduttori di pressione, delle valvole, dei manometri prima dell'uso; ad ogni interruzione dell'attività, staccare le bombole dagli apparecchi utilizzatori e mettere il chiusino di protezione alla valvola (se non sono provviste di protezione fissa);
- Utilizzare cannelli per GPL muniti di accensione piezoelettrica per le operazioni di impermeabilizzazione. Controllare costantemente collarini, fascette e valvole di non ritorno su tutte le tubazioni di collegamento bombola-cannello;

### **Rischio elettrocuzione/folgorazione**

#### *Elettrocuzione*

- Vigilare affinché i mezzi di cantiere, durante i movimenti, non vengano in contatto con linee elettriche aeree. Rispettare le distanze previste dall'allegato IX del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;
- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b>  <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;

### Prescrizioni particolari

Il cls, necessario per il getto delle fondazioni, sarà fornito da Ditte esterne, preventivamente qualificate e autorizzate dalla DL. La presenza di questi fornitori deve essere evidenziata nei programmi mensili e settimanali che l’Affidataria presenterà alla DL. Fra Impresa esecutrice e fornitore deve essere stabilito il coordinamento al fine di eseguire tutte le operazioni in sicurezza per entrambe le Ditte, comunicando i rischi specifici.

Il fornitore dovrà comunicare le caratteristiche dimensionali del mezzo che arriverà in cantiere per consentire la predisposizione dell’area di manovra e di operatività in preventiva messa in sicurezza, le generalità e soprattutto l’idoneità alla mansione del conducente qualificate e autorizzate. L’Impresa esecutrice comunica le caratteristiche del sito dove il fornitore si troverà ad operare, segnalando gli accessi all’area, la viabilità da percorrere (larghezza, pendenza, fondo), la presenza di altri soggetti ed impianti.

Tali adempimenti devono avvenire nel rispetto della “Procedura per la fornitura del calcestruzzo in cantiere”, predisposta dalla Commissione Consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro e trasmessa dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali con lettera Circolare del 10/02/2011.

E’ inoltre necessario che l’Affidataria e le Imprese Esecutrici, tramite il Direttore di Cantiere, informino i propri addetti ed i fornitori terzi sulle procedure da seguire per la movimentazione e il posizionamento degli automezzi di grosse dimensioni e che sia organizzato uno schema di cantiere evidenziando le zone idonee al sollevamento dei carichi, privilegiando le aree di cantiere dalla parte opposta alla linea ferroviaria rispetto al fabbricato da costruire. La formazione antinfortunistica e l’idoneità alla mansione deve essere documentata ed aggiornata nel POS.

L’autogrù utilizzata per il sollevamento e la movimentazione dei materiali (ferri, casseri) fino alla zona di posa, dovrà sostare nell’area predisposta. Tale area dovrà essere individuata dalla parte opposta alla linea di contatto TE più vicina rispetto al fabbricato tecnologico in costruzione. Il mezzo di sollevamento deve essere dotato del dispositivo di blocco meccanico del braccio. L’area di movimentazione sarà delimitata con barriera metallica del tipo estensibile e segnalata con specifica cartellonistica indicante il rischio di caduta di materiale dall’alto e il divieto di transito ai non addetti.

I mezzi operativi e/o le parti mobili di essi devono essere disposti e mantenuti a distanza di sicurezza (Tab. 1 - All. IX del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) dalla linea di contatto del binario più prossimo. In caso contrario si prescrive l’interruzione della circolazione sul binario interferente.

Prima dell’immissione sulla pubblica via, tutti i mezzi gommati in uscita devono essere sottoposti ad un ciclo di pulizia degli pneumatici, per evitare che fango e detriti invadano le carreggiate della viabilità Ordinaria.

### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input checked="" type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

### Livello di rischio finale

Basso <sup>8</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
--------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

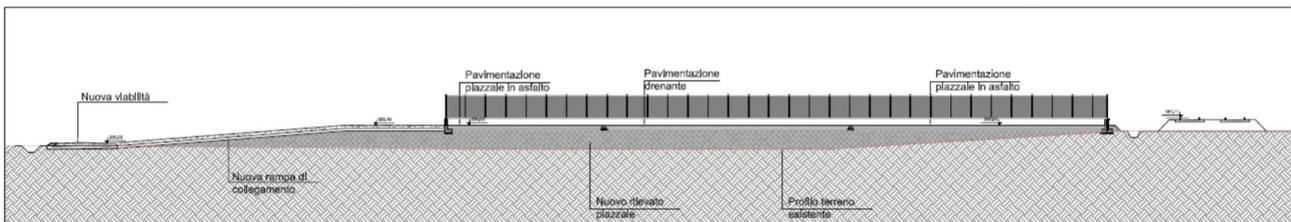
<sup>8</sup> Resta inteso che l’analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d’arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall’Appaltatore, saranno tenute in conto nell’analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

*Viabilità di accesso (NV01)*

*Descrizione dell'intervento*

L'intervento prevede la realizzazione di una strada bianca a servizio della sottostazione elettrica. La prima parte della nuova viabilità, per una lunghezza di circa 560m, prevede l'adeguamento della strada bianca esistente alle caratteristiche di quella di nuova progettazione. La nuova strada di collegamento - rifacimento di un tratto esistente, sullo stesso sedime/tracciato- è realizzata su un rilevato di circa 30 cm rispetto al piano campagna e prevede anche la realizzazione di fossi in terra su entrambi i lati per consentire l'adeguato smaltimento idraulico. Essendo il piazzale della nuova SSE ad una quota di +1.20m rispetto la quota stradale, è previsto un raccordo verticale tramite rampa di collegamento, con pendenza di circa il 6% protetta da entrambe i lati con adeguata barriera di sicurezza. Nella figura sottostante viene schematizzato l'intervento di cui sopra.

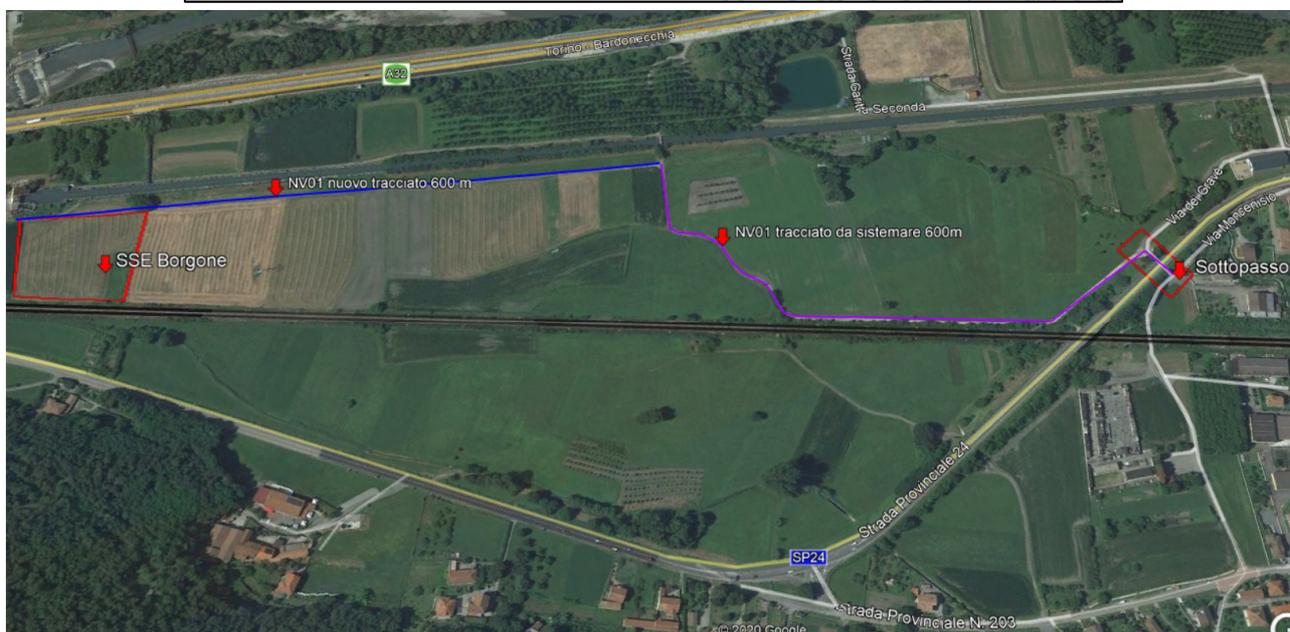
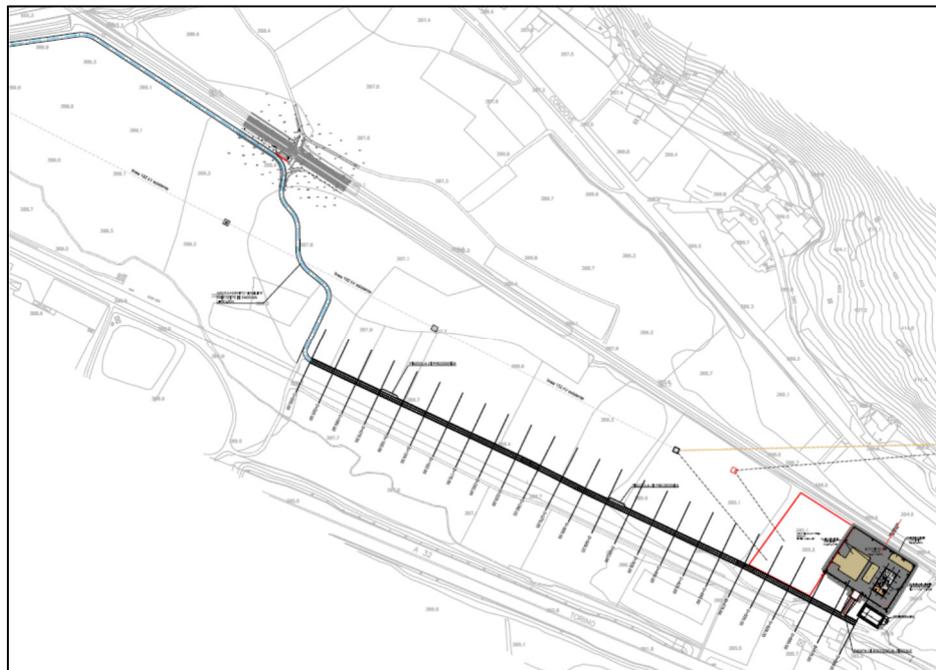


*Figura 4-6 Schematico intervento*

Si rimanda all'elaborato progettuale per maggiori dettagli **NT0I05D26P9FA0100001**.

proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.



*Figura 4-7 Planimetria generale intervento*

L'accesso alla nuova strada di collegamento con la SSE sarà tramite il sottopasso esistente della SP24, posizionato a nord-ovest rispetto il nuovo piazzale.

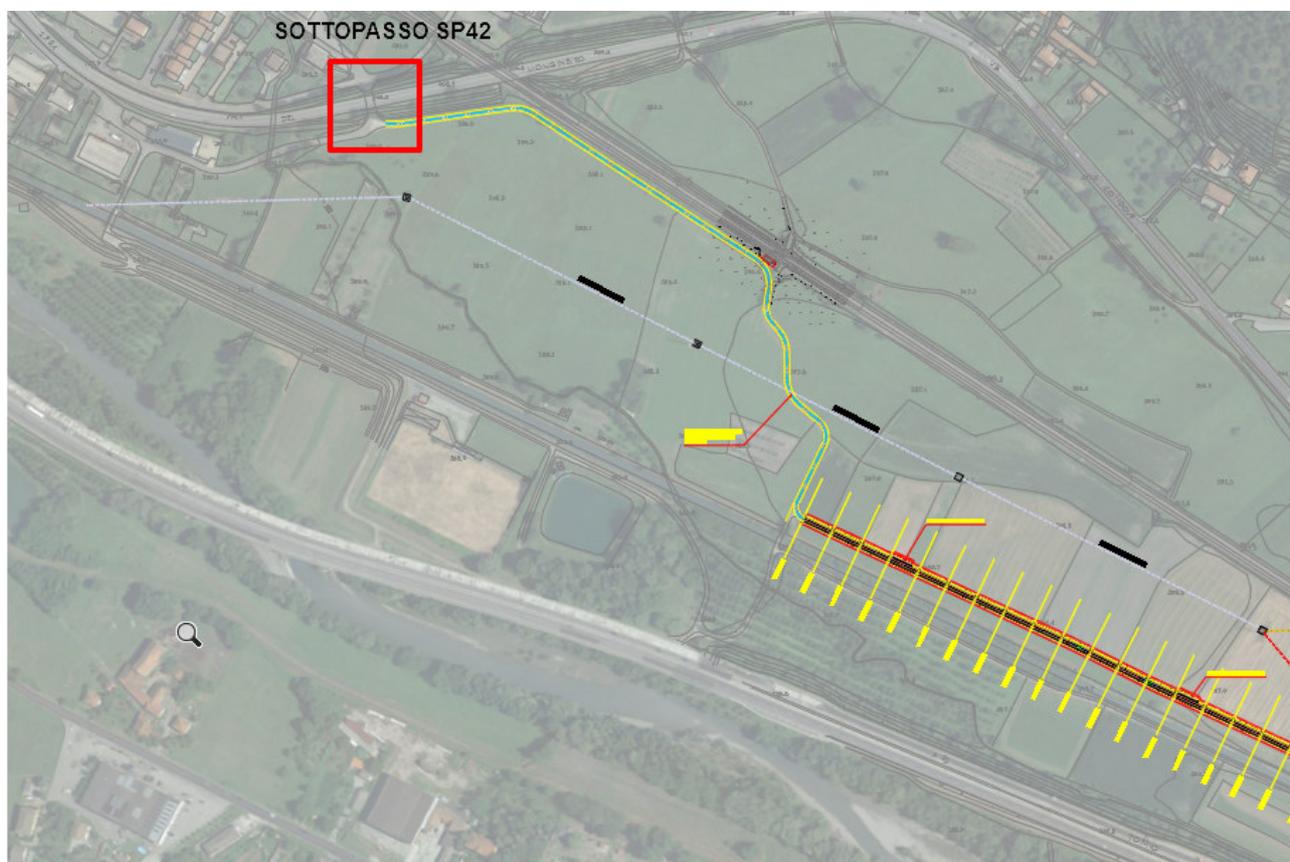
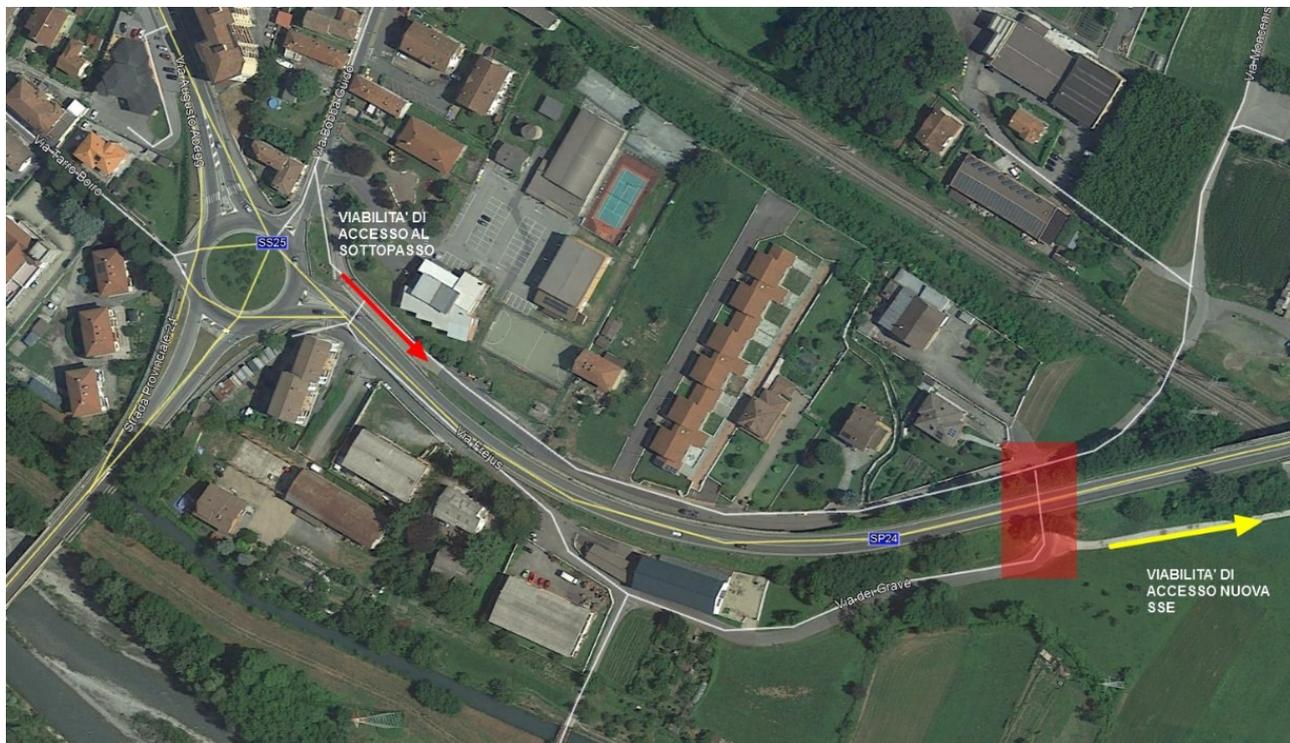
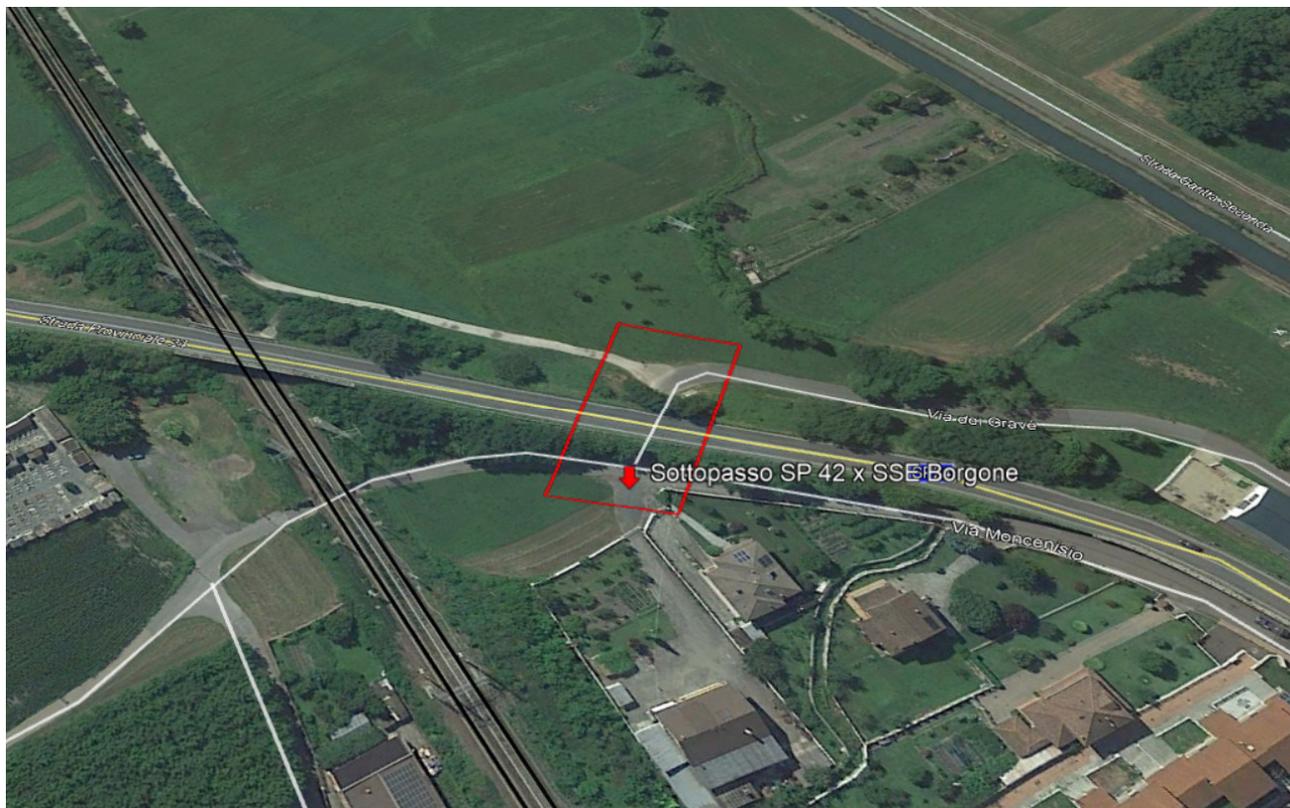


Figura 4-8 Accesso nuova viabilità

I mezzi eccezionali così dimensionati non riescono ad effettuare una manovra diretta per immettersi su via Moncenisio, la strada di collegamento al sottopasso, di conseguenza si è deciso di far arrivare i mezzi eccezionali all'interno del parcheggio del campo sportivo ed effettuare un'inversione sul piazzale per avere facilità di ingresso a Via Moncenisio.

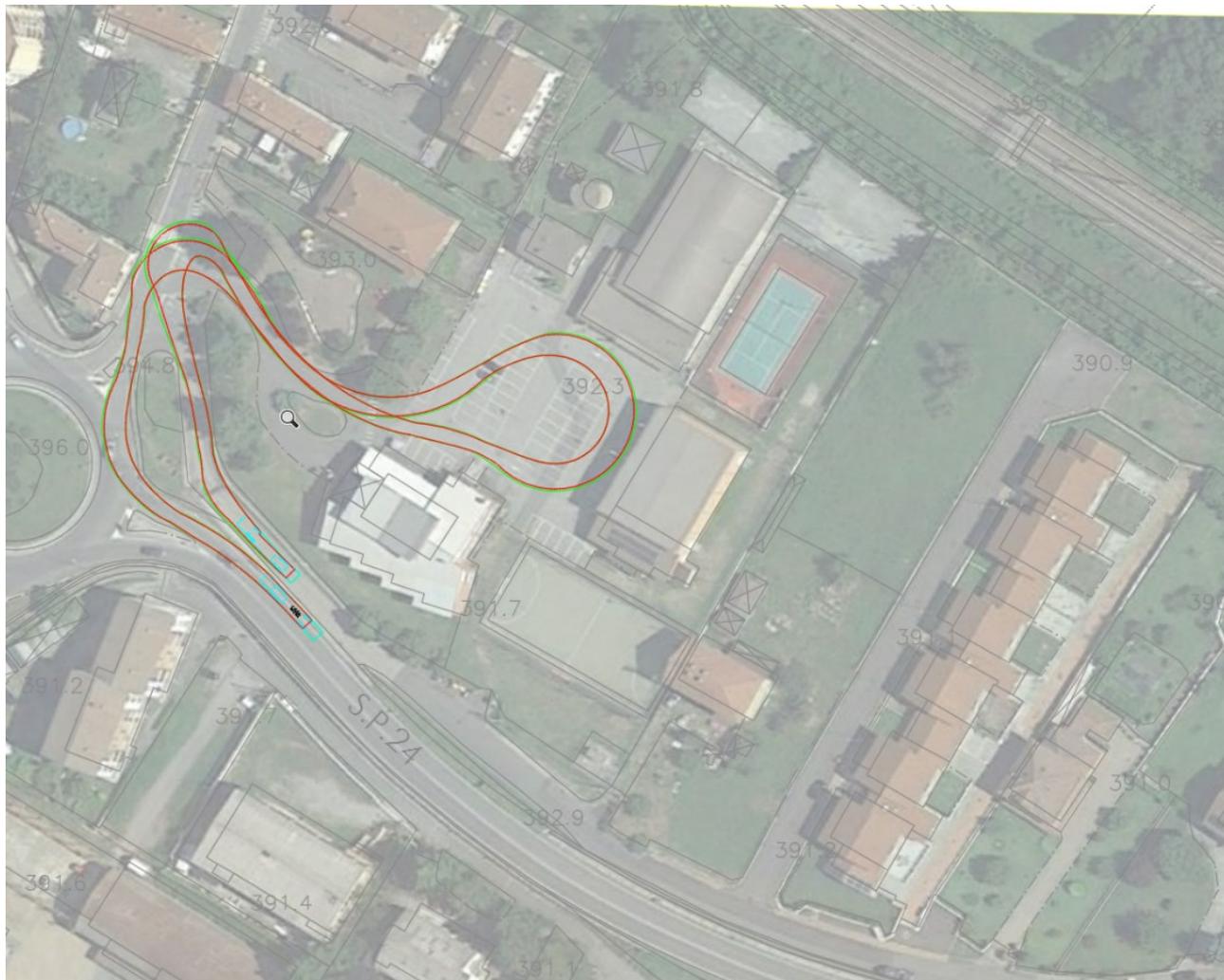


*Figura 4-9 Individuazione del parcheggio del centro sportivo*



*Figura 4-10 Sottopasso SP42*

Si riportano di seguito le verifiche effettuate per valutare la fattibilità della manovra di ingresso attraverso l'inversione all'interno del parcheggio e le caratteristiche del veicolo utilizzato.



*Figura 4-11 Verifica di manovra*

La piattaforma stradale presenta una sezione di larghezza pari a 4 m, realizzata in misto granulare stabilizzato di spessore 25 cm.

La strada si sviluppa esclusivamente in rilevato dell'altezza media pari a 0,3 m. Ai piedi del rilevato sono posizionati dei fossi di guardia disperdenti per garantire il corretto smaltimento delle acque di piattaforma.

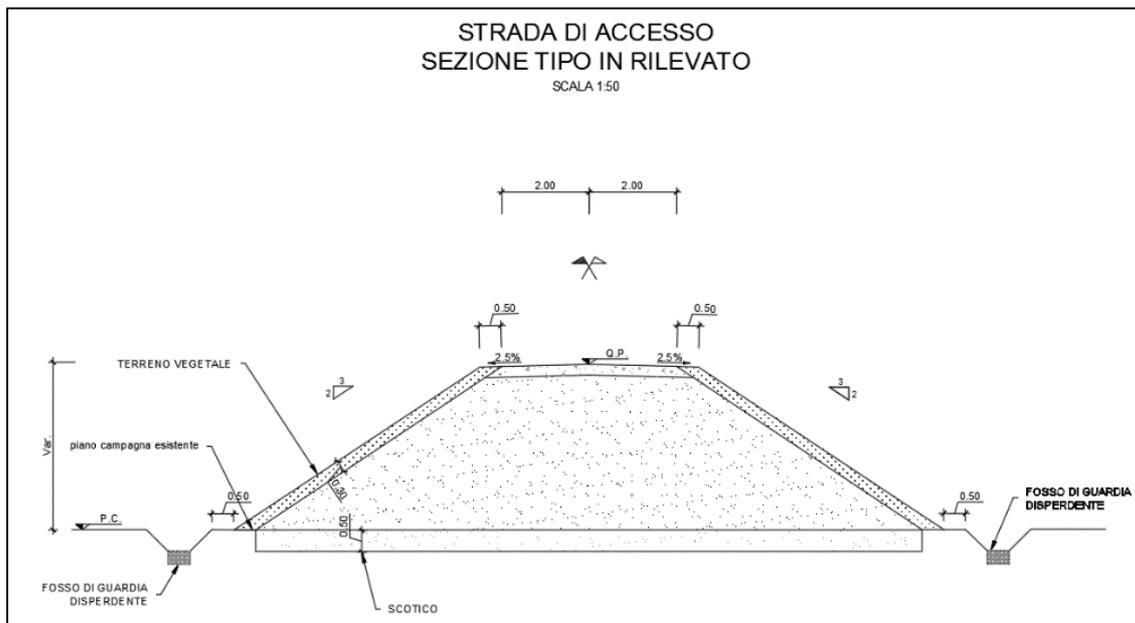


Figura 4-12 Sezione tipo in rilevato

Nelle tabelle sottostanti vengono riportate le attività di scavo per l'adeguamento della viabilità a servizio della SSE di Borgone.

<p><b>N.B. CALCOLO DELLO SCAVO DELLA VIABILITA' CON ESCLUSIONE DEL VOLUME DI SCAVO RELATIVO AI FOSSI DI GUARDIA PER NECESSITA' DI COMPUTAZIONE.</b></p> <p><b>N.B.1. I FOSSI DEL PIAZZALE VERRANNO COMPUTATI NELLO SCAVO DI PIAZZALE. MENTRE I FOSSI DELLA NUOVA VIABILITA' VERRANNO INSERITI NELLA COMPUTAZIONE DELLA VIABILITA'.</b></p>																							
<p><b>VOLUME DI SCAVO FOSSI</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>B [m]</th> <th>H [m]</th> <th>S [-]</th> <th>L [m]</th> <th>V [mc]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FOSSO PIAZZALE</td> <td>0.5</td> <td>0.5</td> <td>1</td> <td>256</td> <td>128</td> </tr> <tr> <td>FOSSO VIABILITA'</td> <td>0.5</td> <td>0.5</td> <td>1</td> <td>600</td> <td>1456.232</td> </tr> </tbody> </table>							B [m]	H [m]	S [-]	L [m]	V [mc]	FOSSO PIAZZALE	0.5	0.5	1	256	128	FOSSO VIABILITA'	0.5	0.5	1	600	1456.232
	B [m]	H [m]	S [-]	L [m]	V [mc]																		
FOSSO PIAZZALE	0.5	0.5	1	256	128																		
FOSSO VIABILITA'	0.5	0.5	1	600	1456.232																		
<p><b>VOLUME TOTALE DI SCOTICO</b></p>		<p>VIABILITA'</p>		<p>854.012 mc</p>																			
		<p>RAMPA</p>		<p>17.18 mc</p>																			
<p><b>VOLUME TOTALE DI RILEVATO</b></p>		<p>VIABILITA'</p>		<p>5080.252 mc</p>																			
		<p>RAMPA</p>		<p>56.08 mc</p>																			

SOTTOSTRATI E FINITURA VIABILITA'						
Strato	Tratto	Lunghezza [m]	Larghezza [m]	spessore [m]	A [mq]	V [mc]
MISTO STABILIZZATO	Nuova viabilità	600.00	4.00	0.25	2400.00	658.08
	Rampa	7.18	4.00	0.25	28.72	7.18
<b>TOT.</b>					<b>2428.72</b>	<b>665.26</b>
INERBIMENTO	Nuova viabilità	600.00	4.00	0.25		139.23
	Rampa	7.18	4.00	0.25		8.41
<b>TOT.</b>						<b>147.65</b>

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato NT0105D26RHNV0100001 e relativi elaborati grafici.

### Analisi delle attività lavorative

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connesse alle suddette fasi.

Realizzazione delle parti in rilevato	
Scavi di preparazione per la posa del rilevato	<b>MOV_SBA</b>
Demolizione (ove previsto) della piattaforma stradale esistente	<b>DEM_PAV</b>



**PROGETTO DEFINITIVO**

**LINEA MODANE – TORINO**  
**Adegumento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana**

**Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana**

**PSC – Volume I**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	94 DI 264

Stoccaggio dei materiali di scavo	<i>MOV_STO</i>
Allontanamento dei materiali di scavo	<i>MOV_ALL</i>
Riempimento con materiale arido	<i>MOV_RIN</i>
Formazione dei tratti in rilevato	<i>RIL_STR</i>
Rivestimento in terreno vegetale delle scarpate	<i>VER_IDR</i>
Allontanamento dei materiali di scavo	<i>MOV_ALL</i>
<b>Realizzazione della piattaforma stradale</b>	
Rimozione della vegetazione e taglio alberi	<i>RIM_VEG</i>
Scavo di preparazione dell'area	<i>MOV_SBA</i>
Stoccaggio del materiale di scavo	<i>MOV_STO</i>
Allontanamento dei materiali di scavo	<i>MOV_ALL</i>
Posa impermeabilizzazione	<i>POS_IMP</i>
Formazione dello uno strato di fondo	<i>ESE_SOT</i>
Formazione degli strati di completamento	<i>RUL_BIT</i>
Posa della segnaletica	<i>ALL_SEG</i> <i>SEG_STR</i>
<b>Realizzazione elementi di completamento e di drenaggio</b>	
Posa barriere di sicurezza	<i>PAR_GUA</i>
Posa cordonature a ciglio strada	<i>COR_PRE</i>
Realizzazione dei fossi di guardia e delle cunette di raccolta delle acque di piattaforma	<i>MOV_MAC</i> <i>GET_CLS</i> <i>POS_TUB</i>
Posa in opera manufatti in cls di attraversamento idraulico (circolare e/o scatolari)	<i>POS_PRE</i>
Posa/realizzazione segnaletica (verticale/orizzontale)	<i>ALL_SEG</i> <i>SEG_STR</i>

Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §3 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

Livello di rischio iniziale

Basso	<input type="checkbox"/>	Medio	<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	--------------------------

**Rischio seppellimento,spfondamento**

*Caduta all'interno degli scavi;*

- Delimitare le aree prospicienti i dislivelli con robusti parapetti in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

*Seppellimento per cedimento delle pareti di scavo;*

- Verificare che siano predisposte le armature degli scavi e che siano conformi a quanto previsto dall'art 119 comma 3 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

*Ribaltamento dei mezzi di cantiere in transito lungo percorsi prospicienti gli scavi, a seguito di manovre in aree ristrette o per cedimento del terreno di appoggio;*

- Consolidare le scarpate degli scavi con idonee armature per evitare lo smottamento del terreno dovuto alle vibrazioni generate dal transito dei mezzi pesanti o macchine operatrici fisse o mobili;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;
- Posizionare i mezzi operativi utilizzati, in modo da assicurare la massima stabilità. Accertare la portanza della superficie di appoggio dalle macchine operatrici in funzione dei carichi trasmessi e comunque predisporre gli stabilizzatori in dotazione, utilizzando piastroni metallici per ripartire tali carichi. L'operatore dei mezzi deve attenersi alle prescrizioni operative riportate nel libretto d'uso della macchina.
- In particolari condizioni di scarsa disponibilità di spazi, è opportuno prevedere un'assistenza a terra, da parte di un apposito operatore, che segnali le corrette manovre da effettuare.
- Adibire alle operazioni di scavo esclusivamente mezzi d'opera provvisti di cabina insonorizzata, dotata di filtro antipolvere, strutture di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e contro la caduta di oggetti dall'alto (FOPS), come prescritto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;

### **Rischio investimento**

*Investimento da parte dei mezzi di cantiere e degli addetti a terra;*

- Le lavorazioni di scotico e movimentazione del terreno comportano la presenza di diversi mezzi meccanici, che possono interferire tra di loro. Al fine di prevenire i rischi di incidenti tra automezzi e di investimento dei lavoratori durante la movimentazione del terreno non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di mano d'opera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.
- Segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante dispositivi luminosi e acustici. Nelle operazioni di retromarcia verificare che i dispositivi acustici siano funzionanti ed assistere il conducente da terra con movieri o dispositivi visivi;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

*Caduta sui dislivelli dei rilevati;*

- Sagomare il terreno secondo l'angolo di natural declivio;
- Abbattimento della falda per il mantenimento all'asciutto degli scavi.
- Mantenere sgomberi da qualsiasi materiale i passaggi di servizio e le vie di esodo;
- Qualsiasi intervento effettuato sul terreno per consentire lo scolo delle acque piovane che possa presentare pericolo di caduta, deve essere recintato e segnalato con specifica cartellonistica di avvertimento abbinata al rischio specifico di caduta;
- Segnalare la presenza di pozzetti aperti con barriere in ferro estensibile;
- Sospendere le attività di cantiere in caso di perturbazioni meteorologiche consistenti

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Qualora si verifichi forti precipitazioni o di eventi metereologici prolungati, la ripresa delle attività lavorative dovrà essere preceduta da un'attenta verifica della stabilità delle scarpate di tutte le aree di lavoro, provvedendo alla rimozione e riprofilatura delle parti instabili.

#### **Rischio caduta dall'alto**

- Eseguire l'attività di assistenza a distanza dai cigli degli scavi o in zone protette da parapetti;

#### **Rischio caduta materiale dall'alto**

- Indossare caschi di protezione del capo;
- Interdire l'accesso al di sotto delle zone dove è prevista la movimentazione aerea dei materiali;

#### **Rischio derivante da urti, colpi, impatti e compressioni**

*Urti dovuti alla movimentazione dei carichi;*

- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

*Schiacciamento delle mani durante la posa di tubazioni o pozzetti di cemento*

- Indossare i DPI specifici per le lavorazioni da eseguire, in particolare i guanti di protezione durante la posa dei materiali;

#### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

- Indossare i DPI specifici per la mansione quali guanti, scarpe antinfortunistica, casco e, per le operazioni di smerigliatura e taglio degli elementi metallici o di altra natura, gli occhialini di protezione degli occhi.
- Le postazioni di taglio dovranno essere allestite in disparte rispetto alla zona di posa e gli addetti al taglio devono indossare le mascherine di protezione delle vie respiratorie e occhiali.

#### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

*Lesioni dorso lombari dovute a posture incongrue e/o errata movimentazione dei carichi;*

- Usare, per lo spostamento dei carichi, carrelli a movimentazione manuale o meccanica, a seconda del peso e rispettando le norme comportamentali;
- Movimentare a mano solo carichi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.. In caso contrario utilizzare attrezzature ausiliarie o chiedere l'intervento di altri addetti, in modo da distribuire uniformemente il carico fra tutti e verificando che il percorso da seguire sia libero da ostacoli.

#### **Rischio rumore**

- Tutti gli addetti a lavorazioni che comportino esposizione al rumore, dovranno essere dotati di idonei DPI (cuffie, tappi auricolari con e senza archetti, tappi monouso), e possibilmente essere adibiti, a rotazione, a lavorazioni non rumorose; sarà comunque cura dell'Appaltatore valutare preventivamente i livelli di rumore per tutte le postazioni di lavoro.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Prevedere l'avvicinamento degli addetti esposti al rumore e alle vibrazioni emesse dalle macchine operatrici (vibratori per cls, etc.) secondo le disposizioni del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..
- Indossare gli otoprotettori in funzione dei dB(A) emessi dall'attrezzatura impiegata per il taglio dei materiali.

### **Rischio inalazione di polveri e fibre**

- Durante la movimentazione del terreno la diffusione di polveri ed eventuali fibre aerodisperse di amianto deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici e inoltre l'esposizione degli operatori deve essere ridotta utilizzando preferibilmente mezzi provvisti di cabina o in alternativa fare ricorso a idonei DPI (mascherina, occhiali protettivi, etc.).

### **Rischio derivante da agenti cancerogeni**

*Ustioni derivanti da ritorni di fiamma dei cannelli a gas utilizzati per i lavori di impermeabilizzazione; Esposizione al calore ed ai vapori emanati dalle sostanze bituminose fuse a caldo;*

- Verificare il perfetto funzionamento dei riduttori di pressione, delle valvole, dei manometri prima dell'uso; ad ogni interruzione dell'attività, staccare le bombole dagli apparecchi utilizzatori e mettere il chiusino di protezione alla valvola (se non sono provviste di protezione fissa);
- Utilizzare cannelli per GPL muniti di accensione piezoelettrica per le operazioni di impermeabilizzazione. Controllare costantemente collarini, fascette e valvole di non ritorno su tutte le tubazioni di collegamento bombola-cannello;
- Durante la realizzazione della pavimentazione stradale, gli addetti a terra dovranno posizionarsi ad una distanza precauzionale di almeno 10 m dalla macchina di posa bitume ed avvicinarsi solo dopo che sia stato ultimato lo scarico del materiale.
- Durante la stesura dei conglomerati bituminosi tutti gli addetti a tale fase (operatori di mezzi ed addetti a terra) dovranno indossare DPI (guanti, scarpe antinfortunistica con suola termoisolante, mascherine di protezione delle vie respiratorie adatte ai vapori di catrame, grembiuli, pettorali, gambali), atti ad evitare possibili ustioni.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale, in particolare mascherine con filtro idoneo alla protezione da vapori emanati dal bitume e mantenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi.
- Durante le operazioni di impermeabilizzazione, utilizzare i DPI inerenti alla lavorazione.

### Prescrizioni particolari di sicurezza

- L'area di cantiere dovrà essere preventivamente picchettata e delimitata e, successivamente, segregata con le recinzioni prescritte per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Prima di procedere alle operazioni di scavo, il Direttore di Cantiere tramite il DL/CSE deve accertarsi dell'avvenuta esecuzione della Bonifica da Ordigni Esplosivi secondo le modalità descritte al §4.1.2 del presente elaborato.
- All'esterno del cantiere deve essere disposta segnaletica indicante la presenza dello stesso cantiere ed il transito dei mezzi di lavoro, oltre che il divieto di passaggio, conformemente a quanto prevede il Nuovo Codice della Strada.

- L'Appaltatore dovrà organizzare l'accesso alle aree di lavoro e la circolazione dei mezzi sulle piste di cantiere in modo da evitare interferenze tra mezzi diretti a zone operative distinte. Eventualmente, potrà essere previsto dall'Appaltatore un preposto alla direzione del coordinamento dei mezzi in entrata/uscita dalle aree di cantiere e di lavoro.
- Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate dalla viabilità pubblica mediante posa di New Jersey in cls di tipo stradale per proteggere le maestranze dallo svio di autoveicoli.
- Tali aree di lavoro dovranno essere segnalate secondo gli schemi e le tipologie conformi al Nuovo Codice della Strada.
- Data la ridotta disponibilità di spazi di manovra, nelle operazioni connesse alle lavorazioni, deve essere impedito anche mediante delimitazione dell'area, la sosta e/o il transito di uomini e mezzi nel raggio di azione delle macchine operatrici e degli apparecchi di sollevamento.
- Nell'utilizzo di autocarri con braccio idraulico, autogru, etc., si prescrive il divieto di sosta e di lavoro nel raggio d'azione degli stessi.
- Durante le operazioni di sollevamento di materiale o dispositivi da porre in opera sulle aree sottostanti non dovranno sostare operai né svolgersi altre attività.
- Vigilare affinché i mezzi di cantiere, durante i movimenti, non vengano in contatto con linee elettriche aeree. Rispettare le distanze previste dall'allegato IX del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., in ambiente ferroviario devono essere rispettate quelle indicate dalla L. 191/74 e s.m.i. (v. §4 della Sezione Generale).
- Gli addetti operanti su tali aree dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.
- In tutte le posizioni sopraelevate (>2.00 metri), i lavoratori dovranno indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso.
- Tutti i sottoservizi dovranno essere segnalati prima dell'avvio delle attività lavorative.
- L'effettiva ubicazione dei sottoservizi dovrà avvenire su indicazione degli Enti gestori.
- Sarà comunque cura dell'Appaltatore verificare preventivamente, presso gli Enti gestori, l'esatto posizionamento e/o la presenza di servizi interferenti od aeree costituenti interferenza con la realizzazione in oggetto. In particolare, l'Impresa esecutrice dovrà provvedere alla verifica della presenza di reti cavi elettrici, telefonici e di segnalamento nonché condotte idriche e fluidi per evitare il loro danneggiamento.
- I lavori non potranno avere inizio sino all'ultimazione della risoluzione delle interferenze (certificate dall'Ente gestore).
- Prima di procedere a qualsiasi attività di scavo o scotico del terreno, occorre caratterizzare il terreno e campionare con idonea frequenza la presenza nell'aria di fibre aerodisperse di amianto e procedere secondo quanto disposto dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i.. Per diminuire il rischio inalazione fibre di amianto occorre prevedere la bagnatura e/o l'incapsulamento del materiale amiantifero.
- Accompagnare la benna fino alla quota di stesura del misto di ghiaia o pietrisco e sabbia per contenere la dispersione della polvere.
- È vietato mangiare, bere e fumare nelle zone di stesura bitumi.
- Consentire l'accesso nelle zone di stesura del manto bituminoso per la pavimentazione stradale esclusivamente agli addetti alla lavorazione
- Prima della posa del guard-rail definitivo, delimitare le aree prospicienti i dislivelli con robusti parapetti o new jersey in cls in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta o dei mezzi in caso di ribaltamento; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto e/o il new

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

jersey, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata.

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input checked="" type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

#### Livello di rischio finale

Basso <sup>9</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
--------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

#### Opere di drenaggio idraulico

Il sistema di drenaggio previsto per la nuova Sottostazione Elettrica sarà costituito da un sistema di raccolta e smaltimento delle acque pluviali della copertura e di tutte le superfici impermeabili il cui recapito finale sarà costituito da un bacino di raccolta posto a sud-est del piazzale. Per un'ulteriore sicurezza a protezione del rilevato del piazzale verranno realizzati dei fossi in terra con bauletto drenante (dim. 50x50cm h=50cm).

L'area della SSE è stata resa quanto più permeabile possibile; infatti solo il piazzale sarà realizzato in asfalto mentre tutte le aree dove verranno alloggiati i macchinari saranno realizzate con una pavimentazione drenante con finitura in ghiaietto frantumato. Nel piazzale sono stati aggiunti pozzetti grigliati per garantire la raccolta delle acque superficiali di scolo e assicurare l'allontanamento delle acque in eccesso dalla superficie del piazzale.

La nuova viabilità verrà realizzata con una strada bianca, la finitura è costituita da materiale permeabile quindi non si ha la necessità di realizzare un impianto di smaltimento idraulico. A vantaggio della sicurezza verranno però posti lungo il tracciato dei fossi disperdenti delle dimensioni di 50x50cm per garantire lo smaltimento di eventuali accumuli d'acqua in eccesso.

La raccolta dell'acqua proveniente dai piovanti sarà realizzata per mezzo di pozzetti idraulici di dimensioni 60x60cm.

Nel fabbricato è richiesto l'inserimento di un locale per i servizi igienici.

Di seguito la schematizzazione della rete idraulica del piazzale e della nuova viabilità.

<sup>9</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

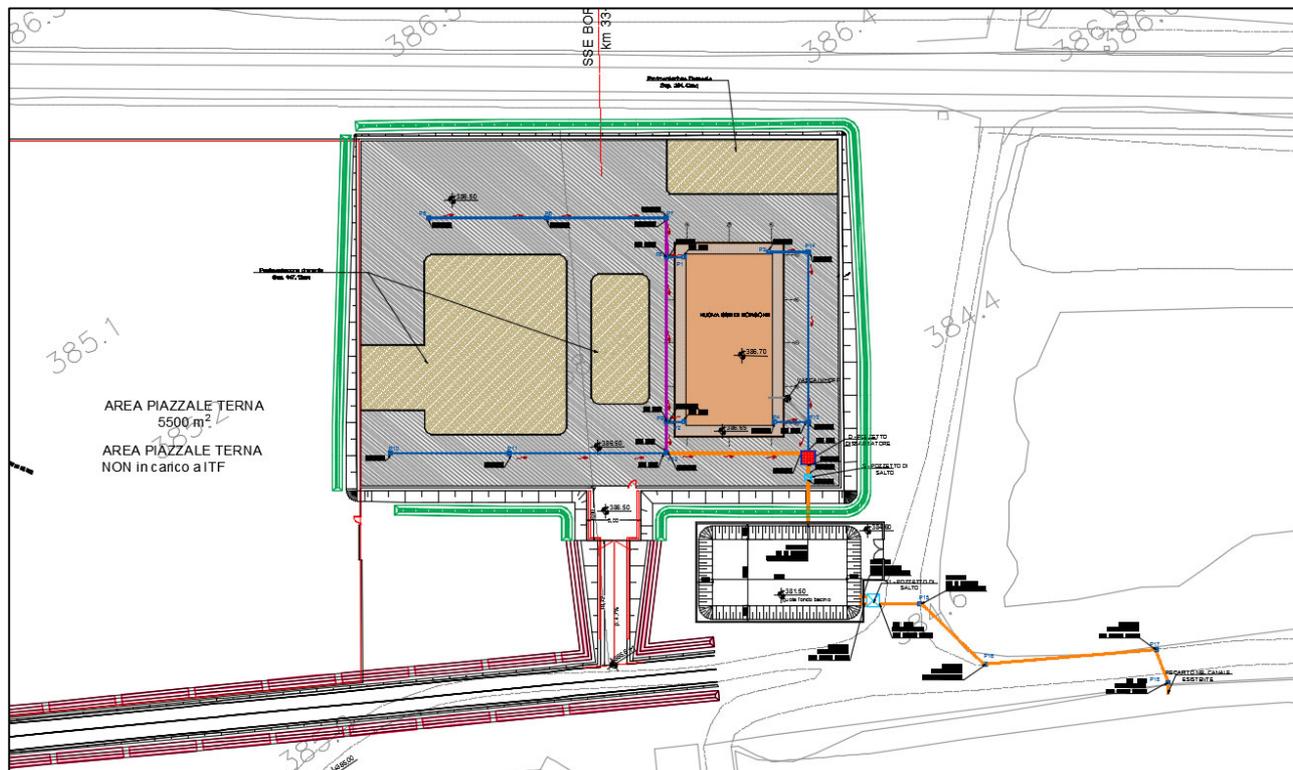


Figura 4-13 Schema idraulico piazzale

Il sistema di raccolta delle acque del fabbricato prevede la captazione e l'invio delle acque della copertura, attraverso le grondaie, all'interno dei pluviali presenti su entrambi i lati lunghi del fabbricato.

In corrispondenza dei pluviali  $\phi 100$ , sono presenti pozzetti che raccolgono le acque e le inviano, attraverso un sistema di collettori  $\phi 315/630$  nel recapito finale.

La rete di smaltimento è quindi costituita da:

- Discendenti di opportuno diametro che scaricano nei rispettivi pozzetti;
- Pozzetti dimensione 60x60 cm provvisti di caditoie grigliate carrabili;
- Tubazioni circolari in PVC di diametri adeguati allo smaltimento idrico.

Il recapito finale della rete di raccolta delle opere in progetto è un sistema di infiltrazione negli strati superficiali del sottosuolo realizzato con un bacino idraulico posto nell'area sud-est del fabbricato.

Le acque della copertura e delle superfici impermeabili sono raccolte all'interno di pozzetti grigliati carrabili, attraverso una rete di collettori in PVC inviate al recapito finale.

Per non interferire con le canalizzazioni impiantistiche e con la maglia di messa a terra i collettori verranno realizzati a partire da una quota di -1.25m dal piano finito del piazzale (per i dettagli si rimanda agli elaborati grafici).

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato progettuale **NT0105D26RIFA0200001**.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### Analisi delle attività lavorative

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connessi alle suddette fasi.

Rimozione della vegetazione e taglio alberi	<b>RIM_VEG</b>
Scavo di preparazione dell'area	<b>MOV_SBA</b>
Scavi manuali	<b>MOV_MAN</b>
Scavo a sezione obbligata	<b>MOV_MAC</b>
Stoccaggio del materiale di scavo	<b>MOV_STO</b>
Allontanamento dei materiali di scavo	<b>MOV_ALL</b>
Delimitazione e protezione degli scavi	<b>MOV_PRO</b>
Eventuale demolizione manuali e con mezzi meccanici di manufatti	<b>DEM_MAN</b> <b>DEM_MEC</b>
Posa di tubazioni, pozzetti e canalette	<b>TUB_CAN</b>
Opere di allacciamento	<b>OPE_ALL</b>
Sigillatura giunti	<b>SIG_GIU</b>
Prove di tenuta idraulica	<b>TEN_IDR</b>
Rinterro	<b>MOV_RIN</b>
Realizzazione dei fossi di guardia e delle cunette di raccolta delle acque di piattaforma	<b>MOV_MAC</b> <b>GET_CLS</b> <b>POS_TUB</b>
<b>Bacino idraulico</b>	
Scavo di preparazione dell'area	<b>MOV_SBA</b>
Scavi manuali	<b>MOV_MAN</b>
Scavo a sezione obbligata	<b>MOV_MAC</b>
Stoccaggio del materiale di scavo	<b>MOV_STO</b>
Allontanamento dei materiali di scavo	<b>MOV_ALL</b>
Delimitazione e protezione degli scavi	<b>MOV_PRO</b>
Posa armature degli scavi	<b>MOV_ARM</b>
Aggottamento acque	<b>MOV_AGG</b>
Posa di tubazioni, pozzetti e canalette	<b>TUB_CAN</b>
Opere di allacciamento	<b>OPE_ALL</b>
Sigillatura giunti	<b>SIG_GIU</b>
Prove di tenuta idraulica	<b>TEN_IDR</b>

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Rinterro	<i>MOV_RIN</i>
----------	----------------

### Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §3 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

### Livello di rischio iniziale

Basso <input type="checkbox"/>	Medio <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>
--------------------------------	---	-------------------------------

### **Rischio seppellimento,spfondamento**

*Cedimento delle pareti dello scavo non sbatacchiato, per eventi meteorici di particolare intensità o per le vibrazioni indotte dai mezzi operativi;*

- Per gli scavi di sbancamento relativi alle strutture di fondazione con profondità superiore a 1.50 m, dovranno essere posizionati idonei parapetti nelle aree prospicienti gli stessi; nelle zone non immediatamente prospicienti l'area di lavoro dovrà invece essere posta, a debita distanza, una bandella colorata a strisce bianche e rosse e cartelli segnaletici che indichino il pericolo e il divieto di oltrepassare la bandella. I parapetti saranno preferibilmente costituiti da tavole in legno sostenute da pali lignei infissi nel terreno ed avranno un'altezza minima di 1.00 m;
- Delimitare le aree prospicienti i dislivelli con robusti parapetti in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata;
- Verificare che siano predisposte le armature degli scavi e che siano conformi a quanto previsto dall'art 119 comma 3 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

*Ribaltamento dei mezzi di cantiere in transito lungo percorsi prospicienti gli scavi, a seguito di manovre in aree ristrette o per cedimento del terreno di appoggio;*

- Consolidare le scarpate degli scavi con idonee armature per evitare lo smottamento del terreno dovuto alle vibrazioni generate dal transito dei mezzi pesanti o macchine operatrici fisse o mobili;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;
- Posizionare i mezzi operativi utilizzati, in modo da assicurare la massima stabilità. Accertare la portanza della superficie di appoggio dalle macchine operatrici in funzione dei carichi trasmessi e comunque predisporre gli stabilizzatori in dotazione, utilizzando piastroni metallici per ripartire tali carichi. L'operatore dei mezzi deve attenersi alle prescrizioni operative riportate nel libretto d'uso della macchina.
- In particolari condizioni di scarsa disponibilità di spazi, è opportuno prevedere un'assistenza a terra, da parte di un apposito operatore, che segnali le corrette manovre da effettuare.
- Adibire alle operazioni di scavo esclusivamente mezzi d'opera provvisti di cabina insonorizzata, dotata di filtro antipolvere, strutture di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e contro la caduta di oggetti dall'alto (FOPS), come prescritto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;

### **Rischio investimento**

*Investimento da parte dei mezzi di cantiere e degli addetti a terra;*

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Le lavorazioni di scotico e movimentazione del terreno comportano la presenza di diversi mezzi meccanici, che possono interferire tra di loro. Al fine di prevenire i rischi di incidenti tra automezzi e di investimento dei lavoratori durante la movimentazione del terreno non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di mano d'opera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.
- Segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante dispositivi luminosi e acustici. Nelle operazioni di retromarcia verificare che i dispositivi acustici siano funzionanti ed assistere il conducente da terra con movieri o dispositivi visivi;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

#### *Caduta sui dislivelli dei rilevati;*

- Sagomare il terreno secondo l'angolo di natural declivio;
- Abbattimento della falda per il mantenimento all'asciutto degli scavi.
- Mantenere sgomberi da qualsiasi materiale i passaggi di servizio e le vie di esodo;
- Qualsiasi intervento effettuato sul terreno per la predisposizione del sistema drenaggio da realizzare, e che possa presentare pericolo di caduta, deve essere recintato e segnalato con specifica cartellonistica di avvertimento abbinata al rischio specifico di caduta;
- Segnalare la presenza di pozzetti aperti con barriere in ferro estensibile;
- Provvedere alla richiusura dei pozzetti con robusti tavolati in legno al termine dei turni di lavoro;
- Sospendere le attività di cantiere in caso di perturbazioni meteorologiche consistenti
- Qualora si verifichi forti precipitazioni o di eventi meteorologici prolungati, la ripresa delle attività lavorative dovrà essere preceduta da un'attenta verifica della stabilità delle scarpate di tutte le aree di lavoro, provvedendo alla rimozione e riprofilatura delle parti instabili.

### **Rischio derivante da urti, colpi, impatti e compressioni**

#### *Urti dovuti alla movimentazione dei carichi;*

- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

#### *Schiacciamento delle mani durante la posa di tubazioni o pozzetti di cemento*

- Indossare i DPI specifici per le lavorazioni da eseguire, in particolare i guanti di protezione durante la posa dei materiali;

### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

- Indossare i DPI specifici per la mansione quali guanti, scarpe antinfortunistica, casco e, per le operazioni di smerigliatura e taglio degli elementi metallici o di altra natura, gli occhialini di protezione degli occhi.
- Le postazioni di taglio dovranno essere allestite in disparte rispetto alla zona di posa e gli addetti al taglio devono indossare le mascherine di protezione delle vie respiratorie e occhiali.

### **Rischio rumore**

- Tutti gli addetti a lavorazioni che comportino esposizione al rumore, dovranno essere dotati di idonei DPI (cuffie, tappi auricolari con e senza archetti, tappi monouso), e possibilmente essere adibiti, a rotazione, a

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

lavorazioni non rumorose; sarà comunque cura dell'Appaltatore valutare preventivamente i livelli di rumore per tutte le postazioni di lavoro.

- Prevedere l'avvicendamento degli addetti esposti al rumore e alle vibrazioni emesse dalle macchine operatrici (vibratori per cls, etc.) secondo le disposizioni del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..
- Indossare gli otoprotettori in funzione dei dB(A) emessi dall'attrezzatura impiegata per il taglio dei materiali.

### **Rischio inalazione di polveri e fibre**

- Durante lo svolgimento delle attività di esecuzione dell'intervento, occorre limitare il più possibile la diffusione di polveri ed eventuali fibre aerodisperse di amianto, irrorando periodicamente le superfici e inoltre l'esposizione degli operatori deve essere ridotta utilizzando preferibilmente mezzi provvisti di cabina o in alternativa fare ricorso a idonei DPI (mascherina, occhiali protettivi, etc.).

### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

*Strappi muscolari dovuti alla scorretta movimentazione manuale dei carichi*

- la movimentazione dei carichi durante l'apertura dei cavidotti deve avvenire sollevando manualmente elementi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.; diversamente dovranno essere utilizzate attrezzature manuale di sforzo.

### **Rischio elettrocuzione/folgorazione**

- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;
- Gli attrezzi elettrici devono avere l'impugnatura ricoperta di materiale isolante, devono essere in perfetto stato di manutenzione, conformi a quanto prescritto dalla normativa CEI 64-8/ CEI 64-17 e marcati CE;

### Prescrizioni e misure di sicurezza

- L'area di cantiere dovrà essere preventivamente picchettata e delimitata e, successivamente, segregata con le recinzioni prescritte per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Prima di procedere alle operazioni di scavo, il Direttore di Cantiere tramite il DL/CSE deve accertarsi dell'avvenuta esecuzione della Bonifica da Ordigni Esplosivi secondo le modalità descritte al §0 del presente elaborato.
- sarà cura dell'Appaltatore verificare preventivamente presso i responsabili RFI o gli Enti gestori, l'esatto posizionamento e/o la presenza di ulteriori reti interrato od aeree costituenti interferenza con la realizzazione delle opere previste in progetto;
- i lavori previsti sui siti di interferenza potranno iniziare solo dopo la risoluzione delle interferenze con i sottoservizi;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input checked="" type="checkbox"/>	MS	<input type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------

### Livello di rischio finale

Basso <sup>10</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

### Opere di sostegno

Gli interventi da eseguirsi sui vari assi dello scavo possono comportare la necessità di eseguire in alcuni punti idonee opere di sostegno. Sarà cura del CSP di progettazione esecutiva valutare l'opportunità di eseguire tali opere attraverso una progettazione di maggiore dettaglio.

### Analisi delle attività lavorative

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connessi alle suddette fasi.

Realizzazione dei muri di sostegno	
Esecuzione degli scavi di sbancamento	<b>MOV_SBA</b>
Stoccaggio dei materiali di scavo	<b>MOV_STO</b>
Allontanamento dei materiali di scavo	<b>MOV_ALL</b>
Esecuzione delle strutture di fondazione in c.a.	<b>GET_CLS POS_FER POS_CAS</b>
Esecuzione delle strutture in elevazione in c.a.	<b>GET_CLS POS_FER POS_CAS PIL_SET</b>
Esecuzione dei rinterri	<b>MOV_RIN</b>
Posa delle tubazioni di drenaggio	<b>TUB_CAN</b>

### Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §3 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

<sup>10</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Livello di rischio iniziale

Basso	<input type="checkbox"/>	Medio	<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	--------------------------

### Rischio investimento

*Ribaltamento dei mezzi di cantiere in transito lungo percorsi prospicienti gli scavi, a seguito di manovre in aree ristrette o per cedimento del terreno di appoggio;*

- Per gli scavi di sbancamento relativi alle strutture di fondazione con profondità superiore a 1.50 m, dovranno essere posizionati idonei parapetti nelle aree prospicienti gli stessi; nelle zone non immediatamente prospicienti l'area di lavoro dovrà invece essere posta, a debita distanza, una bandella colorata a strisce bianche e rosse e cartelli segnaletici che indichino il pericolo e il divieto di oltrepassare la bandella. I parapetti saranno preferibilmente costituiti da tavole in legno sostenute da pali lignei infissi nel terreno ed avranno un'altezza minima di 1.00 m;
- Accertare la portanza della superficie di appoggio delle macchine operatrici in funzione dei carichi trasmessi;
- Consolidare le scarpate degli scavi con idonee armature per evitare lo smottamento del terreno dovuto alle vibrazioni generate dal transito dei mezzi pesanti o macchine operatrici fisse o mobili;
- Delimitare le aree prospicienti i dislivelli con robusti parapetti posizionati in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;
- In particolari condizioni di scarsa disponibilità di spazi, è opportuno prevedere un'assistenza a terra, da parte di un apposito operatore, che segnali le corrette manovre da effettuare.
- Adibire alle operazioni di scavo esclusivamente mezzi d'opera provvisti di cabina insonorizzata, dotata di filtro antipolvere, strutture di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e contro la caduta di oggetti dall'alto (FOPS), come prescritto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;

*Investimento da parte dei mezzi di cantiere ai danni degli addetti a terra;*

- Segnalare l'operatività dei mezzi di cantiere mediante girofaro. Nelle manovre di retromarcia ogni mezzo gommato deve segnalare il proprio movimento con i dispositivi acustici di cui è dotato. Il Capo Cantiere verificherà preventivamente che tutti i dispositivi di segnalazione siano correttamente funzionanti; ad ogni modo le manovre in retromarcia devono essere assistite da addetti con funzione di muovere o dotati di dispositivi visivi;
- Posizionare i mezzi operativi (autobetoniera, autopompa, autogrù), in modo da assicurare la massima stabilità. Accertare la portanza della superficie di appoggio dalle macchine operatrici in funzione dei carichi trasmessi e comunque predisporre gli stabilizzatori in dotazione, utilizzando piastroni metallici per ripartire tali carichi. L'operatore dei mezzi deve attenersi alle prescrizioni operative riportate nel libretto d'uso della macchina;
- L'operatore del mezzo meccanico deve assicurarsi di disporre sempre della completa visibilità dell'area operativa, sia da postazione sopraelevata, sia con l'utilizzo di mezzi interfonici con altro addetto o con l'assistenza di un muovere;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Le autogrù operanti in contemporanea in una stessa area di lavoro dovranno sempre operare escludendo rischi di interferenza con percorsi pedonali esterni. Dovranno essere rispettate le prescrizioni sul montaggio, manovrabilità e utilizzo dell'apparecchiatura previste dal libretto d'uso e dalle Circolari Ministeriali in particolare le procedure per l'utilizzo in contemporanea e per escludere l'incrocio dei tiri;
- gli addetti a terra devono indossare indumenti ad alta visibilità almeno di classe 2 e mantenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi;

### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

*lesioni dorso lombari dovute a posture incongrue e/o errata movimentazione dei carichi;*

- Movimentare a mano solo carichi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. In caso contrario utilizzare attrezzature ausiliarie o chiedere l'intervento di altri addetti, in modo da distribuire uniformemente il carico fra tutti e verificando che il percorso da seguire sia libero da ostacoli;
- Usare, per lo spostamento dei carichi, carrelli a movimentazione manuale o meccanica, a seconda del peso e rispettando le norme comportamentali;
- Prevedere la rotazione degli addetti impegnati nella posa dei massetti e dei pavimenti al fine di limitare il periodo di esposizione a posture incongrue; ogni addetto alla posa deve disporre ed indossare ginocchiere di protezione;
- Utilizzare i guanti per la movimentazione, la posa e il taglio dei laterizi da posare;

### **Rischio derivante da urti, colpi, impatti e compressioni**

*Schiacciamento per cedimento degli elementi del banchinaggio di sostegno;*

- Verificare l'imbragatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI punto 3.1.2 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.; gancio e nottolino devono essere pienamente funzionanti e in buone condizioni.

*Urti, colpi dovuti allo sgancio delle tubazioni della pompa*

- Nelle operazioni di getto, le tubazioni di scarico dell'autopompa dovranno essere accoppiate verificando l'integrità dei sistemi meccanici di fissaggio con particolare attenzione all'imbrattamento per incrostazioni di residui cementizi; inoltre, esse dovranno essere adeguatamente bloccate o sostenute in modo da evitare spostamenti repentini o colpi di frusta dovuti alla pressione del getto;
- Verificare il corretto serraggio dei moschettoni di ogni elemento componente la tubazione per il cls ed accertarsi dell'integrità della tubazione stessa;

### **Rischio derivante da agenti chimici**

*Proiezione di schizzi di cls durante i getti;*

- Utilizzare idonei DPI che garantiscano la protezione dal contatto e dalla proiezione di schizzi di cls, che contiene additivi chimici (schermi facciali, casco, tuta in tyvek e stivali in gomma);
- Mantenere i disarmanti in contenitori sigillati e raccomandare ai lavoratori l'uso di creme protettive prima dell'uso dei disarmanti, di sciacquarsi abbondantemente le mani dopo il lavoro e di eliminare gli indumenti impregnati;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- prima della fase di getto, verificare la tenuta dei casseri per prevenire un eventuale cedimento sotto la spinta del calcestruzzo;
- durante le operazioni di getto, le tubazioni di scarico dell'autopompa dovranno essere adeguatamente bloccate o sostenute in modo da evitare spostamenti repentini o colpi di frusta dovuti alla pressione del getto;
- guidare il canale di scarico della betoniera o la tubazione dell'autopompa facendo uso di guanti, tute e stivali in gomma in modo da evitare il contatto della pelle con il calcestruzzo durante le operazioni di getto. L'addetto al getto del calcestruzzo dovrà verificare preliminarmente l'integrità delle tubazioni, il corretto serraggio delle cravatte per la betoniera, l'integrità dei dispositivi di apertura e chiusura del canale. A fine operazione inoltre dovrà provvedere alla pulizia dei residui di calcestruzzo nelle tubazioni e nel canale di scarico dell'autobetoniera;

### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

*Tagli, ferite per contatto accidentale con i ferri di attesa delle armature in elevazione o con i chiodi sporgenti dai casseri;*

- Proteggere i ferri di attesa delle armature con fungotto in plastica di colore rosso; ribattere i chiodi sporgenti dai casseri non appena ultimato il disarmo;
- indossare occhiali protettivi e otoprotettori durante le operazioni di taglio delle tavole in legno con la sega circolare per la preparazione dei casseri. L'uso dello spingi pezzo è obbligatorio;
- proteggere i ferri di attesa delle armature con fungotto in plastica di colore rosso;
- ribattere i chiodi nel legno in fase di confezionamento del cassero evitando le sporgenze;
- stabilire una procedura di rotazione degli addetti alla legatura dei ferri, incravattatura dei casseri, che consenta l'adozione di posture non rischiose;
- effettuare gradatamente la rimozione dei casseri estraendo completamente i chiodi ed accatastarli in luoghi separati dalle aree di lavoro;

### **Rischio rumore**

*Esposizione al rumore e alle vibrazioni prodotti dall'utilizzo di attrezzature meccaniche;*

- Indossare otoprotettori per tutti i lavori che determinano elevati livelli di rumore, guanti antivibranti; prevedere la rotazione del personale addetto;

### **Rischio elettrocuzione/folgorazione**

*Elettrocuzione*

- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;
- Vigilare affinché i mezzi di cantiere, durante i movimenti, non vengano in contatto con linee elettriche aeree. Rispettare le distanze previste dall'allegato IX del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### Rischio scivolamento e caduta a livello

- Mantenere i percorsi di transito degli addetti liberi da materiali o detriti che possano intralciare la movimentazione manuale di materiali e, in caso di ristrettezza degli spazi, allontanarsi momentaneamente per evitare urti con gli elementi movimentati, con parti sporgenti e acuminate;
- Abbattimento della falda per il mantenimento all'asciutto degli scavi.
- Qualsiasi intervento effettuato sul terreno per consentire lo scolo delle acque piovane che possa presentare pericolo di caduta, deve essere recintato e segnalato con specifica cartellonistica di avvertimento abbinata al rischio specifico di caduta;
- il transito degli addetti sopra la maglia di armatura della platea in calcestruzzo o durante la fase di getto richiede la predisposizione di andatoie in legno antiscivolo. Le andatoie devono essere ancorate tra di loro per escludere la traslazione e conseguenti cadute a livello;
- Segnalare la presenza di pozzetti aperti con barriere in ferro estensibile;
- Sospendere le attività di cantiere in caso di perturbazioni meteorologiche consistenti
- Qualora si verifichi forti precipitazioni o di eventi meteorologici prolungati, la ripresa delle attività lavorative dovrà essere preceduta da un'attenta verifica della stabilità delle scarpate di tutte le aree di lavoro, provvedendo alla rimozione e riprofilatura delle parti instabili.

### Prescrizioni particolari di sicurezza

- i fronti di lavoro esposti al traffico veicolare dovranno essere protetti dallo svio di autoveicoli mediante la posa di barriere new-jersey in calcestruzzo di tipo stradale;
- all'esterno del cantiere deve essere disposta segnaletica indicante la presenza dello stesso cantiere ed il transito dei mezzi di lavoro, oltre che il divieto di passaggio; inoltre la segnaletica indicante la presenza di lavori in corso deve essere integrata da una corretta ubicazione della segnaletica stradale secondo gli schemi e le tipologie conformi al Nuovo Codice della Strada.
- Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate con recinzioni del tipo prescritto, e regolarizzate in piano al fine di consentire manovre sicure;
- prevedere l'avvicendamento degli addetti esposti al rumore e alle vibrazioni emesse dalle macchine operatrici (vibratori per cls, ecc.) secondo le disposizioni del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.;
- prevedere l'isolamento del trefolo di guardia;
- indossare guanti di protezione delle mani per la movimentazione delle armature dei pali e delle tubazioni dell'autopompa;
- stabilire la rotazione tra gli addetti all'infilaggio dei profili tubolari di armatura dei pali/micropali per evitare affaticamenti;
- posizionare intorno ai fori dei pali/micropali protezioni costituite da parapetti mobili in legno; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore ripristinarlo appena l'attività momentanea sia terminata;
- non sostare nel raggio di azione delle trivelle, delle macchine sollevatrici adibite alla movimentazione delle armature;
- sottoporre le funi e le catene alle verifiche trimestrali come previsto dall'allegato VI del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

I mezzi d'opera devono essere assistiti per l'immissione sulla viabilità ordinaria con la presenza di movieri al fine di facilitare le manovre di ingresso e uscita dalle aree operative ed evitare collisioni con mezzi terzi in

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

transito sulla viabilità principale. Durante le attività di scavo e i movimenti di terra, le aree interessate devono essere costantemente irrorate per mitigare la propagazione di polveri all'esterno. Prima dell'immissione sulla pubblica via, tutti i mezzi gommati in uscita devono essere sottoposti ad un ciclo di pulizia degli pneumatici, per evitare che fango e detriti invadano le carreggiate della viabilità Ordinaria.

Il cls, necessario per i getti, sarà fornito da Ditte esterne, preventivamente qualificate e autorizzate dalla DL. La presenza di questi fornitori deve essere evidenziata nei programmi mensili e settimanali che l'Affidataria presenterà alla DL. Fra Impresa esecutrice e fornitore deve essere stabilito il coordinamento al fine di eseguire tutte le operazioni in sicurezza per entrambe le Ditte, comunicando i rischi specifici. Il fornitore dovrà comunicare le caratteristiche dimensionali del mezzo che arriverà in cantiere per consentire la predisposizione dell'area di manovra e di operatività in preventiva messa in sicurezza, le generalità e soprattutto l'idoneità alla mansione del conducente qualificate e autorizzate. L'Impresa esecutrice comunica le caratteristiche del sito dove il fornitore si troverà ad operare, segnalando gli accessi all'area, la viabilità da percorrere (larghezza, pendenza, fondo), la presenza di altri soggetti ed impianti. Tali adempimenti devono avvenire nel rispetto della "Procedura per la fornitura del calcestruzzo in cantiere", predisposta dalla Commissione Consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro e trasmessa dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali con lettera Circolare del 10/02/2011. È inoltre necessario che l'Affidataria e le Imprese Esecutrici, tramite il Direttore di Cantiere, informino i propri addetti ed i fornitori terzi sulle procedure da seguire per la movimentazione e il posizionamento degli automezzi di grosse dimensioni e che sia organizzato uno schema di cantiere evidenziando le zone idonee al sollevamento dei carichi. La formazione antinfortunistica e l'idoneità alla mansione deve essere documentata ed aggiornata nel POS.

Prima di procedere all'esecuzione dei micropali il Direttore Tecnico di Cantiere dovrà verificare l'assenza di sottoservizi e impianti interrati interferenti con il tracciato della paratia; la verifica dovrà essere effettuata non solo consultando le planimetrie o mappe di tracciato ma anche interpellando gli Enti Gestori dei vari sottoservizi. Qualora si rilevi la presenza di uno o più sottoservizi interferenti si dovrà procedere rispettando le prescrizioni riportate nel §0.

Il piano di appoggio delle macchine operatrici (trivelle, autogrù, etc.) dovrà essere ben livellato e costipato e si dovranno utilizzare gli stabilizzatori delle macchine o i piastroni metallici per ripartire il carico su superfici più ampie.

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input checked="" type="checkbox"/>	MC	<input type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

#### Livello di rischio finale

Basso <sup>11</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

<sup>11</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adegumento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	<b>PROGETTO</b> <b>NT0I</b>	<b>LOTTO</b> <b>05 D 72</b>	<b>CODIFICA</b> <b>PU</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SZ 0002 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>

#### 4.2.2 SSE di Avigliana

##### *Descrizione dell'intervento*

Nell'ambito del Progetto Definitivo della nuova stazione di Avigliana (TO), è prevista la costruzione di una nuova Sottostazione Elettrica e del relativo piazzale di pertinenza, necessario al contenimento di tutte le apparecchiature elettriche relative.

La nuova Sottostazione Elettrica sorgerà ad ovest della futura nuova stazione di Ferriera, in un'area compresa tra la linea ferroviaria (a sud) e la Strada Statale 25 (a nord).

La SSE sarà realizzata sull'area di circa 5800 m<sup>2</sup> rappresentata nella revisione ultima del documento **NT0I05D58P7SE0200001**.

Essendo inoltre l'area interessata dalla costruzione del nuovo impianto inedificata, è prevista la realizzazione di una nuova viabilità a servizio della sottostazione.

La SSE di Avigliana sarà alimentata attraverso un Cavidotto AT 132 kV da CP ENEL in AT.



*Figura 4-14 Inquadramento territoriale nuova SSE Avigliana*

Il progetto prevede la realizzazione di un piazzale recintato (con recinzione composta da elementi prefabbricati monolitici in c.a.), dotato di cancello, avente funzione di servizio e protezione del fabbricato e dei suoi attrezzaggi accessori.

L'intera zona perimetrale dovrà essere dotata di impianto d'illuminazione con armature a led su paline dedicate; non è prevista la presenza di torre/i faro.

Il sito, attualmente utilizzato come area agricola, si presenta sostanzialmente sgombro, ad eccezione della presenza di una strada che, grazie ad un sottopasso, emerge tagliando l'area in due parti tramite una lunga rampa in curva, contenuta tra due muri in c.a. per eliminare il problema dell'interclusione.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Tale collegamento, al momento, viene impiegato prevalentemente, oltre che da sporadici mezzi agricoli, da ciclisti e pedoni che vogliono accedere all'area verde, sottoattraversando via Gandhi e corso Europa.

La continuità di tale collegamento verrà garantita nonostante l'area del rilevato per la SSE e il nuovo fabbricato impattino direttamente con il sedime della rampa stessa, riconnettendo il sottopasso alla nuova pista ciclabile da realizzare in affiancamento alla nuova viabilità di progetto.

Il fabbricato di SSE occupa un'area di circa 510 m<sup>2</sup> e sarà realizzato con strutture portanti in c.a.

A servizio del fabbricato di SSE dovrà essere realizzato l'impianto elettrico, l'impianto idrico e l'impianto di raccolta e scarico acque con la suddivisione delle lavorazioni come di eseguito riportato.

La SSE dovrà essere predisposta per essere telecomandata dal DOTE di Torino Lingotto.

L'interfaccia con il DOTE di Torino Lingotto sarà realizzata a cura di RFI.

Nell'ambito della nuova stazione di Avigliana sono previste, in sintesi, le seguenti opere e lavorazioni:

- Bonifica da ordigni esplosivi
- Demolizioni manufatti esistenti
- Adeguamento strutture rampa esistente e riempimento quota parte da dismettere
- Realizzazione di rilevato per piazzale SSE
- Scavi per fondazioni (fabbricato) e opere idrauliche del piazzale
- Realizzazione fabbricato SSE ad un piano fuori terra di dimensioni in pianta pari a 34.70x15.00 m
- Realizzazione strada di accesso alla sottostazione e pista ciclabile
- Canalizzazioni e pozzetti per raccolta e smaltimento acque meteoriche piazzale e nuova strada di accesso
- Realizzazione dei fossi di guardia e di dispersione del rilevato e della strada
- Esecuzione di scavi atti a consentire la realizzazione delle opere;
- Realizzazione delle opere di fondazione in c.a (travi rovesce di fondazione);
- Realizzazione delle opere in elevazione in c.a (pilastrate, capriate e solaio di copertura);
- Esecuzione di vespai e massetti controterra;
- Esecuzione del manto sul solaio di copertura e della relativa impermeabilizzazione;
- Realizzazione dei tamponamenti esterni, costituiti da un primo elemento in muratura tipo Poroton sp.30 cm, da uno strato di coibentazione pari a 10 cm e da un ultimo strato in muratura sp. 8 cm, e realizzazione delle partizioni interne sp.15 cm;
- Esecuzione degli intonaci e dei successivi tinteggi;
- Posa in opera degli infissi interni ed esterni, nonché delle relative griglie antintrusione;
- Esecuzione delle opere di finitura (pavimenti e rivestimenti di varia tipologia);
- Esecuzione dell'impiantistica ausiliaria del fabbricato, ovvero impianti LFM (alimentazioni, illuminazione normale e di sicurezza), impianti HVAC, altri impianti safety e security e speciali;
- Esecuzione dell'impianto idrico sanitario e di smaltimento delle acque meteoriche del fabbricato e del piazzale;
- Esecuzione delle lavorazioni a completamento del piazzale comprendente la realizzazione delle pavimentazioni esterne, delle recinzioni e della strada bianca di accesso al lotto.

Tutti gli scavi profondi verranno eseguiti in presenza di "Assistenza Archeologica".

### Fabbricato SSE

La Sottostazione Elettrica di Avigliana si sviluppa su un solo piano fuori terra, con pianta rettangolare di dimensioni circa pari a 34,70x15,00 m.

L'edificio è caratterizzato da una copertura a capanna la cui altezza massima in corrispondenza del colmo è circa pari a 6,40 m (altezza sotto gronda pari a circa 4,50 m); esso è inoltre caratterizzato da porte di accesso ai vari locali dotate tutte di griglie di aerazione e da finestre a nastro di altezza pari a 1,20 m.

Nel complesso la struttura è costituita da 5 telai in cemento armato di larghezza pari a 15,0 m e interasse variabile: i tre centrali hanno interasse pari a 6,8 m mentre i due esterni hanno un leggermente più grande, pari a 6,95 m.

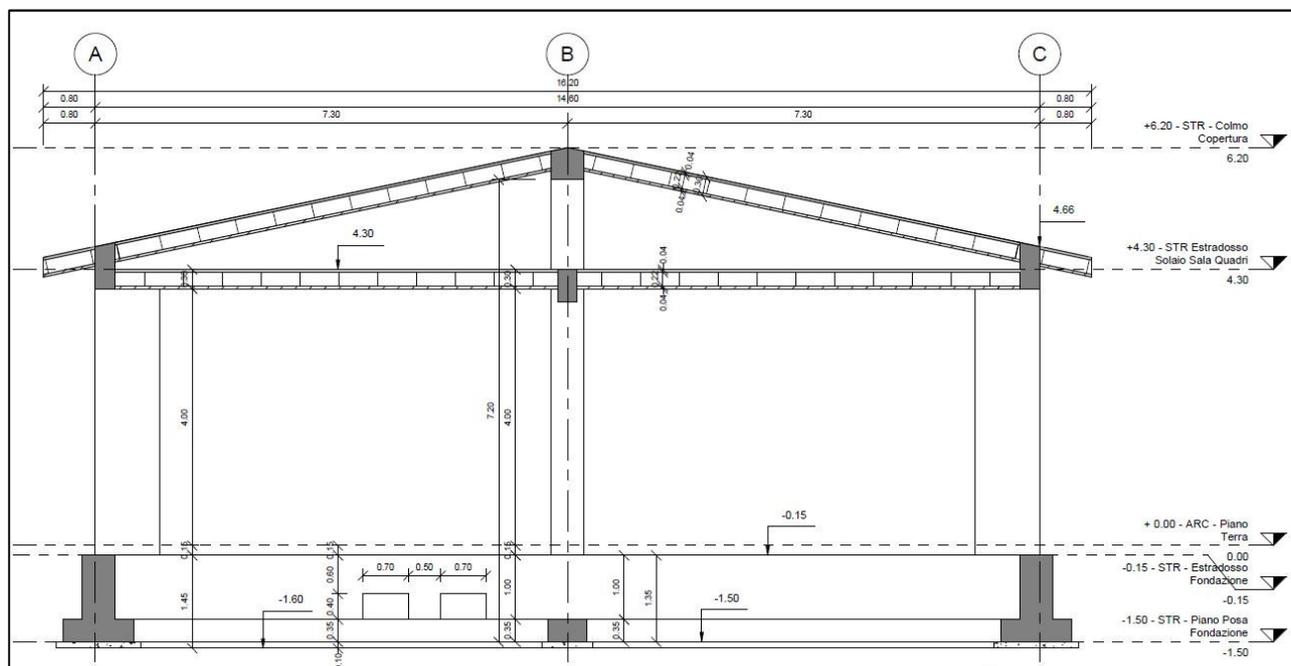
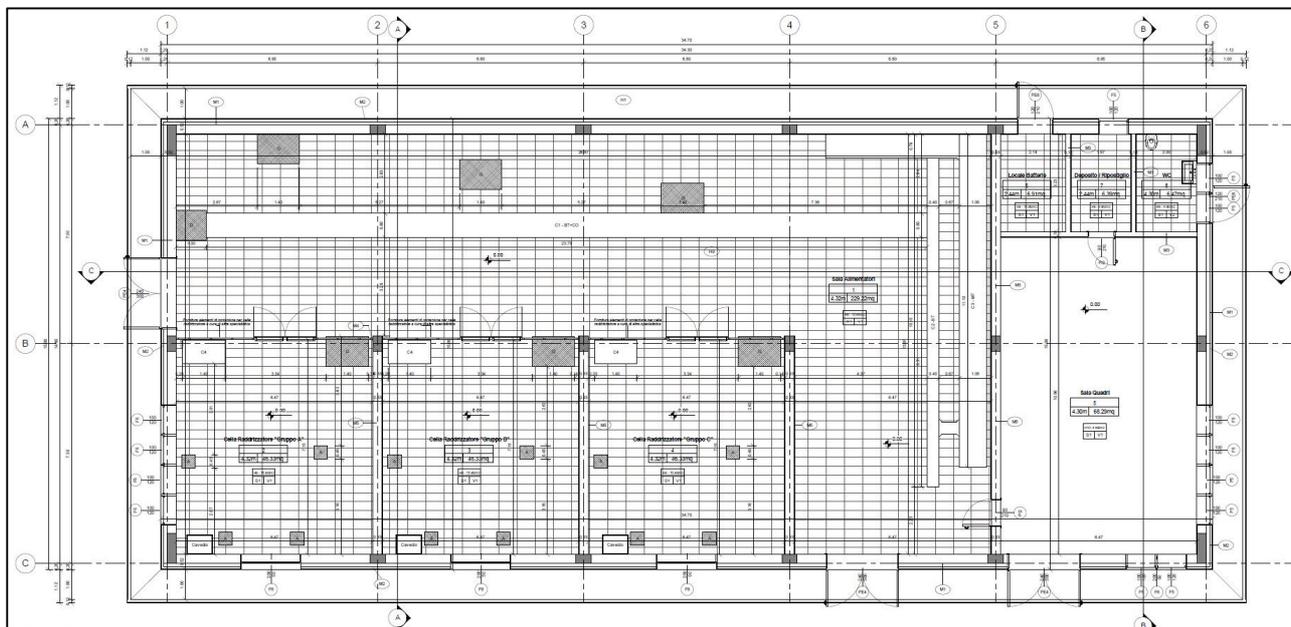


Figura 4-15 Sezione fabbricato

All'interno del fabbricato sono presenti una Sala Alimentatori, tre Celle Raddrizzatori, una sala Quadri, un Servizio Igienico (WC) accessibile dall'esterno, un Locale Batterie accessibile dall'esterno ed un deposito/Ripostiglio con porta sulla Sala Quadri.

Come si evince dalla pianta di seguito riportata, tutti i locali sono dotati di accessi indipendenti dall'esterno, (ad eccezione del Deposito/Ripostiglio che è accessibile solo dalla Sala Quadri) al fine di consentire un più agevole svolgimento degli interventi manutentivi, limitando l'accessibilità al solo personale addetto all'attività specifica.

Anche il WC è accessibile soltanto dall'esterno, tramite una porta posta sul lato corto del fabbricato.



*Figura 4-16 SSE Avigliana – Pianta architettonica piano terra*

L'illuminazione e la ventilazione naturale dei locali sono garantite dalle finestre a nastro previste e dalle griglie di aerazione posizionate in corrispondenza delle Celle Raddrizzatori.

In tutti i locali le finestre a nastro, dotate di apertura a vasistas, sono posizionate a 280 cm dal piano di calpestio interno, in modo da consentire di utilizzare la porzione di parete sottostante per la disposizione delle apparecchiature, in genere armadi contenenti schede elettroniche, quadri elettrici etc.

Il progetto architettonico del fabbricato è redatto in modo da garantire la funzionalità distributiva interna necessaria agli apparati tecnologici in esso contenuti.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati progettuali specifici riguardanti le opere interne ed esterne della SSE di Avigliana. L'elaborato progettuale a cui fare riferimento è **NT0105D26ROOC0200001**.

Prima di procedere alla costruzione del rilevato su cui attestare il fabbricato, oltre alle demolizioni dei vari manufatti presenti nell'area di intervento, è necessario procedere alla tombatura della rampa esistente che emerge dal sottopasso come evidenziato in figura.

Si prevede pertanto la demolizione parziale dei muri della rampa, fino ad una profondità di circa 1,50 m dal p.c. nonché del parapetto di protezione alto circa 1,1 m mantenendo in efficienza le parti di struttura più vicine al sottopasso per garantire il collegamento con una rampa pedonale esistente, della quale è prevista la riqualificazione, in prossimità della rotatoria lato via S. Tommaso.

La parte di struttura stradale rimanente in vita verrà chiusa con un nuovo muro trasversale, avente la funzione di ricucitura tra i tratti longitudinali non demoliti. Tutta la parte rimanente della rampa che sale verrà riempita con materiali da rilevato, in strati successivi di 50 cm opportunamente stesi e rullati fino alla quota di imposta del nuovo rilevato di piazzale, al fine di minimizzare i cedimenti durante la costruzione di quest'ultimo.

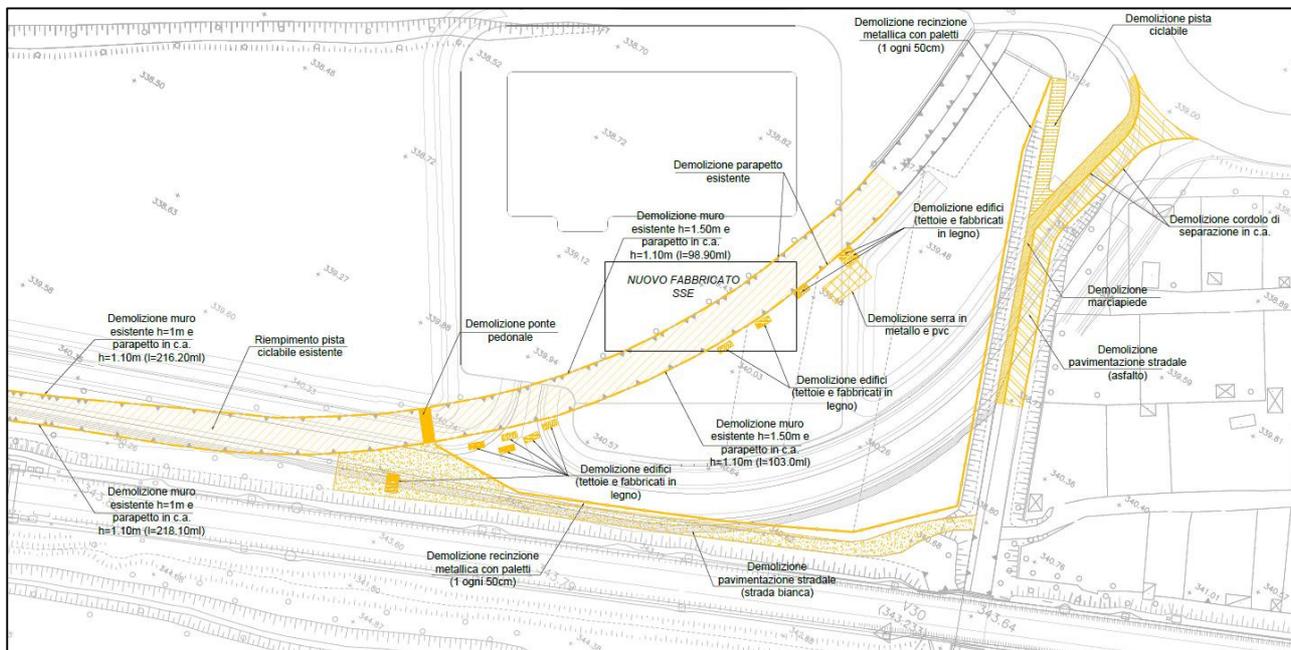


Figura 4-17 Demolizione manufatti esistenti

Si rimanda per i particolari tecnici delle demolizioni dei muri, tombamenti e rifacimenti stradali, agli elaborati progettuali “NT0105D26PXOC0200001 e NT0105D26PZOC0200001” e al successivo paragrafo relativo alla nuova viabilità NV02 per le misure di sicurezza da adottare.

### Analisi delle attività lavorative

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connesse alle suddette fasi.

Costruzione di Fabbricati Tecnologici	
Scavo di sbancamento e di preparazione dell'area	MOV_SBA
Stoccaggio dei materiali di scavo	MOV_STO
Allontanamento dei materiali di scavo	MOV_ALL
Scavo di fondazione	MOV_MAC
Attività di scavo in assenza/presenza di amianto	SCA_AMI
Rinterro	MOV_RIE
Realizzazione fondazioni	GET_MAG POS_BAN POS_FER GET_CLS
Realizzazione elevazioni	PIL_SET
Realizzazione vespai	GET_CLS MOV_RIN

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Realizzazione solai	<i>SOL_LAT</i>
Getto dei massetti delle pendenze	<i>GET_CLS MAS_SOT</i>
Posa delle impermeabilizzazioni	<i>POS_IMP</i>
Realizzazione tamponature e tramezzature	<i>TAM_TRA</i>
Posa dei cavidotti e delle tubazioni impiantistiche	<i>ESE_CAV TUB_CAN</i>
Realizzazione pavimenti	<i>PAV_RIV</i>
Realizzazione intonaci	<i>POS_INT</i>
Infilaggio dei cavi elettrici	<i>POS_CAV</i>
Posa infissi	<i>POS_INF</i>
Tinteggiature	<i>ESE_TIN</i>
Realizzazione marciapiedi	<i>GET_CLS PAV_MAR</i>

### Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §3 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

### Livello di rischio iniziale

Basso	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

### **Scavi per il rilevato del piazzale, fondazioni, canalizzazioni ecc. supportato da assistenza archeologica**

#### **Rischio investimento**

*Ribaltamento dei mezzi di cantiere in transito lungo percorsi prospicienti gli scavi, a seguito di manovre in aree ristrette o per cedimento del terreno di appoggio;*

- Accertare la portanza della superficie di appoggio delle macchine operatrici in funzione dei carichi trasmessi;
- Consolidare le scarpate degli scavi con idonee armature per evitare lo smottamento del terreno dovuto alle vibrazioni generate dal transito dei mezzi pesanti o macchine operatrici fisse o mobili;
- Delimitare le aree prospicienti i dislivelli con robusti parapetti posizionati in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;
- In particolari condizioni di scarsa disponibilità di spazi, è opportuno prevedere un'assistenza a terra, da parte di un apposito operatore, che segnali le corrette manovre da effettuare.
- Adibire alle operazioni di scavo esclusivamente mezzi d'opera provvisti di cabina insonorizzata, dotata di filtro antipolvere, strutture di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e contro la caduta di oggetti dall'alto (FOPS), come prescritto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

*Investimento da parte dei mezzi di cantiere ai danni degli addetti a terra;*

- Segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante dispositivi luminosi e acustici. Nelle operazioni di retromarcia verificare che i dispositivi acustici siano funzionanti ed assistere il conducente da terra con movieri;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

### **Rischio seppellimento, sprofondamento**

*Caduta all'interno degli scavi;*

- Delimitare le aree prospicienti i dislivelli con robusti parapetti in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata;

*Seppellimento per cedimento delle pareti di scavo;*

- Verificare che siano predisposte le armature degli scavi e che siano conformi a quanto previsto dall'art 119 comma 3 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

*Caduta sui dislivelli dei rilevati;*

- Sagomare il terreno secondo l'angolo di natural declivio;
- Abbattimento della falda per il mantenimento all'asciutto degli scavi.
- Mantenere sgomberi da qualsiasi materiale i passaggi di servizio e le vie di esodo;
- I pozzetti aperti provvisoriamente dovranno essere delimitati con transenne modulari in tubolare di ferro zincato, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento e identificati con cartellonistica di avvertimento del rischio di caduta nel vuoto;
- Ripristinare tutte le protezioni eventualmente rimosse dai cunicoli immediatamente alla fine della lavorazione. Qualora il cunicolo dovesse rimanere aperto, deve essere recintato e segnalato con specifica cartellonistica di avvertimento abbinata al rischio specifico di caduta;

### **Rischio rumore**

- Indossare otoprotettori per evitare il rischio rumore;

### **Rischio vibrazioni**

*Vibrazioni prodotti dall'utilizzo di attrezzature meccaniche quali vibrator per cls, compressori, ecc.;*

- Prevedere l'avvicendamento degli addetti esposti alle vibrazioni emesse dalle macchine operatrici (vibrator per cls, ecc.) secondo le disposizioni del D.Lgs 81/08 e s.m.i.;

### **Rischio inalazione di polveri e fibre**

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Indossare i DPI specifici per le mansioni da svolgere quali casco, guanti di protezione, scarpe antinfortunistiche. Gli addetti devono indossare mascherine di protezione delle vie respiratorie del tipo FFP2 e indumenti che escludano il contatto con polveri e materiali a rischio biologico.

### **Prescrizioni per l'Assistenza archeologica**

#### **Rischio caduta dall'alto**

- Eseguire l'attività di assistenza a distanza dai cigli degli scavi o in zone protette da parapetti;

#### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

- Seguire i percorsi sicuri realizzati per gli accessi al fondo scavo (scale, passerelle ecc.)
- Verificare preliminarmente lo stato dei percorsi che gli assistenti archeologici devono seguire;
- Sospendere le attività di cantiere in caso di perturbazioni meteorologiche consistenti

#### **Rischio caduta materiale dall'alto**

- Indossare caschi di protezione del capo;
- Interdire l'accesso al di sotto delle zone dove è prevista la movimentazione aerea dei materiali;

#### **Rischio investimento**

- Escludere la sosta e il transito in zone interferenti con il flusso veicolare di cantiere;

#### **Rischio seppellimento, sprofondamento**

- Verificare che siano predisposte le armature degli scavi e che siano conformi a quanto previsto dall'art 119 comma 3 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

#### **Rischio rumore**

- Indossare otoprotettori per evitare il rischio rumore;

#### **Rischio inalazione di polveri e fibre**

- Indossare mascherine FFP2 per escludere l'inalazione di polvere;
- Indossare tute in tyvek, guanti di protezione delle mani e scarpe antinfortunistica con puntale rinforzato per evitare il rischio chimico;

#### **Lavorazioni relative a:**

- Realizzazione delle opere di fondazione in c.a (travi rovesce di fondazione);
- Realizzazione delle opere in elevazione in c.a (pilastrate, capriate e solaio di copertura);
- Esecuzione di vespai e massetti controterra;
- Esecuzione del manto sul solaio di copertura e della relativa impermeabilizzazione;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Realizzazione dei tamponamenti esterni, costituiti da un primo elemento in muratura tipo Poroton sp.30 cm, da uno strato di coibentazione pari a 10 cm e da un ultimo strato in muratura sp. 8 cm, e realizzazione delle partizioni interne sp.15 cm;
- Esecuzione degli intonaci e dei successivi tinteggi;
- Posa in opera degli infissi interni ed esterni, nonché delle relative griglie antintrusione;
- Esecuzione delle opere di finitura (pavimenti e rivestimenti di varia tipologia);
- Esecuzione dell'impianto idrico sanitario e di smaltimento delle acque meteoriche del fabbricato e del piazzale;

### Fondazioni e massetto contro terra

#### **Rischio investimento**

*Ribaltamento dei mezzi di cantiere in transito lungo percorsi prospicienti gli scavi, a seguito di manovre in aree ristrette o per cedimento del terreno di appoggio.*

- Posizionare i mezzi operativi (autobetoniera, autopompa, autogrù), in modo da assicurare la massima stabilità. Accertare la portanza della superficie di appoggio dalle macchine operatrici in funzione dei carichi trasmessi e comunque predisporre gli stabilizzatori in dotazione, utilizzando piastroni metallici per ripartire tali carichi. L'operatore dei mezzi deve attenersi alle prescrizioni operative riportate nel libretto d'uso della macchina;
- Segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante dispositivi luminosi. Nelle operazioni di retromarcia verificare che i dispositivi acustici siano funzionanti ed assistere il conducente da terra con movieri;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

#### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

*Cadute a livello o all'interno di aperture nell'area di lavoro;*

- Delimitare le aree prospicienti eventuali dislivelli con robusti parapetti in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata;
- Predisporre di andatoie in legno antiscivolo per il transito degli addetti sopra i cupolini del vespaio areato, nelle fasi avanzate di posa o in fase di getto. Le andatoie devono essere ancorate tra di loro per escludere la traslazione e conseguenti cadute a livello. L'Impresa esecutrice provvederà alla formazione e informazione sulle modalità di utilizzo e la modifica di tali apprestamenti in relazione all'avanzamento dei lavori;

#### **Rischio caduta materiale dall'alto**

*Caduta di materiali dall'alto, improvvisamente sganciati da autogrù o da gruette idrauliche, durante le operazioni di movimentazione materiali;*

- Verificare che i carichi movimentati dai mezzi di sollevamento siano correttamente imbracati e che non siano superati i limiti di portata massima prevista per i mezzi stessi. Durante la movimentazione dei carichi verificare l'assenza di operatori nel raggio d'azione dei mezzi di sollevamento;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Durante la movimentazione dei carichi con autogrù, verificare preventivamente lo stato di tutte le attrezzature per il sollevamento e movimentazione materiali: fascioni, catene, braghe, dispositivi di aggancio, argani per la movimentazione ed il sollevamento; in particolare occorre accertarsi dell'avvenuta verifica trimestrale di funi e catene;
- Verificare l'imbracatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;

### **Rischio derivante da urti, colpi, impatti e compressioni**

*Urti dovuti alla movimentazione dei carichi;*

- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

*Punture e abrasioni dovute a contatti accidentali con chiodi e ferri sporgenti;*

- Ribattere i chiodi nel legno in fase di confezionamento del cassero evitando le sporgenze;
- Indossare occhiali protettivi e otoprotettori durante le operazioni di taglio delle tavole in legno con la sega;
- Effettuare gradatamente la rimozione dei casseri estraendo completamente i chiodi ed accatastarli in luoghi separati dalle aree di lavoro;

### **Rischio derivante da agenti chimici**

*Proiezione di schizzi di cls durante i getti delle fondazioni e del vespaio;*

*Irritazioni cutanee per contatto con sostanze chimiche additive o disarmanti;*

- Utilizzare idonei DPI che garantiscano la protezione dal contatto e dalla proiezione di schizzi di cls, che contiene additivi chimici;
- Mantenere i disarmanti in contenitori sigillati e raccomandare ai lavoratori l'uso di creme protettive prima dell'uso dei disarmanti, di sciacquare abbondantemente le mani dopo il lavoro e di eliminare gli indumenti contaminati;
- Guidare il canale di scarico della betoniera o la tubazione dell'autopompa facendo uso di guanti, tute usa e getta e stivali in gomma, in modo da evitare il contatto della pelle con il calcestruzzo durante le operazioni di getto. L'uso di guanti è prescritto per tutte le operazioni di getto;
- gli addetti al taglio devono indossare le mascherine di protezione delle vie respiratorie del tipo FFP1 e occhiali.

### **Rischio rumore**

*Esposizione al rumore*

- Prevedere l'avvicendamento degli addetti esposti al rumore emesse dalle macchine operatrici (vibratori per cls, ecc.) secondo le disposizioni del D.Lgs 81/08 e s.m.i.;
- Indossare gli otoprotettori in funzione dei dBA emessi dall'attrezzatura impiegata per il taglio dei materiali. Le postazioni di taglio dovranno essere allestite in disparte rispetto alla zona di posa.

### **Rischio vibrazioni**

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

*Vibrazioni prodotti dall'utilizzo di attrezzature meccaniche quali vibrator per cls, compressori, ecc.;*

- Prevedere l'avvicendamento degli addetti esposti alle vibrazioni emesse dalle macchine operatrici (vibratori per cls, ecc.) secondo le disposizioni del D.Lgs 81/08 e s.m.i.;

### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

*Lesioni dorso-lombari dovute a posture incongrue e/o errata movimentazione dei carichi;*

- Stabilire una procedura di rotazione degli addetti alla legatura dei ferri, incravattatura dei casseri, posa dei cupolini, che consenta l'adozione di posture non rischiose;
- Avvicinare i materiali impilati all'area di posa con l'ausilio di transpallet e paranchi o altri mezzi ausiliari. Movimentare a mano solo carichi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

### **Rischio derivante da agenti cancerogeni**

*Ustioni derivanti da ritorni di fiamma dei cannelli a gas utilizzati per i lavori di impermeabilizzazione;*

*Esposizione al calore ed ai vapori emanati dalle sostanze bituminose fuse a caldo;*

- Verificare il perfetto funzionamento dei riduttori di pressione, delle valvole, dei manometri prima dell'uso; ad ogni interruzione dell'attività, staccare le bombole dagli apparecchi utilizzatori e mettere il chiusino di protezione alla valvola (se non sono provviste di protezione fissa);
- Utilizzare cannelli per GPL muniti di accensione piezoelettrica per le operazioni di impermeabilizzazione. Controllare costantemente collarini, fascette e valvole di non ritorno su tutte le tubazioni di collegamento bombola-cannello;

### **Rischio elettrocuzione/folgorazione**

*Elettrocuzione*

- Vigilare affinché i mezzi di cantiere, durante i movimenti, non vengano in contatto con linee elettriche aeree. Rispettare le distanze previste dall'allegato IX del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;
- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;

### **Prescrizioni particolari**

Il cls, necessario per il getto delle fondazioni, sarà fornito da Ditte esterne, preventivamente qualificate e autorizzate dalla DL. La presenza di questi fornitori deve essere evidenziata nei programmi mensili e settimanali che l'Affidataria presenterà alla DL. Fra Impresa esecutrice e fornitore deve essere stabilito il coordinamento al fine di eseguire tutte le operazioni in sicurezza per entrambe le Ditte, comunicando i rischi specifici.

Il fornitore dovrà comunicare le caratteristiche dimensionali del mezzo che arriverà in cantiere per consentire la predisposizione dell'area di manovra e di operatività in preventiva messa in sicurezza, le generalità e soprattutto l'idoneità alla mansione del conducente qualificate e autorizzate. L'Impresa esecutrice comunica

**PROGETTO DEFINITIVO****LINEA MODANE – TORINO****Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana****Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana****PSC – Volume I**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	122 DI 264

le caratteristiche del sito dove il fornitore si troverà ad operare, segnalando gli accessi all'area, la viabilità da percorrere (larghezza, pendenza, fondo), la presenza di altri soggetti ed impianti.

Tali adempimenti devono avvenire nel rispetto della "Procedura per la fornitura del calcestruzzo in cantiere", predisposta dalla Commissione Consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro e trasmessa dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali con lettera Circolare del 10/02/2011.

E' inoltre necessario che l'Affidataria e le Imprese Esecutrici, tramite il Direttore di Cantiere, informino i propri addetti ed i fornitori terzi sulle procedure da seguire per la movimentazione e il posizionamento degli automezzi di grosse dimensioni e che sia organizzato uno schema di cantiere evidenziando le zone idonee al sollevamento dei carichi, privilegiando le aree di cantiere dalla parte opposta alla linea ferroviaria rispetto al fabbricato da costruire. La formazione antinfortunistica e l'idoneità alla mansione deve essere documentata ed aggiornata nel POS.

L'autogrù utilizzata per il sollevamento e la movimentazione dei materiali (ferri, casseri) fino alla zona di posa, dovrà sostare nell'area predisposta. Tale area dovrà essere individuata dalla parte opposta alla linea di contatto TE più vicina rispetto al fabbricato tecnologico in costruzione. Il mezzo di sollevamento deve essere dotato del dispositivo di blocco meccanico del braccio. L'area di movimentazione sarà delimitata con barriera metallica del tipo estensibile e segnalata con specifica cartellonistica indicante il rischio di caduta di materiale dall'alto e il divieto di transito ai non addetti.

Prima dell'immissione sulla pubblica via, tutti i mezzi gommati in uscita devono essere sottoposti ad un ciclo di pulizia degli pneumatici, per evitare che fango e detriti invadano le carreggiate della viabilità Ordinaria.

### Opere strutturali

#### **Rischio investimento**

*Investimento da parte dei mezzi di cantiere in movimento ai danni degli addetti operanti nell'area;*

- Segnalare l'operatività dei mezzi di cantiere mediante girofaro. Nelle manovre di retromarcia ogni mezzo gommato deve segnalare il proprio movimento con i dispositivi acustici di cui è dotato. Il Capo Cantiere verificherà preventivamente che tutti i dispositivi di segnalazione siano correttamente funzionanti; ad ogni modo le manovre in retromarcia devono essere assistite da addetti con funzione di muovere o dotati di dispositivi visivi;
- Posizionare i mezzi operativi (autobetoniera, autopompa, autogrù), in modo da assicurare la massima stabilità. Accertare la portanza della superficie di appoggio dalle macchine operatrici in funzione dei carichi trasmessi e comunque predisporre gli stabilizzatori in dotazione, utilizzando piastroni metallici per ripartire tali carichi. L'operatore dei mezzi deve attenersi alle prescrizioni operative riportate nel libretto d'uso della macchina;
- L'operatore del mezzo meccanico deve assicurarsi di disporre sempre della completa visibilità dell'area operativa, sia da postazione sopraelevata, sia con l'utilizzo di mezzi interfonici con altro addetto o con l'assistenza di un muovere;
- Le autogrù operanti in contemporanea in una stessa area di lavoro dovranno sempre operare escludendo rischi di interferenza con percorsi pedonali esterni. Dovranno essere rispettate le prescrizioni sul montaggio, manovrabilità e utilizzo dell'apparecchiatura previste dal libretto d'uso e dalle Circolari Ministeriali in particolare le procedure per l'utilizzo in contemporanea e per escludere l'incrocio dei tiri;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### Rischio caduta materiale dall'alto

*Investimento e schiacciamento degli addetti durante la movimentazione di carichi con autogrù;  
 Caduta di materiali dall'alto, improvvisamente sganciati da autogrù o da gruette idrauliche, durante le operazioni di sbarco, sollevamento e posa a quota di lavoro.*

- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici; gli addetti devono comunque indossare indumenti ad alta visibilità;
- Verificare che le predalles movimentate dai mezzi di sollevamento siano correttamente imbracate e che non siano superati i limiti di portata massima prevista per i mezzi stessi. Durante la movimentazione delle predalles verificare l'assenza di operatori nel raggio d'azione dei bracci mobili dei mezzi meccanici; il carico deve essere direzionato mediante funi guida durante le traslazioni aeree e movimentato esclusivamente dal personale autorizzato dal Direttore di Cantiere;
- Disporre le puntellature del solaio in fase di getto e di maturazione del calcestruzzo secondo le prescrizioni del DL e le indicazioni fornite dal produttore degli elementi prefabbricati;
- Funi e catene, utilizzate durante le fasi di movimentazione, devono essere in perfette condizioni e regolarmente sottoposte alle verifiche trimestrali; Il controllo di integrità da parte del gruista deve essere effettuato quotidianamente prima di dare inizio alle attività di sollevamento;
- Mantenere gli attrezzi manuali di piccolo taglio dentro contenitori o borse di lavoro personali al fine di evitare la caduta dall'alto di materiali; gli addetti alle lavorazioni in aree sottostanti le lavorazioni in quota devono indossare il casco protettivo;

### Rischio caduta dall'alto

*Caduta dall'alto degli addetti impegnati nelle operazioni di getto di pilastri, travi e solai o più in generale a lavori in quota;*

- Assicurarsi della stabilità della postazione di lavoro per le attività in elevazione sospendere le lavorazioni in caso di pioggia o forte vento;
- Gli addetti operanti nella posa delle predalles dovranno essere assicurati a linee vita costituite da funi in acciaio tesate tra appositi sostegni in acciaio, mediante imbracatura di sicurezza e cordino di trattenuta del tipo ad assorbimento di energia cinetica;
- Le attività in quota o che espongono gli addetti al rischio di caduta dall'alto devono essere eseguite da addetti posizionati su opere provvisorie perimetrali (ponteggi o trabattelli) o su mezzi dotati di piattaforma aerea per raggiungere le aree in quota;
- Le operazioni che richiedono solo interventi localizzati in quota possono essere eseguite anche utilizzando trabattelli di servizio. L'uso di trabattelli di servizio è consentito in conformità alle prescrizioni dell'art 140 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. Il trabattello dovrà essere installato seguendo le indicazioni contenute nel proprio manuale d'uso e manutenzione, prima dell'utilizzo il Preposto dovrà verificare il corretto montaggio dell'attrezzatura;
- Utilizzare ponteggi a norma che dovranno essere montati, usati e smontati nel rispetto delle indicazioni riportate nel proprio libretto d'uso e nell'apposito Piano (Pi.M.U.S.), così come prescritto dall'art. 136 del D.Lgs 81/08 e s.m.i. L'utilizzo di soluzioni miste (telai e tubo e/o giunto), in difformità con lo schema di montaggio previsto, prevede la redazione di un progetto firmato da tecnico abilitato;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### **Rischio derivante da urti, colpi, impatti e compressioni**

*Schiacciamento per cedimento degli elementi del banchinaggio di sostegno;*

- Verificare l'imbragatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI punto 3.1.2 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.; gancio e nottolino devono essere pienamente funzionanti e in buone condizioni.

*Urti, colpi dovuti allo sgancio delle tubazioni della pompa*

- Nelle operazioni di getto, le tubazioni di scarico dell'autopompa dovranno essere accoppiate verificando l'integrità dei sistemi meccanici di fissaggio con particolare attenzione all'imbrattamento per incrostazioni di residui cementizi; inoltre, esse dovranno essere adeguatamente bloccate o sostenute in modo da evitare spostamenti repentini o colpi di frusta dovuti alla pressione del getto;
- Verificare il corretto serraggio dei moschettoni di ogni elemento componente la tubazione per il cls ed accertarsi dell'integrità della tubazione stessa;

### **Rischio derivante da agenti chimici**

*Proiezione di schizzi di cls durante i getti;*

- Utilizzare idonei DPI che garantiscano la protezione dal contatto e dalla proiezione di schizzi di cls, che contiene additivi chimici (schermi facciali, casco, tuta in tyvek e stivali in gomma);
- Mantenere i disarmanti in contenitori sigillati e raccomandare ai lavoratori l'uso di creme protettive prima dell'uso dei disarmanti, di sciacquarsi abbondantemente le mani dopo il lavoro e di eliminare gli indumenti impregnati;

### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

*Tagli, ferite per contatto accidentale con i ferri di attesa delle armature in elevazione o con i chiodi sporgenti dai casseri;*

- Proteggere i ferri di attesa delle armature con fungotto in plastica di colore rosso; ribattere i chiodi sporgenti dai casseri non appena ultimato il disarmo;

### **Rischio rumore**

*Esposizione al rumore e alle vibrazioni prodotti dall'utilizzo di attrezzature meccaniche;*

- Indossare otoprotettori per tutti i lavori che determinano elevati livelli di rumore, guanti antivibranti; prevedere la rotazione del personale addetto;

### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

*Lesioni dorso lombari dovute a posture incongrue e/o errata movimentazione dei carichi;*

- Non sollevare manualmente pesi superiori a quelli previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.; diversamente ci si dovrà avvalere di attrezzature atte al sollevamento dei materiali (paranchi ecc.);
- Usare, per lo spostamento dei carichi, carrelli a movimentazione manuale o meccanica, a seconda del peso e rispettando le norme comportamentali;

### **Rischio elettrocuzione/folgorazione**

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### *Elettrocuzione*

- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;
- Vigilare affinché i mezzi di cantiere, durante i movimenti, non vengano in contatto con linee elettriche aeree. Rispettare le distanze previste dall'allegato IX del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;

### **Prescrizioni particolari**

Il trasporto dei ferri e delle predalles con l'autocarro deve essere realizzato fissando gli elementi strutturali con corde, funi o fasce in modo tale da evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla posizione di ammaraggio. Prima del trasporto deve essere verificata la stabilità del carico e del mezzo anche in relazione alla velocità di quest'ultimo e alle caratteristiche del percorso, nel rispetto delle regole di sicurezza stradale e del Codice della Strada. Le cabine del mezzo di trasporto devono essere protette contro l'eventuale scivolamento delle lastre in direzione del conducente adottando dei pianali di carico con risvolto in acciaio alto almeno quanto la cabina di tipo FOPS.

L'autogrù utilizzata per il sollevamento e la movimentazione dei materiali, ed in particolare delle predalles, dovrà sostare nell'area predisposta. Tale area dovrà essere individuata dalla parte opposta alla linea di contatto TE più vicina rispetto al fabbricato tecnologico in costruzione. Il mezzo di sollevamento deve essere dotato del dispositivo di blocco meccanico del braccio. L'area di movimentazione sarà delimitata con barriera metallica del tipo estensibile e segnalata con specifica cartellonistica indicante il rischio di caduta di materiale dall'alto e il divieto di transito ai non addetti.

Un operatore provvederà a fissare le funi, o le catene di sollevamento, ai punti di ancoraggio già predisposti delle predalles nonché le funi guida per il controllo delle oscillazioni. Per l'aggancio degli elementi sommitali impilati sull'autocarro si userà una scala a mano retta al piede da altro operatore. L'aggancio deve essere effettuato in modo tale che l'angolo formato al vertice dalle funi con il manufatto non deve mai essere superiore a 60°.

Verificare che intorno all'area di movimentazione non ci siano operatori mentre l'addetto al sollevamento procederà al tiro delle predalles. I primi elementi perimetrali vengono calati fino alla zona di posa dove gli operatori posti a distanza di sicurezza sul ponteggio, o trabattello, riceveranno il carico per gli spostamenti di precisione.

I successivi elementi verranno posti in opera da più addetti che si muovono al di sopra delle lastre di predalles già posate, indossando imbracatura di sicurezza agganciata alla linea vita predisposta in precedenza. Gli operatori rimarranno a distanza di sicurezza durante la fase di traslazione del carico e si avvicineranno solo per gli spostamenti di precisione.

Gli addetti alla posa devono indossare guanti di protezioni dalle aggressioni meccaniche, scarpe antinfortunistiche e casco.

Nella zona sottostante l'impalcato interessato alla posa delle predalles deve essere interdetto il transito degli addetti per tutto il periodo di lavorazione mediante la posa di transenne metalliche estensibili sistemate lungo il perimetro esterno di tale zona.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Durante queste operazioni tutte le altre attività ricadenti nel raggio d'azione dei mezzi di sollevamento e nelle zone sottostanti l'impalcato oggetto di montaggio saranno sospese e l'intera area interessata sarà interdetta al passaggio di uomini e mezzi. La traslazione dei materiali dovrà essere condotta in assenza di vento.

Le postazioni fisse di lavoro (area di lavorazione ferri di armatura, ecc.) devono essere ubicate in aree protette rispetto al rischio di caduta di materiale dall'alto.

Gli addetti alla posa delle armature integrative del solaio, dei casseri e al getto di travi e pilastri, in particolare di quelli di bordo, dovranno operare su postazioni di lavoro costituite da trabattelli e ponteggi perimetrali. E' fatto assoluto divieto agli addetti posizionarsi sulle cravatte o sulle fasce di chiusura dei casseri dei pilastri.

Il cls necessario per il getto delle strutture in elevazione sarà fornito da Ditte esterne, preventivamente qualificate e autorizzate dalla DL. La presenza di questi fornitori deve essere evidenziata nei programmi mensili e settimanali che l'Affidataria presenterà alla DL. Fra Impresa esecutrice e fornitore deve essere stabilito il coordinamento al fine di eseguire tutte le operazioni in sicurezza per entrambe le Ditte, comunicando i rischi specifici.

Il fornitore dovrà comunicare le caratteristiche dimensionali del mezzo che arriverà in cantiere per consentire la predisposizione dell'area di manovra e di operatività in sicurezza, le generalità e soprattutto l'idoneità alla mansione del conducente. L'Impresa esecutrice comunica le caratteristiche del sito dove il fornitore si troverà ad operare, segnalando gli accessi all'area, la viabilità da percorrere (larghezza, pendenza, fondo), la presenza di altri soggetti ed impianti.

Tali adempimenti devono avvenire nel rispetto della "Procedura per la fornitura del calcestruzzo in cantiere", predisposta dalla Commissione Consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro e trasmessa dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali con lettera Circolare del 10/02/2011.

E' inoltre necessario che l'Affidataria, tramite il Direttore di Cantiere, informi i propri addetti, le Imprese Esecutrici ed i fornitori terzi sulle procedure da seguire per la movimentazione e il posizionamento degli automezzi di grosse dimensioni e che sia organizzato uno schema di cantiere evidenziando le zone idonee al sollevamento dei carichi, privilegiando le aree di cantiere dalla parte opposta alla linea ferroviaria rispetto al fabbricato da costruire. La formazione antinfortunistica e l'idoneità alla mansione deve essere documentata ed aggiornata nel POS.

I mezzi meccanici devono essere posti fuori servizio quando a causa del vento o di altri fenomeni atmosferici, gli operatori ritengono di non poter controllare con sufficiente margine di sicurezza le attività in corso. E' comunque vietato l'utilizzo di mezzi meccanici e attrezzature in caso di velocità del vento superiore ai limiti imposti dal fabbricante nel proprio manuale d'uso e manutenzione.

Prima dell'immissione sulla pubblica via, tutti i mezzi gommati in uscita devono essere sottoposti ad un ciclo di pulizia degli pneumatici, per evitare che fango e detriti invadano le carreggiate della viabilità Ordinaria.

### Opere di copertura

#### **Rischio caduta dall'alto**

*Caduta dall'alto di addetti durante l'esecuzione dei lavori in quota;*

- Utilizzare il ponteggio di servizio per l'accesso dei addetti al piano copertura. I ponteggi dovranno essere montati, utilizzati e smontati nel rispetto delle indicazioni riportate nel proprio libretto d'uso e nell'apposito Piano (Pi.M.U.S.), così come prescritto dall'art. 136 del D.Lgs 81/08 e s.m.i. L'utilizzo di

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

soluzioni miste (telai e tubo e/o giunto), in difformità con lo schema di montaggio previsto, prevede la redazione di un progetto firmato da tecnico abilitato;

- Il trabattello deve essere spostato solo in assenza di persone o carichi a bordo, controllando che il piano di appoggio sia stabile e livellato e che non vi siano interferenze con altre strutture.
- Assicurarsi della stabilità della postazione di lavoro per le attività in elevazione sospendere le lavorazioni in caso di pioggia o forte vento;

### **Rischio caduta materiale dall'alto**

*Caduta di materiali dall'alto durante lo scarico con gruetta o durante la movimentazione con autogrù o dai ponteggi di lavoro;*

- Verificare l'imbragatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;
- Verificare che nessun addetto si trovi nel raggio di azione dei mezzi di sollevamento (autogrù, autocarri con gruetta, ecc.) durante le fasi di carico e/o scarico dei materiali alle zone di posa;
- Mantenere le attrezzature manuali di piccolo taglio in apposite borse di lavoro durante le attività da svolgere in quota;
- Il trabattello eventualmente utilizzato deve essere spostato solo in assenza di persone o carichi a bordo, controllando che il piano di appoggio sia stabile e livellato e che non vi siano interferenze con altre strutture.
- L'area d'intervento dovrà essere recintata con rete di colore arancione in polietilene sorretta da paletti in ferro saldamente infissi a terra e legati in sommità, al piede e a crociera e segnalate con cartellonistica di avvertimento;

### **Rischio derivante da urti, colpi, impatti e compressioni**

*Schiacciamento per cedimento degli elementi del banchinaggio di sostegno;*

- Verificare l'imbragatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI punto 3.1.2 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.; gancio e nottolino devono essere pienamente funzionanti e in buone condizioni.

*Urti, colpi dovuti allo sgancio delle tubazioni della pompa*

- Nelle operazioni di getto, le tubazioni di scarico dell'autopompa dovranno essere accoppiate verificando l'integrità dei sistemi meccanici di fissaggio con particolare attenzione all'imbrattamento per incrostazioni di residui cementizi; inoltre, esse dovranno essere adeguatamente bloccate o sostenute in modo da evitare spostamenti repentini o colpi di frusta dovuti alla pressione del getto;
- Verificare il corretto serraggio dei moschettoni di ogni elemento componente la tubazione per il cls ed accertarsi dell'integrità della tubazione stessa;

### **Rischio derivante da agenti chimici**

*Proiezione di schizzi di cls durante i getti;*

- Utilizzare idonei DPI che garantiscano la protezione dal contatto e dalla proiezione di schizzi di cls, che contiene additivi chimici (schermi facciali, casco, tuta in tyvek e stivali in gomma);

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Mantenere i disarmanti in contenitori sigillati e raccomandare ai lavoratori l'uso di creme protettive prima dell'uso dei disarmanti, di sciacquarsi abbondantemente le mani dopo il lavoro e di eliminare gli indumenti impregnati;

### **Rischio derivante da agenti cancerogeni**

*Ustioni derivanti da ritorni di fiamma dei cannelli a gas utilizzati per i lavori di impermeabilizzazione; Esposizione al calore ed ai vapori emanati dalle sostanze bituminose fuse a caldo.*

- Verificare il perfetto funzionamento dei riduttori di pressione, delle valvole, dei manometri prima dell'uso; ad ogni interruzione dell'attività, staccare le bombole dagli apparecchi utilizzatori e mettere il chiusino di protezione alla valvola (se non sono provviste di protezione fissa);
- Utilizzare cannelli per GPL muniti di accensione piezoelettrica per le operazioni di impermeabilizzazione. Controllare costantemente collarini, fascette e valvole di non ritorno su tutte le tubazioni di collegamento bombola-cannello;
- Indossare i DPI specifici per la particolare mansione da svolgere (indumenti ad alta visibilità, otoprotettori, mascherine antipolvere FFP2/FFP3, casco, guanti, scarpe antinfortunistica, ecc.);

### **Rischio rumore**

*Esposizione al rumore per l'utilizzo di apparecchiature da taglio, compressore, ecc.;*

- Indossare otoprotettori per tutti i lavori che determinano elevati livelli di rumore, guanti antivibranti; prevedere la rotazione del personale addetto;

### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

*Lesioni dorso lombari dovute a posture incongrue e/o errata movimentazione dei carichi;*

- Non sollevare manualmente pesi superiori a quelli previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.; diversamente ci si dovrà avvalere di attrezzature atte al sollevamento dei materiali (paranchi ecc.);
- Usare, per lo spostamento dei carichi, carrelli a movimentazione manuale o meccanica, a seconda del peso e rispettando le norme comportamentali;
- Prevedere la rotazione degli addetti impegnati nella posa dei massetti e del manto di copertura al fine di limitare il periodo di esposizione a posture incongrue; ogni addetto alla posa deve disporre ed indossare ginocchiere di protezione;

### **Rischio elettrocuzione/folgorazione**

*Elettrocuzione*

- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;
- Vigilare affinché i mezzi di cantiere, durante i movimenti, non vengano in contatto con linee elettriche aeree. Rispettare le distanze previste dall'allegato IX del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

*Tagli, ferite per contatto accidentale con i ferri di attesa delle armature in elevazione o con i chiodi sporgenti dai casseri;*

- Proteggere i ferri di attesa delle armature con fungotto in plastica di colore rosso; ribattere i chiodi sporgenti dai casseri non appena ultimato il disarmo;
- Utilizzare i guanti per la movimentazione, la posa e il taglio dei laterizi da posare;

### **Opere murarie – Tamponature, intonacature e tinteggiature**

#### **Rischio caduta dall'alto**

*Caduta dall'alto di addetti durante l'esecuzione dei lavori in quota;*

- Utilizzare trabattelli omologati per lo svolgimento delle attività in quota all'interno dei locali. L'uso di trabattelli di servizio è consentito in conformità alle prescrizioni dell'art 140 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. Il trabattello dovrà essere installato seguendo le indicazioni contenute nel proprio manuale d'uso e manutenzione, prima dell'utilizzo il Preposto dovrà verificare il corretto montaggio dell'attrezzatura. In alternativa o nei casi in cui non fosse possibile montare i trabattelli all'interno dei locali si potrà utilizzare la scala a castello;
- Il trabattello deve essere spostato solo in assenza di persone o carichi a bordo, controllando che il piano di appoggio sia stabile e livellato e che non vi siano interferenze con altre strutture.
- Assicurarci della stabilità della postazione di lavoro per le attività in elevazione sospendere le lavorazioni in caso di pioggia o forte vento;
- Utilizzare il ponteggio di servizio per la posa delle tamponature perimetrali. I ponteggi dovranno essere montati, utilizzati e smontati nel rispetto delle indicazioni riportate nel proprio libretto d'uso e nell'apposito Piano (Pi.M.U.S.), così come prescritto dall'art. 136 del D.Lgs 81/08 e s.m.i. L'utilizzo di soluzioni miste (telai e tubo e/o giunto), in difformità con lo schema di montaggio previsto, prevede la redazione di un progetto firmato da tecnico abilitato;
- Verificare l'imbragatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;

#### **Rischio caduta materiale dall'alto**

*Caduta di materiali dall'alto durante lo scarico con gruetta o durante la movimentazione con autogrù o dai ponteggi di lavoro;*

- Verificare l'imbragatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;
- Verificare che nessun addetto si trovi nel raggio di azione dei mezzi di sollevamento (autogrù, autocarri con gruetta, ecc.) durante le fasi di carico e/o scarico dei materiali alle zone di posa;
- Mantenere le attrezzature manuali di piccolo taglio in apposite borse di lavoro durante le attività da svolgere in quota;
- Il trabattello eventualmente utilizzato deve essere spostato solo in assenza di persone o carichi a bordo, controllando che il piano di appoggio sia stabile e livellato e che non vi siano interferenze con altre strutture.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- L'area d'intervento dovrà essere recintata con rete di colore arancione in polietilene sorretta da paletti in ferro saldamente infissi a terra e legati in sommità, al piede e a crociera e segnalate con cartellonistica di avvertimento;

### Rischio rumore

*Esposizione al rumore per l'utilizzo di apparecchiature da taglio, compressore, ecc.;*

- Indossare otoprotettori per tutti i lavori che determinano elevati livelli di rumore, guanti antivibranti; prevedere la rotazione del personale addetto;

### Rischio derivante da agenti chimici

*Proiezione di schizzi di intonaci, malte cementizie e vernici;*

- Utilizzare idonei DPI che garantiscano la protezione dal contatto e dalla proiezione di intonaci, malte cementizie e vernici; (schermi facciali, occhiali, tuta in tyvek e stivali in gomma);

*Irritazioni cutanee e delle vie respiratorie durante la posa delle coibentazioni;*

- Indossare mascherine guanti protettivi e mascherine del tipo FFP2 per la posa delle coibentazioni.

### Rischio movimentazione manuale dei carichi

*Lesioni dorso lombari dovute a posture incongrue e/o errata movimentazione dei carichi;*

- Non sollevare manualmente pesi superiori a quelli previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.; diversamente ci si dovrà avvalere di attrezzature atte al sollevamento dei materiali (paranchi ecc.);
- Usare, per lo spostamento dei carichi, carrelli a movimentazione manuale o meccanica, a seconda del peso e rispettando le norme comportamentali;
- Prevedere la rotazione degli addetti impegnati nella posa dei massetti e del manto di copertura al fine di limitare il periodo di esposizione a posture incongrue; ogni addetto alla posa deve disporre ed indossare ginocchiere di protezione;
- Utilizzare i guanti per la movimentazione, la posa e il taglio dei laterizi da posare;

### Rischio scivolamento e caduta a livello

*Caduta a livello per la presenza di materiali o sfridi di lavorazioni accumulati disordinatamente nelle aree di transito o di lavoro*

- Allontanare i materiali in esubero e gli sfridi di lavorazione dalle aree operative e dalle vie di transito comuni;
- Delimitare le postazioni di lavoro e le zone di deposito temporaneo all'interno dei fabbricati con barriere in ferro estensibili;

### Rischio elettrocuzione/folgorazione

*Elettrocuzione*

- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;

- Vigilare affinché i mezzi di cantiere, durante i movimenti, non vengano in contatto con linee elettriche aeree. Rispettare le distanze previste dall'allegato IX del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;

### **Rischio derivante da insufficiente illuminazione**

- Garantire all'interno dei locali oggetto di intervento un livello di illuminamento di almeno 200 lux.

### **Prescrizioni particolari**

Nell'area di lavoro interna al Fabbricato e nelle aree di movimentazione di materiali non è da escludere la presenza di più squadre operative. Al fine di evitare la compressione degli spazi operativi e di manovra dei mezzi, il Direttore di Cantiere deve organizzare ed assegnare preventivamente le aree disponibili, nonché il deposito temporaneo di materiali e attrezzature di lavoro in modo da evitare sovrapposizioni ed ingombri eccessivi. A tale scopo, dovrà predisporre un programma di arrivo dei materiali che consenta la fornitura solo di quelli strettamente necessari per lo svolgimento delle attività, circoscritte ad un numero limitato di giornate lavorative.

L'autogrù utilizzata per il sollevamento e la movimentazione fino alla zona di posa dei materiali (pallet laterizi) dovrà sostare nell'area predisposta. Il mezzo di sollevamento deve essere dotato del dispositivo di blocco meccanico del braccio. L'area di movimentazione sarà delimitata con opportuna recinzione e segnalata con specifica cartellonistica indicante il rischio di caduta di materiale dall'alto e il divieto di transito ai non addetti. Le postazioni fisse di lavoro per la preparazione delle malte, il taglio dei pannelli in polisterene ecc., devono essere allestite in zone non interferenti con le aree operative e con quelle dedicate alla movimentazione dei materiali.

Ad ogni fine turno di lavoro il Capo Cantiere dovrà provvedere a segnalare e delimitare l'area di lavoro assegnata per la quale non risultano ancora completate l'attività di posa dei tramezzi; inoltre dovranno essere delimitate e segnalate anche le zone soggette a rischio di inciampo o caduta per la presenza di ostacoli, materiali e attrezzature.

Lungo il perimetro del fabbricato dovrà essere garantita la disponibilità del ponteggio di servizio necessario per lo svolgimento delle lavorazioni esterne sulle facciate.

### **Opere murarie – Pavimenti, Rivestimenti, sottofondi**

#### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

*Posture incongrue prolungate durante la posa delle piastrelle, strappi muscolari e lesioni dorso lombari;*

- Movimentare a mano solo carichi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. In caso contrario utilizzare attrezzature ausiliarie o chiedere l'intervento di altri addetti, in modo da distribuire uniformemente il carico fra tutti e verificando che il percorso da seguire sia libero da ostacoli;
- Usare, per lo spostamento dei carichi, carrelli a movimentazione manuale o meccanica, a seconda del peso e rispettando le norme comportamentali;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Prevedere la rotazione degli addetti impegnati nella posa dei massetti e dei pavimenti al fine di limitare il periodo di esposizione a posture incongrue; ogni addetto alla posa deve disporre ed indossare ginocchiere di protezione;
- Utilizzare i guanti per la movimentazione, la posa e il taglio dei laterizi da posare;

### **Rischio derivante da agenti chimici**

*Proiezioni di schegge ed esposizione alle polveri durante il taglio delle piastrelle del pavimento o del rivestimento;*

- Indossare guanti, scarpe antinfortunistica, otoprotettori, occhiali con protezione laterale, mascherina di protezione delle vie respiratorie del tipo FFP1 durante le operazioni di taglio delle piastrelle. Indossare schermi facciali durante la posa dei massetti;

*Inalazione di polveri durante la realizzazione dello strato di allettamento;*

- Manipolare i collanti e i prodotti necessari per la posa delle piastrelle rispettando le prescrizioni riportate nelle schede tecniche;

### **Rischio rumore**

*Esposizione al rumore per l'utilizzo di apparecchiature da taglio, compressore, ecc.;*

- Indossare gli otoprotettori in funzione dei dBA emessi dall'attrezzatura impiegata per il taglio dei materiali. Le postazioni di taglio delle piastrelle dovranno essere allestite in disparte rispetto alla zona di posa e gli addetti al taglio devono indossare gli occhiali a protezione da schegge;

### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

*Caduta a livello per la presenza di materiali o sfridi di lavorazioni accumulati disordinatamente nelle aree di transito o di lavoro*

- Delimitare le postazioni di lavoro e le zone di deposito temporaneo all'interno dei fabbricati con barriere in ferro estensibili;
- Mantenere i percorsi adibiti alla movimentazione dei materiali liberi da ogni ingombro e dai cavi di alimentazione delle attrezzature elettriche;

### **Rischio elettrocuzione/folgorazione**

*Elettrocuzione*

- Controllare la funzionalità delle parti elettriche delle macchine e attrezzature utilizzate per il taglio e per la posa dei massetti.
- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;
- Vigilare affinché i mezzi di cantiere, durante i movimenti, non vengano in contatto con linee elettriche aeree. Rispettare le distanze previste dall'allegato IX del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### **Rischio derivante da insufficiente illuminazione**

- Garantire all'interno dei locali oggetto di intervento un livello di illuminamento di almeno 200 lux.

### **Prescrizioni particolari**

Nel caso in cui vengano coinvolte più squadre con diversa specializzazione impegnate in ambiti di lavoro comuni, le lavorazioni devono essere organizzate in modo da regolamentare la successione della presenza delle Imprese nelle aree di lavoro. Ciascuna Impresa esecutrice deve informare e formare i propri addetti sui rischi esistenti, sulle interferenze presenti nelle aree di intervento e fornire le misure di prevenzione da adottare e le procedure operative da seguire.

Le aree di lavoro assegnate a ciascuna squadra specialistica devono essere delimitate con barriere in ferro estensibili e segnaletica antinfortunistica, con divieto di accesso a personale non autorizzato. A fine turno di lavoro la squadra deve provvedere alla rimozione dei materiali di risulta e degli sfridi di lavorazione prodotti, considerando che l'area operativa sarà successivamente utilizzata da addetti dedicati ad altre attività.

### **Posa infissi**

#### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

- Indossare i DPI specifici per la mansione quali guanti, scarpe antinfortunistica, casco e, per le operazioni di smerigliatura e taglio degli elementi metallici, gli occhialini di protezione degli occhi.

#### **Rischio caduta materiale dall'alto**

- Durante l'installazione degli infissi del fabbricato SSE, il Preposto deve assicurarsi che l'area sottostante le lavorazioni in quota sia segnalata con barriere metalliche estensibili e che sia interdetta;
- Verificare l'imbragatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;
- Spostare il trabattello in assenza di addetti o carichi in sommità, controllando che il piano di appoggio sia stabile e livellato e che non vi siano interferenze con altre strutture;
- Mantenere i materiali minuti, quali bulloni, viti, attrezzi di piccolo taglio in apposite borse da lavoro;

#### **Rischio caduta dall'alto**

*Caduta dall'alto da trabattelli e cestelli elevatori durante la posa degli infissi al piano primo del fabbricato*

- Prima di eseguire i lavori con l'utilizzo di macchine, accertare la portanza della superficie di appoggio dei mezzi utilizzati (cestello elevatore, autogrù) in funzione dei carichi trasmessi e comunque predisporre gli stabilizzatori di cui è dotata utilizzando piastroni metallici per ripartire tali carichi. L'operatore del mezzo deve attenersi alle prescrizioni operative riportate nel libretto d'uso della macchina;
- Utilizzare trabattelli omologati, conformemente alle prescrizioni dell'art 140 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. per lo svolgimento delle attività in elevazione. Il trabattello dovrà essere installato seguendo le indicazioni contenute nel proprio manuale d'uso e manutenzione, prima dell'utilizzo il Preposto dovrà verificare il corretto montaggio dell'attrezzatura.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Spostare il trabattello in assenza di addetti o carichi in sommità, controllando che il piano di appoggio sia stabile e livellato e che non vi siano interferenze con altre strutture;

### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

*Lesioni dorso lombari dovute a posture incongrue e/o errata movimentazione dei carichi*

- Dedicare al trasporto delle vetrate un numero congruo di addetti esperti in modo da distribuire il carico e garantire l'equilibrio del stesso in fase di spostamento; utilizzare le ventose per ammorsare i vetri;
- Movimentare a mano solo carichi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. In caso contrario utilizzare attrezzature ausiliarie quali carrelli gommati, transpallet od altri mezzi, oppure chiedere l'intervento di altri addetti, in modo da distribuire uniformemente il carico fra tutti e verificando che il percorso da seguire sia libero da ostacoli;

### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

*Cadute a livello per la presenza di materiali o attrezzi incautamente abbandonati lungo i percorsi e nelle aree di lavoro o per l'assenza di alcuni moduli dei pavimenti sopraelevati;*

- Delimitare le postazioni di lavoro e le zone di deposito temporaneo all'interno dei fabbricati con barriere in ferro estensibili;
- Mantenere i percorsi adibiti alla movimentazione dei materiali liberi da ogni ingombro e dai cavi di alimentazione delle attrezzature elettriche. Liberare e ripulire le aree di intervento prima di operare;
- Segnalare la presenza di pozzetti aperti con barriere in ferro estensibile;
- Provvedere alla richiusura dei pozzetti con robusti tavolati in legno al termine dei turni di lavoro;

### **Rischio derivante da urti, colpi, impatti e compressioni**

*Schiacciamento delle mani durante la posa dei serramenti*

- Indossare i DPI specifici per le lavorazioni da eseguire, in particolare i guanti di protezione durante il montaggio degli infissi;

### **Rischio elettrocuzione/fulgorazione**

*Elettrocuzione*

- Controllare la funzionalità delle parti elettriche delle macchine e attrezzature utilizzate per il taglio e per la posa dei massetti.
- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;

### **Rischio derivante da insufficiente illuminazione**

- Garantire all'interno dei locali oggetto di intervento un livello di illuminamento di almeno 200 lux.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### Prescrizioni particolari

La movimentazione dei serramenti deve essere effettuata con mezzi meccanici (transpallet, carrelli gommati) sia nelle aree esterne che in quelle interne al fabbricato quando possibile.

La posa degli infissi del fabbricato avverrà con l'utilizzo di mezzi di supporto quali autogrù/autocarro con gruetta e cestello elevatore. Gli addetti che operano con il cestello elevatore devono attenersi alle indicazioni del libretto d'uso della macchina. Sul cestello è obbligatorio l'utilizzo di imbracature di sicurezza vincolate all'apposito punto di ancoraggio presente sul cestello. Durante le fasi di lavoro dovrà essere presente un addetto a terra di supporto.

Il capo squadra dovrà verificare che ad ogni fine turno, l'area di lavoro sia stata liberata da tutte le attrezzature impiegate nelle attività, da sfridi di lavorazione e da materiali in esubero.

### Sistemazioni esterne

#### Rischio investimento

##### *Investimento da mezzi operativi;*

- Mantenersi a distanza maggiore del raggio di azione e del fronte di avanzamento dei mezzi adibiti alla sistemazione del piazzale. Gli autisti dei mezzi d'opera dovranno sempre mantenere il girofaro in funzione e verificare il funzionamento delle segnalazioni acustiche;
- Indossare indumenti ad alta visibilità;
- Segnalare gli ostacoli mediante transenne modulari in tubolari di ferro dotate di ganci e attacchi degli elementi;

#### Rischio scivolamento e caduta a livello

- Mantenere i percorsi di transito degli addetti liberi da materiali o detriti che possano intralciare la movimentazione manuale di materiali e, in caso di ristrettezza degli spazi, allontanarsi momentaneamente per evitare urti con gli elementi movimentati, con parti sporgenti e acuminate;
- Verificare che i cavi elettrici di alimentazione delle apparecchiature non costituiscano intralcio per operatori e mezzi e controllare ad ogni uso l'integrità di tutti i cavi elettrici; i cavi devono, per quanto possibile, essere posizionati lungo il perimetro delle tramezzature e, qualora posizionati in senso ortogonale al percorso comune degli addetti, devono essere segnalati e ricoperti con protezioni in plastica;
- Segnalare la presenza di pozzetti aperti con barriere in ferro estensibile;
- Provvedere alla richiusura dei pozzetti con robusti tavolati in legno al termine dei turni di lavoro;

#### Rischio caduta materiale dall'alto

- Verificare l'imbragatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;
- Prima di utilizzare i mezzi di sollevamento, accertare la portanza della superficie di appoggio dei mezzi utilizzati (cestello elevatore, autogrù) in funzione dei carichi trasmessi e comunque predisporre gli stabilizzatori di cui è dotata utilizzando piastroni metallici per ripartire tali carichi. L'operatore del mezzo deve attenersi alle prescrizioni operative riportate nel libretto d'uso della macchina;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

- Utilizzare guanti a protezione delle mani durante le operazioni di posa ferri, carpenteria, getto e disarmo nonché delle recinzioni e dei cancelli;

### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

- Movimentare a mano solo carichi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. In caso contrario utilizzare attrezzature ausiliarie o chiedere l'intervento di altri addetti, in modo da distribuire uniformemente il carico fra tutti e verificando che il percorso da seguire sia libero da ostacoli;
- Prevedere una rotazione degli addetti esposti al rischio di lesioni dorso lombari;

### **Rischio inalazione di polveri e fibre**

- Fare uso di otoprotettori e mascherine di protezione delle vie respiratorio del tipo FFP2 durante attività con elevati livelli di rumore o con emissione di polveri;

### **Rischio derivante da sbalzi eccessivi di temperatura**

- Organizzare il lavoro, in periodo estivo, in orari di minor irraggiamento solare;

### **Rischio elettrocuzione/folgorazione**

#### *Elettrocuzione*

- Controllare la funzionalità delle parti elettriche delle macchine e attrezzature utilizzate per il taglio e per la posa dei massetti.
- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;
- Mantenere in buono stato di conservazione e di pulizia ogni attrezzo, utensile o dispositivo elettrico;

### **Rischio derivante da agenti chimici**

- Indossare guanti e far uso di mascherina di protezione durante l'impiego di collanti;
- Utilizzare i DPI specifici per ciascuna attività prevista

### **Prescrizioni particolari**

Le sistemazioni esterne, in particolare quelle conclusive che richiedono lo spostamento o la rimozione temporanea della recinzione di cantiere possono determinare situazioni di interferenza con il personale di RFI/Ditte terze. L'Impresa esecutrice provvederà l'approvvigionamento dei materiali da porre in opera in orari non concomitanti con la presenza di altre ditte o con la presenza dei viaggiatori

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b>  <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Se necessaria la rimozione dell'esistente recinzione di cantiere, le aree di lavoro assegnate a ciascuna squadra specialistica devono essere delimitate e segnalate almeno con transenne e segnaletica antinfortunistica, con divieto di accesso a personale non autorizzato. A fine turno di lavoro la squadra deve provvedere alla rimozione dei materiali di risulta e degli sfridi di lavorazione prodotti.

I mezzi dei fornitori devono essere assistiti per l'immissione sulla viabilità ordinaria con la presenza di personale con funzione di moviere al fine di facilitare le manovre di ingresso e uscita dalle aree operative ed evitare collisioni con mezzi terzi in transito sulla viabilità principale. Come ulteriore misura a tale scopo si potrà prevedere anche la predisposizione di specchi parabolici per le zone più critiche.

Le aree di lavoro e di scarico materiali dovranno essere delimitate con transenne barriere in ferro estensibile o con transenne modulari metalliche e segnaletica antinfortunistica. Al termine delle lavorazioni di propria competenza, ogni capo squadra dovrà verificare che tutti i materiali di risulta e gli sfridi di lavorazione siano stati allontanati e che non sussistano situazioni di rischio per altre squadre impiantistiche che si alternano nello sviluppo dei lavori.

La realizzazione degli scarichi acque reflue espone gli addetti al rischio biologico soprattutto in corrispondenza dell'allaccio alla rete fognaria esistente. Le attività devono essere eseguite indossando tute in tyvek, guanti in gomma, stivali in gomma e schermi facciali.

I mezzi operativi e/o le parti mobili di essi devono essere disposti e mantenuti a distanza di sicurezza (Tab. I - All. IX del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) dalla linea di contatto del binario più prossimo, In caso contrario si prescrive l'interruzione della circolazione sul binario interferente.

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input checked="" type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

#### Livello di rischio finale

Basso <sup>12</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

#### Opere di piazzale

Il progetto prevede la realizzazione di un piazzale recintato (con recinzione composta da elementi prefabbricati monolitici in c.a.), dotato di cancello, avente funzione di servizio e protezione del fabbricato e dei suoi attrezzaggi accessori.

L'intera zona perimetrale dovrà essere dotata di impianto d'illuminazione con armature a led su paline dedicate; non è prevista la presenza di torre/i faro.

Come opere civili di piazzale, l'Appaltatore dovrà realizzare tutte le opere previste come da progetto che consistono sostanzialmente in:

- Scavi e movimenti terra per fondazioni, maglia di terra e canalizzazioni di piazzale;
- Realizzazione della recinzione esterna, costruzione e posa dei vari cancelli;

<sup>12</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Costruzione dei basamenti in calcestruzzo per tutte le apparecchiature del piazzale A.T. (Trasformatori di gruppo, Scaricatori, Sezionatori, Interruttori, Trasformatori di tensione e di corrente, arrivo dell'alimentazione AT in cavo, supporti per sbarre, armadi d'interfaccia e del trasformatore d'isolamento), nonché la costruzione di quelli dei pali per i sezionatori a 3 kVcc e dei pali per illuminazione perimetrale;
- Costruzione delle canalizzazioni MT e bt nel reparto all'aperto delle SSE;
- Costruzione delle canalizzazioni del negativo;
- Realizzazione degli impianti di scarico acque (bianche e nere);
- Realizzazione degli impianti d'allacciamento per l'acqua e per l'energia elettrica di riserva;
- Sistemazione delle aree di SSE (zone carrabili e non);
- Effettuazione delle prove, verifiche e collaudi previsti sia negli elaborati di progetto sia dalla legislazione tecnica in vigore per le opere civili.

La SSE sarà realizzata sull'area di circa 5800 m<sup>2</sup> rappresentata nella revisione ultima del documento **NT0I05D58P7SE0200001**.

Il piazzale, tolto l'ingombro dell'edificio e del marciapiede circostante (superfici non permeabili pari a circa 630 m<sup>2</sup>) sarà interamente asfaltato con materiale bituminoso, ad eccezione dell'area in cui ricadono i pali dei sezionatori di prima e seconda fila e dell'area su cui ricadono le apparecchiature AT di piazzale che interessano due aree permeabili di circa 2200 m<sup>2</sup> con finitura in ghiaio.

Nel piazzale dovranno essere realizzati:

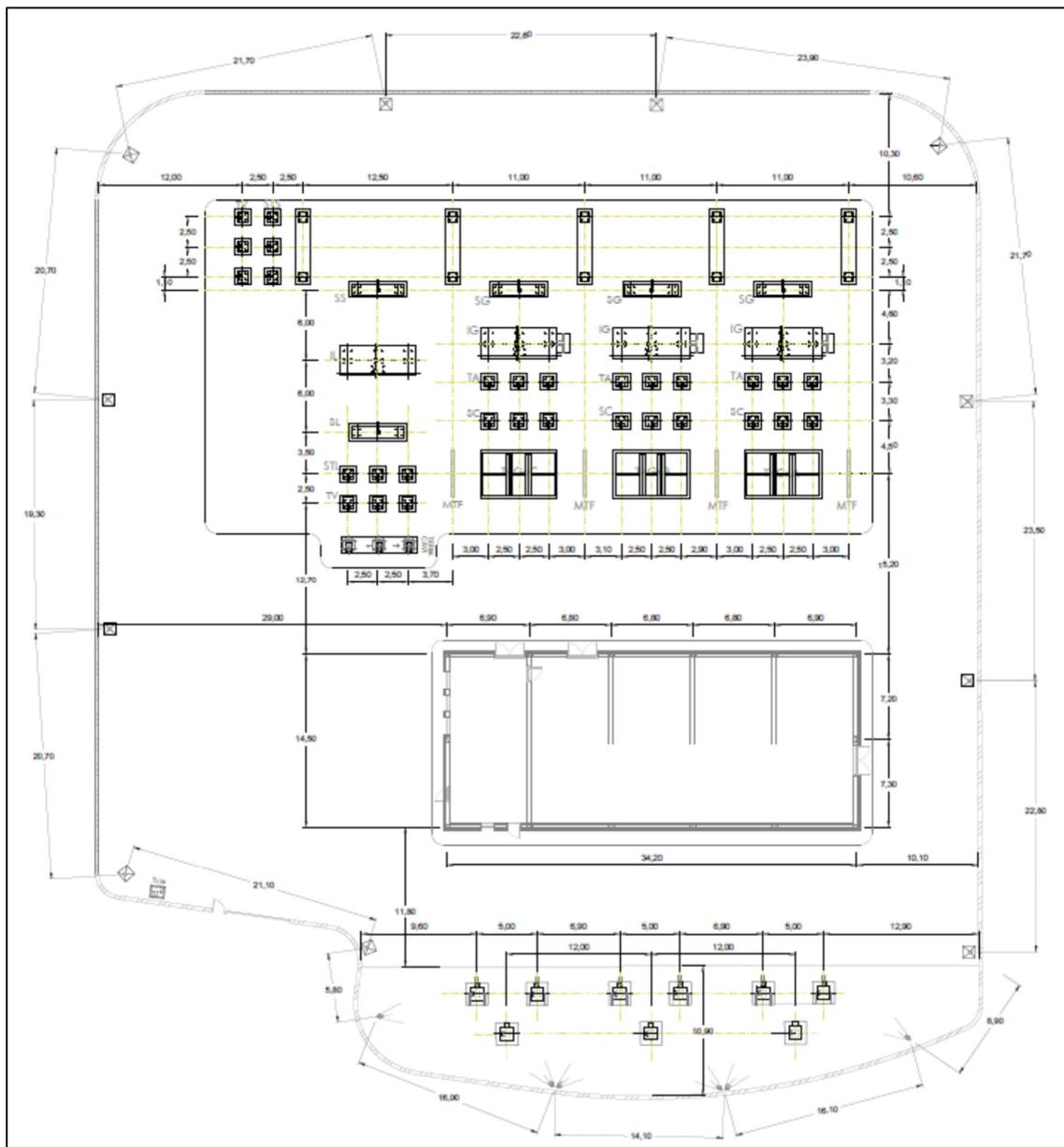
- tre vasche di contenimento dell'olio dei TR, complete di basamento con guide per l'installazione delle macchine e pietrisco;
- quattro muri tagliafiamma;
- tutti i basamenti per le apparecchiature di AT lato c.a., MT lato c.c. e per l'impianto d'illuminazione i cui ingombri planimetrici sono riportati nella revisione ultima del documento di progetto

Dovranno essere realizzate le canalizzazioni per:

- i collegamenti in corrente alternata tra i trasformatori di gruppo ed i sezionatori esapolari;
- i collegamenti a 3 kV c.c. tra le Unità funzionali alimentatori ed i sezionatori a corna di 1<sup>a</sup> fila;
- i collegamenti al pozzetto per il negativo generale;
- i collegamenti in b.t. per l'alimentazione, il comando e controllo dei vari enti elettrici della SSE nonché per il collegamento dell'energia elettrica di riserva;
- i collegamenti telefonici di servizio.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di progetto sotto evidenziati:

- **NT0I05D58PBSE0200001** - SSE "innovativa" di Avigliana - Canalizzazioni e pozzetti di fabbricato;
- **NT0I05D58P9SE0200004** - SSE "innovativa" di Avigliana - Canalizzazioni e pozzetti di piazzale;
- **NT0I05D58P8SE0200001** - SSE "innovativa" di Avigliana - Planimetria e particolari di posa canalizzazione del negativo di SSE (ai binari).



*Figura 4-18 SSE Avigliana - Stralcio piazzale*

### *Analisi delle attività lavorative*

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connessi alle suddette fasi.

Scavo di sbancamento e di preparazione dell'area	<b>MOV_SBA</b>
Stoccaggio dei materiali di scavo	<b>MOV_STO</b>



**PROGETTO DEFINITIVO**

**LINEA MODANE – TORINO**  
**Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana**

**Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana**

**PSC – Volume I**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	140 DI 264

Allontanamento dei materiali di scavo	<i>MOV_ALL</i>
Scavo di fondazione	<i>MOV_MAC</i>
Attività di scavo in assenza/presenza di amianto	<i>SCA_AMI</i>
Rinterro	<i>MOV_RIE</i>
Costruzione fondazioni tralicci, pali e supporti apparecchiature di piazzale	<i>MOV_SBA</i> <i>SCA_TRI</i> <i>GET_MAG</i> <i>POS_CAS</i> <i>LAV_FER</i> <i>POS_FER</i> <i>GET_CLS</i>
Realizzazione canalizzazioni Bt e Mt in piazzale	<i>CAV_CUN</i> <i>CAR_MET</i>
Posa pozzetti per la linea Bt e Mt in piazzale	<i>CAV_CUN</i> <i>ESE_COL</i>
Posa di tubazioni e pozzetti per fognature e smaltimento acque meteoriche	<i>TUB_CAN</i>
Posa recinzioni e cancelli	<i>REC_MET</i>
Realizzazione pavimentazione in masselli autobloccanti	<i>PAV_RIV</i>
Realizzazione viabilità di accesso	<i>RIL_STR</i> <i>ESE_SOT</i> <i>RUL_BIT</i> <i>SEG_STR</i>
Lavori in prossimità di linea ferroviaria in esercizio	<i>LAV_FER</i>
<b>Opere elettromeccaniche in Piazzale</b>	
Realizzazione maglia di terra	<i>CAR_MET</i>
Montaggio carpenterie: supporti e strutture	<i>CAR_MET</i>
Assemblaggio apparecchiature at e/o mt	<i>ASS_APP</i>
Esecuzione tesate aeree	<i>ESE_TES</i>
Esecuzione connessioni at/mt in tubi o conduttori rigidi	<i>ESE_COL</i>
Installazione armadi morsettiere	<i>INS_ARM</i>

Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §3 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

Livello di rischio iniziale

Basso	<input type="checkbox"/>	Medio	<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	--------------------------

Nel piazzale dovranno essere eseguite le seguenti attività:

- due vasche di contenimento dell'olio dei TR, complete di basamento con guide per l'installazione delle macchine e pietrisco;
- un muro tagliafiamma;
- tutti i basamenti per le apparecchiature di AT lato c.a., MT lato c.c. e per l'impianto d'illuminazione;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- esecuzione delle lavorazioni a completamento del piazzale comprendente la realizzazione delle pavimentazioni esterne, delle recinzioni e della strada bianca di accesso al lotto.

#### **Attività lavorativa:**

**Sfalcio e pulizia delle aree relative al fabbricato e del piazzale di pertinenza.** (Per l'esecuzione della BOE per le aree interessate dal fabbricato e del piazzale di pertinenza (vedi § 4.1.2);

#### **Rischio derivante da agenti biologici**

*Rischio biologico derivante dalla presenza di materiali infetti quali siringhe, escrementi, detriti e rifiuti abbandonati sia sulla sede che sugli stradelli pedonali;*

*Rischio biologico derivante da puntura/morsicatura di insetti, roditori, durante le operazioni di taglio e raccolta degli arbusti;*

- Delimitare e segnalare l'area di intervento per impedire l'accesso al personale non autorizzato;
- Effettuare un sopralluogo preventivo per la visione dello stato dei luoghi nei quali è prevista l'attività di rimozione della vegetazione;
- Adibire alle operazioni di decespugliamento personale dichiarato idoneo dal Medico Competente, non soggetto a disturbi allergici e sottoposto alle vaccinazioni e ai relativi richiami;
- Fare uso dei DPI specifici per questa attività; indumenti ad alta visibilità e stivali in gomma con suola antiscivolo, con gambale alto e visiere di protezione;
- Rimuovere eventuali materiali ritenuti infetti (carcasse di animali, ferraglia arrugginita, ecc.) avvalendosi solo di aste a manico lungo, evitando il contatto diretto con le mani;
- Allontanare il materiale reciso immediatamente dopo il completamento dell'operazione e conferirlo direttamente a discarica autorizzata o ad impianto di recupero senza effettuare depositi rischiosi, considerando il potenziale valore del carico di incendio che rappresentano.

#### **Prescrizioni particolari**

Le operazioni di decespugliamento devono essere effettuate da personale specializzato, dotato di attrezzature omologate, specifiche per tali attività ed indumenti ad alta visibilità e devono utilizzare otoprotettori.

Nelle aree di intervento o nelle immediate vicinanze (a bordo degli autocarri o furgoni) deve essere sempre disponibile almeno un estintore.

L'asportazione di alberi ad alto fusto, se necessaria deve essere affidata ad Impresa specializzata previa verifica dell'esistenza di vincoli su di essi. In caso affermativo dovrà essere richiesta apposita autorizzazione al taglio presso il Comune di competenza.

Tutta la zona interessata dall'espanto degli alberi dovrà essere recintata ed identificata con la segnaletica di avvertimento del rischio di caduta alberi. Qualora tale rischio possa coinvolgere la viabilità dovrà essere richiesta l'ordinanza temporanea di occupazione. Lasciare un'area libera a terra rispetto alla presunta direzione di caduta ed estesa almeno per l'altezza del fusto per evitare di essere colpiti in caso di spaccatura dell'albero. Nell'area di espanto deve essere ammesso esclusivamente il personale impegnato nell'attività.

**Scavi e rinterri per basamenti apparecchiature di piazzale, recinzioni perimetrali, ecc.**

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

## Rischio investimento

*Ribaltamento dei mezzi di cantiere in transito lungo percorsi prospicienti gli scavi, a seguito di manovre in aree ristrette o per cedimento del terreno di appoggio;*

- Delimitare e segnalare l'area di intervento per impedire l'accesso al personale non autorizzato;
- Accertare la portanza della superficie di appoggio delle macchine operatrici in funzione dei carichi trasmessi;
- Consolidare le scarpate degli scavi con idonee armature per evitare lo smottamento del terreno dovuto alle vibrazioni generate dal transito dei mezzi pesanti o macchine operatrici fisse o mobili;
- Delimitare le aree prospicienti i dislivelli con robusti parapetti posizionati in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;
- In particolari condizioni di scarsa disponibilità di spazi, è opportuno prevedere un'assistenza a terra, da parte di un apposito operatore, che segnali le corrette manovre da effettuare.
- Adibire alle operazioni di scavo esclusivamente mezzi d'opera provvisti di cabina insonorizzata, dotata di filtro antipolvere, strutture di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e contro la caduta di oggetti dall'alto (FOPS), come prescritto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;

*Investimento da parte dei mezzi di cantiere ai danni degli addetti a terra;*

- Segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante dispositivi luminosi e acustici. Nelle operazioni di retromarcia verificare che i dispositivi acustici siano funzionanti ed assistere il conducente da terra con movieri o dispositivi visivi;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

## Rischio seppellimento,spfondamento

*Caduta all'interno degli scavi;*

- Delimitare le aree prospicienti i dislivelli con robusti parapetti in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata;

*Seppellimento per cedimento delle pareti di scavo;*

- Verificare che siano predisposte le armature degli scavi e che siano conformi a quanto previsto dall'art 119 comma 3 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

## Rischio scivolamento e caduta a livello

*Caduta sui dislivelli dei rilevati;*

- Sagomare il terreno secondo l'angolo di natural declivio;
- Abbattimento della falda per il mantenimento all'asciutto degli scavi.
- Mantenere sgomberi da qualsiasi materiale i passaggi di servizio e le vie di esodo;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- I pozzetti aperti provvisoriamente dovranno essere delimitati con transenne modulari in tubolare di ferro zincato, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento e identificati con cartellonistica di avvertimento del rischio di caduta nel vuoto;
- Ripristinare tutte le protezioni eventualmente rimosse dai cunicoli immediatamente alla fine della lavorazione. Qualora il cunicolo dovesse rimanere aperto, deve essere recintato e segnalato con specifica cartellonistica di avvertimento abbinata al rischio specifico di caduta;

#### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

- Utilizzare guanti a protezione delle mani durante le operazioni di posa ferri, carpenteria, getto e disarmo nonché delle recinzioni e dei cancelli;

#### **Rischio rumore**

- Indossare otoprotettori per evitare il rischio rumore;

#### **Rischio vibrazioni**

*Vibrazioni prodotti dall'utilizzo di attrezzature meccaniche quali vibrator per cls, compressori, ecc.;*

- Prevedere l'avvicendamento degli addetti esposti alle vibrazioni emesse dalle macchine operatrici (vibratori per cls, ecc.) secondo le disposizioni del D.Lgs 81/08 e s.m.i.;

#### **Rischio inalazione di polveri e fibre**

- Indossare i DPI specifici per le mansioni da svolgere quali casco, guanti di protezione, scarpe antinfortunistiche. Gli addetti devono indossare mascherine di protezione delle vie respiratorie del tipo FFP2 e indumenti che escludano il contatto con polveri e materiali a rischio biologico.

#### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

*Lesioni dorso-lombari dovute a posture incongrue e/o errata movimentazione dei carichi;*

- Stabilire una procedura di rotazione degli addetti alla legatura dei ferri, incravattatura dei casseri, posa dei cupolini, che consenta l'adozione di posture non rischiose;
- Avvicinare i materiali impilati all'area di posa con l'ausilio di transpallet e paranchi o altri mezzi ausiliari. Movimentare a mano solo carichi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

#### **Rischio elettrocuzione/folgorazione**

*Elettrocuzione*

- Vigilare affinché i mezzi di cantiere, durante i movimenti, non vengano in contatto con linee elettriche aeree. Rispettare le distanze previste dall'allegato IX del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;
- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;

### Prescrizioni particolari

Prima di procedere con le operazioni di scavo, l'Impresa esecutrice dovrà provvedere alla verifica della presenza di reti di sottoservizi per evitare il loro danneggiamento.

Inoltre, prima di procedere ad eseguire le lavorazioni, il Direttore di Cantiere dell'Impresa Esecutrice, tramite il DL, dovrà accertarsi che la BOE sia stata regolarmente eseguita.

Gli scavi all'interno dell'area di cantiere devono essere delimitati con parapetti normali in legno. Gli scavi a sezione obbligata esterni a tale area devono essere delimitati con transenne metalliche modulari.

Gli scavi con profondità superiore ad 1,5 metri che non consentono di realizzare le pareti secondo l'angolo di attrito interno del terreno, necessitano dell'utilizzo di armature di sostegno delle pareti. I pannelli di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm.

Durante gli scavi, munirsi di pompe di aggotamento in presenza di acqua per garantire l'esecuzione dei lavori in sicurezza. Gli attrezzi elettrici devono avere l'impugnatura ricoperta di materiale isolante, devono essere in perfetto stato di manutenzione, conformi a quanto prescritto dalla normativa CEI 64-8/ CEI 64-17 e marcati CE;

I mezzi utilizzati per lo scavo e i movimenti di terra dovranno sostare nelle aree predisposte. Il mezzo di scavo deve essere dotato del dispositivo di blocco meccanico del braccio.

I mezzi operativi e/o le parti mobili di essi devono essere disposti e mantenuti a distanza di sicurezza (Tab. I - All. IX del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) dalla linea di contatto del binario più prossimo, in caso contrario si prescrive l'interruzione della circolazione sul binario interferente.

I mezzi d'opera devono essere assistiti per l'immissione sulla viabilità ordinaria con la presenza di movieri al fine di facilitare le manovre di ingresso e uscita dalle aree operative ed evitare collisioni con mezzi terzi in transito sulla viabilità principale.

Durante le attività di scavo e i movimenti di terra, le aree interessate devono essere costantemente irrorate per mitigare la propagazione di polveri all'esterno.

Prima dell'immissione sulla pubblica via, tutti i mezzi gommati in uscita devono essere sottoposti ad un ciclo di pulizia degli pneumatici, per evitare che fango e detriti invadano le carreggiate della viabilità Ordinaria.

### Realizzazioni in cls dei basamenti e fondazioni per recinzioni e vasche di contenimento, ecc.

### Rischio investimento

*Ribaltamento dei mezzi di cantiere in transito lungo percorsi prospicienti gli scavi, a seguito di manovre in aree ristrette o per cedimento del terreno di appoggio;*

- Accertare la portanza della superficie di appoggio delle macchine operatrici in funzione dei carichi trasmessi;
- Consolidare le scarpate degli scavi con idonee armature per evitare lo smottamento del terreno dovuto alle vibrazioni generate dal transito dei mezzi pesanti o macchine operatrici fisse o mobili;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Delimitare le aree prospicienti i dislivelli con robusti parapetti posizionati in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;
- In particolari condizioni di scarsa disponibilità di spazi, è opportuno prevedere un'assistenza a terra, da parte di un apposito operatore, che segnali le corrette manovre da effettuare.
- Adibire alle operazioni di scavo esclusivamente mezzi d'opera provvisti di cabina insonorizzata, dotata di filtro antipolvere, strutture di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e contro la caduta di oggetti dall'alto (FOPS), come prescritto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;

*Investimento da parte dei mezzi di cantiere ai danni degli addetti a terra;*

- Segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante dispositivi luminosi e acustici. Nelle operazioni di retromarcia verificare che i dispositivi acustici siano funzionanti ed assistere il conducente da terra con movieri;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

### **Rischio seppellimento,spfondamento**

*Caduta all'interno degli scavi;*

- Delimitare le aree prospicienti i dislivelli con robusti parapetti in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata;

*Seppellimento per cedimento delle pareti di scavo;*

- Verificare che siano predisposte le armature degli scavi e che siano conformi a quanto previsto dall'art 119 comma 3 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

*Caduta sui dislivelli dei rilevati;*

- Sagomare il terreno secondo l'angolo di natural declivio;
- Abbattimento della falda per il mantenimento all'asciutto degli scavi.
- Mantenere sgomberi da qualsiasi materiale i passaggi di servizio e le vie di esodo;
- I pozzetti aperti provvisoriamente dovranno essere delimitati con transenne modulari in tubolare di ferro zincato, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento e identificati con cartellonistica di avvertimento del rischio di caduta nel vuoto;
- Ripristinare tutte le protezioni eventualmente rimosse dai cunicoli immediatamente alla fine della lavorazione. Qualora il cunicolo dovesse rimanere aperto, deve essere recintato e segnalato con specifica cartellonistica di avvertimento abbinata al rischio specifico di caduta;

### **Rischio caduta materiale dall'alto**

*Caduta di materiali dall'alto, improvvisamente sganciati da autogrù o da gruette idrauliche, durante le operazioni di movimentazione materiali;*

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Verificare che i carichi movimentati dai mezzi di sollevamento siano correttamente imbracati e che non siano superati i limiti di portata massima prevista per i mezzi stessi. Durante la movimentazione dei carichi verificare l'assenza di operatori nel raggio d'azione dei mezzi di sollevamento;
- Durante la movimentazione dei carichi con autogrù, verificare preventivamente lo stato di tutte le attrezzature per il sollevamento e movimentazione materiali: fascioni, catene, braghe, dispositivi di aggancio, argani per la movimentazione ed il sollevamento; in particolare occorre accertarsi dell'avvenuta verifica trimestrale di funi e catene;
- Verificare l'imbracatura dei carichi da movimentare; sottoporre funi e catene al controllo trimestrale previsto dall'All. VI del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;

### **Rischio derivante da urti, colpi, impatti e compressioni**

*Urti dovuti alla movimentazione dei carichi;*

- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

*Punture e abrasioni dovute a contatti accidentali con chiodi e ferri sporgenti;*

- Ribattere i chiodi nel legno in fase di confezionamento del cassero evitando le sporgenze;
- Indossare occhiali protettivi e otoprotettori durante le operazioni di taglio delle tavole in legno con la sega;
- Effettuare gradatamente la rimozione dei casseri estraendo completamente i chiodi ed accatastarli in luoghi separati dalle aree di lavoro;

### **Rischio derivante da agenti chimici**

*Proiezione di schizzi di cls durante i getti delle fondazioni e del vespaio;*

*Irritazioni cutanee per contatto con sostanze chimiche additive o disarmanti;*

- Utilizzare idonei DPI che garantiscano la protezione dal contatto e dalla proiezione di schizzi di cls, che contiene additivi chimici;
- Mantenere i disarmanti in contenitori sigillati e raccomandare ai lavoratori l'uso di creme protettive prima dell'uso dei disarmanti, di sciacquarsi abbondantemente le mani dopo il lavoro e di eliminare gli indumenti contaminati;
- Guidare il canale di scarico della betoniera o la tubazione dell'autopompa facendo uso di guanti, tute usa e getta e stivali in gomma, in modo da evitare il contatto della pelle con il calcestruzzo durante le operazioni di getto. L'uso di guanti è prescritto per tutte le operazioni di getto;
- gli addetti al taglio devono indossare le mascherine di protezione delle vie respiratorie del tipo FFP1 e occhiali.

### **Rischio rumore**

*Esposizione al rumore*

- Prevedere l'avvicendamento degli addetti esposti al rumore emesse dalle macchine operatrici (vibratori per cls, ecc.) secondo le disposizioni del D.Lgs 81/08 e s.m.i.;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Indossare gli otoprotettori in funzione dei dBA emessi dall'attrezzatura impiegata per il taglio dei materiali. Le postazioni di taglio dovranno essere allestite in disparte rispetto alla zona di posa.

### Rischio vibrazioni

*Vibrazioni prodotti dall'utilizzo di attrezzature meccaniche quali vibrator per cls, compressori, ecc.;*

- Prevedere l'avvicendamento degli addetti esposti alle vibrazioni emesse dalle macchine operatrici (vibratori per cls, ecc.) secondo le disposizioni del D.Lgs 81/08 e s.m.i.;

### Rischio movimentazione manuale dei carichi

*Lesioni dorso-lombari dovute a posture incongrue e/o errata movimentazione dei carichi;*

- Stabilire una procedura di rotazione degli addetti alla legatura dei ferri, incravattatura dei casseri, posa dei cupolini, che consenta l'adozione di posture non rischiose;
- Avvicinare i materiali impilati all'area di posa con l'ausilio di transpallet e paranchi o altri mezzi ausiliari. Movimentare a mano solo carichi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

### Rischio derivante da agenti cancerogeni

*Ustioni derivanti da ritorni di fiamma dei cannelli a gas utilizzati per i lavori di impermeabilizzazione;*

*Esposizione al calore ed ai vapori emanati dalle sostanze bituminose fuse a caldo;*

- Verificare il perfetto funzionamento dei riduttori di pressione, delle valvole, dei manometri prima dell'uso; ad ogni interruzione dell'attività, staccare le bombole dagli apparecchi utilizzatori e mettere il chiusino di protezione alla valvola (se non sono provviste di protezione fissa);
- Utilizzare cannelli per GPL muniti di accensione piezoelettrica per le operazioni di impermeabilizzazione. Controllare costantemente collarini, fascette e valvole di non ritorno su tutte le tubazioni di collegamento bombola-cannello;

### Rischio elettrocuzione/folgorazione

*Elettrocuzione*

- Vigilare affinché i mezzi di cantiere, durante i movimenti, non vengano in contatto con linee elettriche aeree. Rispettare le distanze previste dall'allegato IX del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;
- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;

### Prescrizioni particolari

Il cls, necessario per il getto delle fondazioni, sarà fornito da Ditte esterne, preventivamente qualificate e autorizzate dalla DL. La presenza di questi fornitori deve essere evidenziata nei programmi mensili e settimanali che l'Affidataria presenterà alla DL. Fra Impresa esecutrice e fornitore deve essere stabilito il

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

coordinamento al fine di eseguire tutte le operazioni in sicurezza per entrambe le Ditte, comunicando i rischi specifici.

Il fornitore dovrà comunicare le caratteristiche dimensionali del mezzo che arriverà in cantiere per consentire la predisposizione dell'area di manovra e di operatività in preventiva messa in sicurezza, le generalità e soprattutto l'idoneità alla mansione del conducente qualificate e autorizzate. L'Impresa esecutrice comunica le caratteristiche del sito dove il fornitore si troverà ad operare, segnalando gli accessi all'area, la viabilità da percorrere (larghezza, pendenza, fondo), la presenza di altri soggetti ed impianti.

Tali adempimenti devono avvenire nel rispetto della "Procedura per la fornitura del calcestruzzo in cantiere", predisposta dalla Commissione Consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro e trasmessa dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali con lettera Circolare del 10/02/2011.

E' inoltre necessario che l'Affidataria e le Imprese Esecutrici, tramite il Direttore di Cantiere, informino i propri addetti ed i fornitori terzi sulle procedure da seguire per la movimentazione e il posizionamento degli automezzi di grosse dimensioni e che sia organizzato uno schema di cantiere evidenziando le zone idonee al sollevamento dei carichi, privilegiando le aree di cantiere dalla parte opposta alla linea ferroviaria rispetto al fabbricato da costruire. La formazione antinfortunistica e l'idoneità alla mansione deve essere documentata ed aggiornata nel POS.

L'autogrù utilizzata per il sollevamento e la movimentazione dei materiali (ferri, casseri) fino alla zona di posa, dovrà sostare nell'area predisposta. Tale area dovrà essere individuata dalla parte opposta alla linea di contatto TE più vicina rispetto al fabbricato tecnologico in costruzione. Il mezzo di sollevamento deve essere dotato del dispositivo di blocco meccanico del braccio. L'area di movimentazione sarà delimitata con barriera metallica del tipo estensibile e segnalata con specifica cartellonistica indicante il rischio di caduta di materiale dall'alto e il divieto di transito ai non addetti.

I mezzi operativi e/o le parti mobili di essi devono essere disposti e mantenuti a distanza di sicurezza (Tab. 1 - All. IX del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) dalla linea di contatto del binario più prossimo. In caso contrario si prescrive l'interruzione della circolazione sul binario interferente.

Prima dell'immissione sulla pubblica via, tutti i mezzi gommati in uscita devono essere sottoposti ad un ciclo di pulizia degli pneumatici, per evitare che fango e detriti invadano le carreggiate della viabilità Ordinaria.

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input checked="" type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

#### Livello di rischio finale

Basso <sup>13</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

<sup>13</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

### *Viabilità di accesso (NV02)*

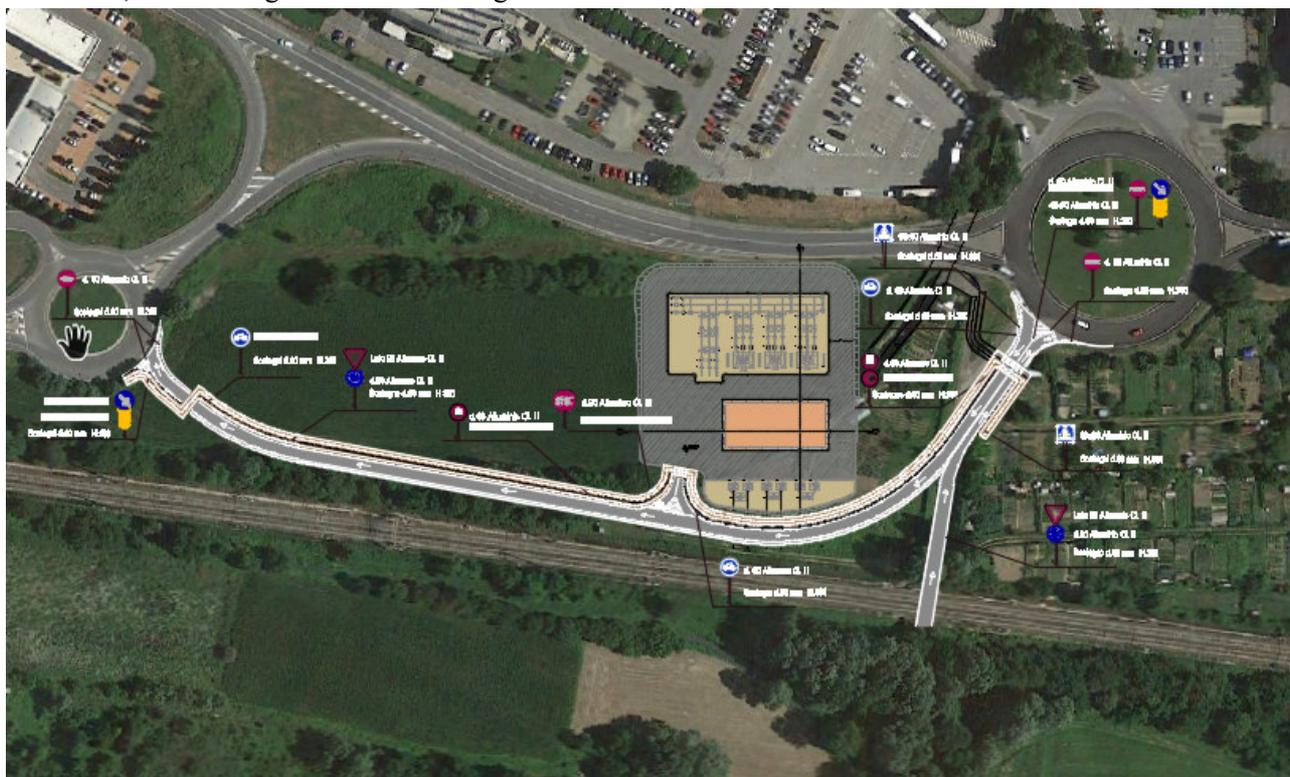
Nell'ambito del progetto di adeguamento della linea storica Modane-Torino, nella tratta di competenza del Lotto 5 è necessaria la costruzione di una nuova Sottostazione Elettrica, a servizio della linea ferroviaria, nel Comune di Avigliana. Essendo l'area individuata per la realizzazione dell'impianto interclusa tra la ferrovia a Sud, la SS25 a Nord e due rotonde a Est ed Ovest, si è prevista la realizzazione di una nuova strada di servizio che garantisce l'accesso alla SSE. Il nuovo collegamento tra le rotonde esistenti avrà lunghezza pari a 360 m circa ed un andamento planimetrico parallelo alla ferrovia, salvo i tratti di raccordo con l'esistente.

Pertanto, l'intervento prevede la realizzazione di una viabilità di nuova costruzione inquadrata come "strada a destinazione particolare" a servizio della sottostazione elettrica.

La configurazione prevista è quella di una strada a singola corsia, della lunghezza di circa 360 m che parte dalla rotonda posta sulla SS25 e si innesta nella rotonda posta su Corso Torino.

La strada per l'intera estensione è affiancata, in destra, da una pista ciclo-pedonale che si collega a quella già esistente, proveniente nel lato Est da Via Martin Luther King e dal lato Ovest da Corso Torino.

Nella realizzazione di questa nuova viabilità si prevede anche la riprogettazione dell'innesto di Via San Tommaso, come di seguito illustrato in figura:



*Figura 4-19 Inquadramento d'insieme dell'intervento*

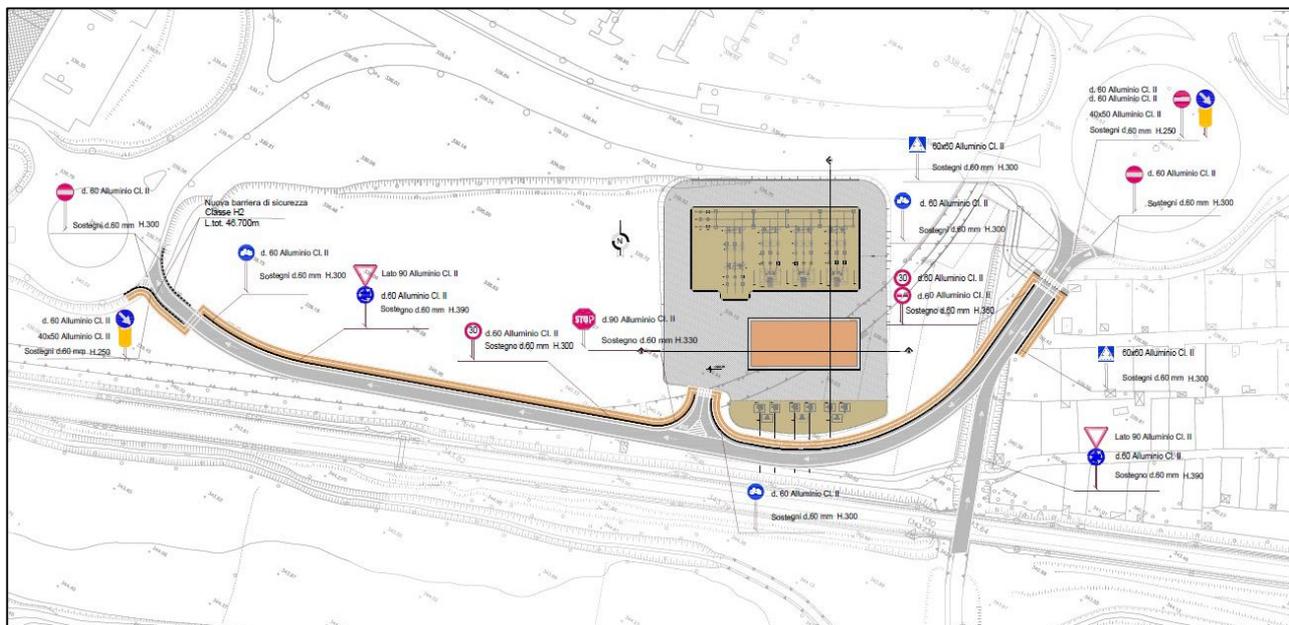


Figura 4-20 Progetto della nuova viabilità

Per maggiori dettagli si rimanda all’elaborato progettuale **NT0I05D26RHN0200001**.

Si riportano di seguito le sezioni tipo da adottare.

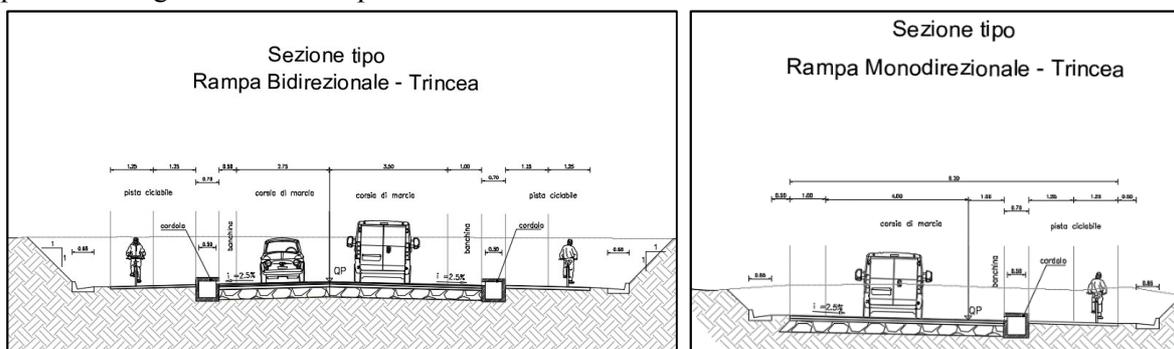


Figura 4-21 Sezioni tipo NV02

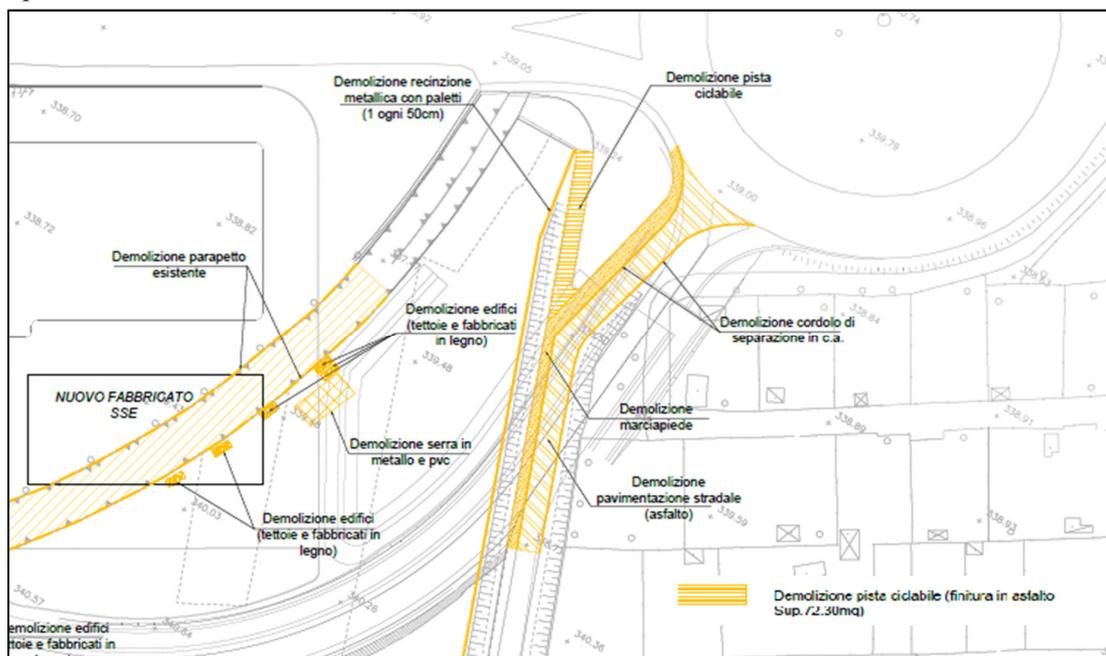
L’elemento “cordolo” che si è scelto di utilizzare in questo progetto, è stato dimensionato con lo scopo di svolgere una duplice funzione:

- la prima è di separatore fisico tra carreggiata e pista ciclabile;
- la seconda è quella di elemento idraulico per la raccolta delle acque di piattaforma.

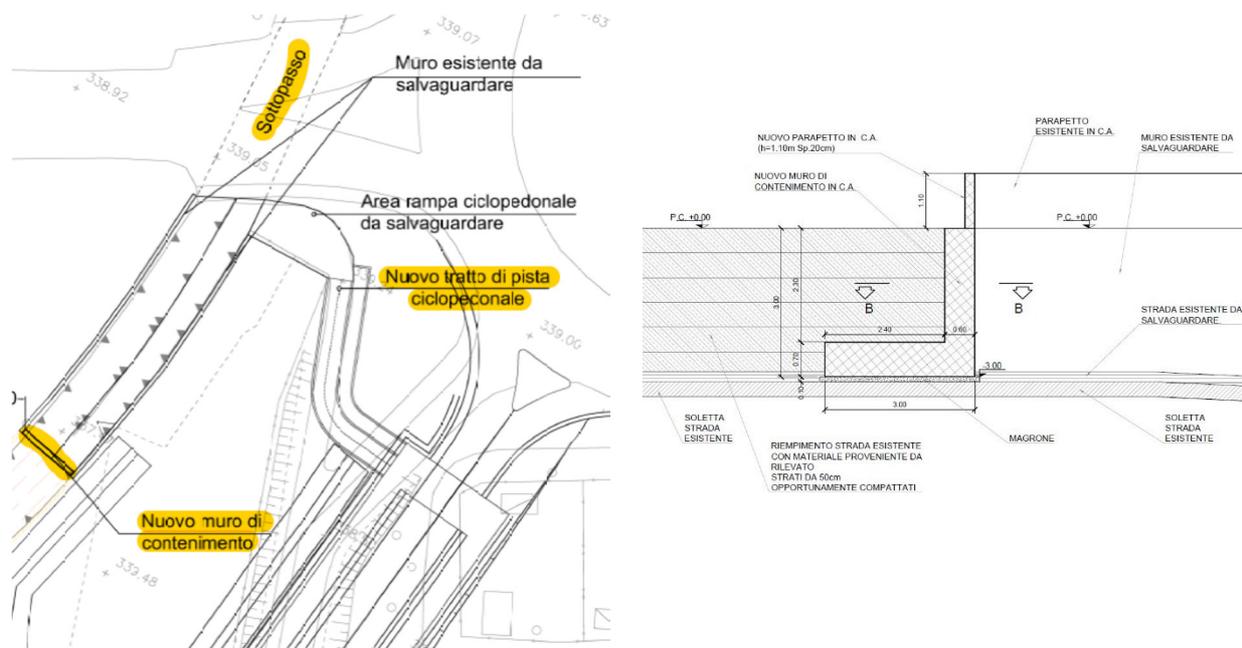
Il “cordolo” verrà realizzato in calcestruzzo armato gettato in opera con dimensione esterna 70 x 70 cm e dimensioni interne 50 x 50 cm e con un’altezza dalla superficie di rotolamento di 20 cm. Sono state previste delle caditoie a “bocca di lupo” con un passo di 5 m.

La pista ciclabile affianca la nuova viabilità per tutta la sua lunghezza e si attacca ad un tronco di pista ciclopedonale già esistente, proveniente da Via Martin Luther King che attraversa la rotonda tramite un sottopasso e prosegue lungo Via Villa San Tommaso.

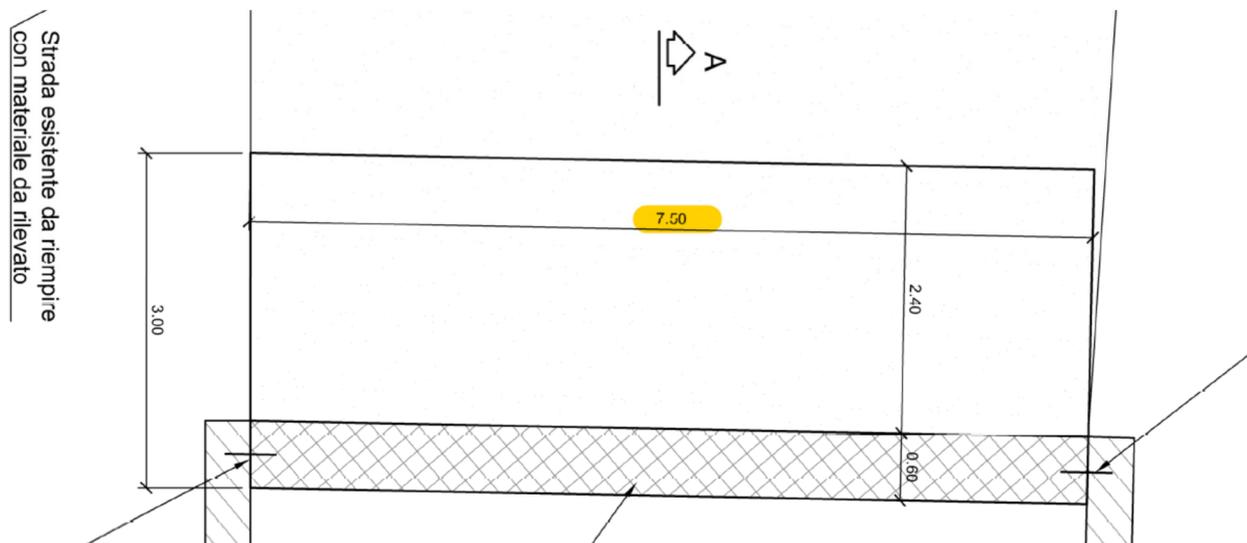
Per la realizzazione di questa tratta di collegamento, in prima fase è stata prevista la demolizione della tratta ciclo-pedonale esistente che va dal sottopasso alla pista di nuova progettazione, per una superficie totale di 72,30 mq.



*Figura 4-22 Demolizione tratto ciclo-pedonale*



*Muro di contenimento da realizzare*



Per quanto riguarda la demolizione dei manufatti, muri e tettoie si rimanda agli elaborati progettuali NT0I05D26PXOC0200001 e NT0I05D26PZOC0200001.

**In particolare, le coperture cemento amianto da rimuovere, deve avvenire tramite una impresa iscritta a cat. 10 secondo le modalità indicate nel §9.2.3 della Sezione Generale. La rimozione riguarda una quantità modesta di materiale, sarà cura del CSP di progettazione esecutiva valutare la necessità o meno di attuare misure o utilizzo di DPI specifici.**

Una volta avvenuta l'intera demolizione della pista esistente si procede alla sostituzione della stessa con una pavimentazione, composta da due strati principali costituiti da 8 cm di binder tradizionale e 20 cm di misto granulare.

La pavimentazione prevista per la strada di nuova realizzazione è costituita da due strati superficiali di conglomerato bituminoso (Usura – Binder) dello spessore rispettivamente di 3 cm e 5 cm e due strati più profondi di misto granulare (Base e Fondazione) dello spessore rispettivamente di 8cm e 30cm.

Il progetto prevede di non utilizzare alcun tipo di barriera di sicurezza lungo la nuova viabilità. Si prevede invece l'utilizzo di barriere di sicurezza nella nuova intersezione sulla rotatoria di Corso Torino, in quanto quelle esistenti verranno in parte demolite.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

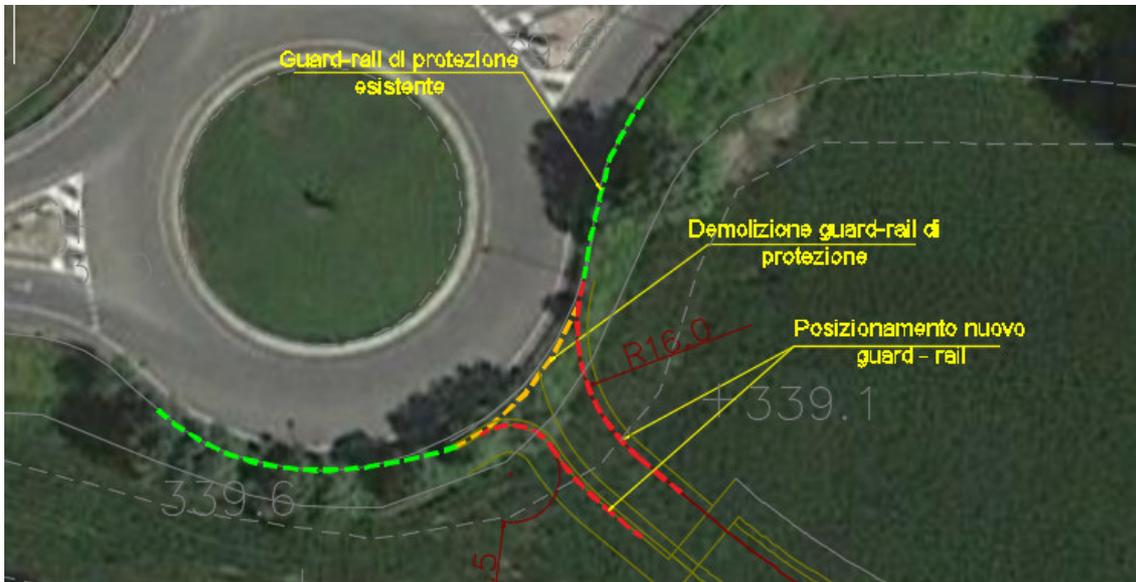


Figura 4-23 Posizionamento nuove barriere di sicurezza

La segnaletica verticale prevede segnali di precedenza, divieto ed obbligo conforme alla Normativa di riferimento e comunque con criteri che, in relazione alla condizione locale, garantiscano la chiarezza di percettibilità ed inducano l'utente ad un comportamento consono all'ambiente stradale.

Si fa notare che il segnale di prescrizione riguardante la velocità massima della strada sia di 30 km/h, nonostante le verifiche siano state fatte con una velocità pari a 60 km/h, questo per non indurre l'utente ad un comportamento scorretto dato il poco spazio a disposizione, la presenza delle due rotatorie e l'intersezione con la SSE.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato di progetto **NT0I05D26RHNV0200001** e **NT0I05D26PZOC0200001**.

#### Analisi delle attività lavorative

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connessi alle suddette fasi.

Realizzazione delle parti in rilevato	
Scavi di preparazione per la posa del rilevato	<b>MOV_SBA</b>
Demolizione (ove previsto) della piattaforma stradale esistente	<b>DEM_PAV</b>
Stoccaggio dei materiali di scavo	<b>MOV_STO</b>
Allontanamento dei materiali di scavo	<b>MOV_ALL</b>
Riempimento con materiale arido	<b>MOV_RIN</b>
Formazione dei tratti in rilevato	<b>RIL_STR</b>
Rivestimento in terreno vegetale delle scarpate	<b>VER_IDR</b>



**PROGETTO DEFINITIVO**

**LINEA MODANE – TORINO**  
**Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana**

**Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana**

**PSC – Volume I**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	154 DI 264

Allontanamento dei materiali di scavo	<i>MOV_ALL</i>
<b>Realizzazione muri di contenimento</b>	
Scavo di sbancamento e di preparazione dell'area	<i>MOV_SBA</i>
Stoccaggio dei materiali di scavo	<i>MOV_STO</i>
Allontanamento dei materiali di scavo	<i>MOV_ALL</i>
Scavo di fondazione	<i>MOV_MAC</i>
Attività di scavo in assenza/presenza di amianto	<i>SCA_AMI</i>
Rinterro	<i>MOV_RIE</i>
Realizzazione fondazioni	<i>GET_MAG</i> <i>POS_BAN</i> <i>POS_FER</i> <i>GET_CLS</i>
Realizzazione elevazioni	<i>PIL_SET</i>
Realizzazione vespai	<i>GET_CLS</i> <i>MOV_RIN</i>
<b>Realizzazione della piattaforma stradale</b>	
Rimozione della vegetazione e taglio alberi	<i>RIM_VEG</i>
Scavo di preparazione dell'area	<i>MOV_SBA</i>
Stoccaggio del materiale di scavo	<i>MOV_STO</i>
Allontanamento dei materiali di scavo	<i>MOV_ALL</i>
Posa impermeabilizzazione	<i>POS_IMP</i>
Formazione dello uno strato di fondo	<i>ESE_SOT</i>
Formazione degli strati di completamento	<i>RUL_BIT</i>
Posa della segnaletica	<i>ALL_SEG</i> <i>SEG_STR</i>
<b>Realizzazione elementi di completamento e di drenaggio</b>	
Posa barriere di sicurezza	<i>PAR_GUA</i>
Posa cordonature a ciglio strada	<i>COR_PRE</i>
Realizzazione dei fossi di guardia e delle cunette di raccolta delle acque di piattaforma	<i>MOV_MAC</i> <i>GET_CLS</i> <i>POS_TUB</i>
Posa in opera manufatti in cls di attraversamento idraulico (circolare e/o scolorari)	<i>POS_PRE</i>
Posa/realizzazione segnaletica (verticale/orizzontale)	<i>ALL_SEG</i> <i>SEG_STR</i>

Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §3 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

Livello di rischio iniziale

Basso	<input type="checkbox"/>	Medio	<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------	-------	-------------------------------------	------	--------------------------

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### **Rischio seppellimento, sprofondamento**

*Caduta all'interno degli scavi;*

- Delimitare le aree prospicienti i dislivelli con robusti parapetti in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata;

*Seppellimento per cedimento delle pareti di scavo;*

- Verificare che siano predisposte le armature degli scavi e che siano conformi a quanto previsto dall'art 119 comma 3 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

*Ribaltamento dei mezzi di cantiere in transito lungo percorsi prospicienti gli scavi, a seguito di manovre in aree ristrette o per cedimento del terreno di appoggio;*

- Consolidare le scarpate degli scavi con idonee armature per evitare lo smottamento del terreno dovuto alle vibrazioni generate dal transito dei mezzi pesanti o macchine operatrici fisse o mobili;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;
- Posizionare i mezzi operativi utilizzati, in modo da assicurare la massima stabilità. Accertare la portanza della superficie di appoggio dalle macchine operatrici in funzione dei carichi trasmessi e comunque predisporre gli stabilizzatori in dotazione, utilizzando piastroni metallici per ripartire tali carichi. L'operatore dei mezzi deve attenersi alle prescrizioni operative riportate nel libretto d'uso della macchina.
- In particolari condizioni di scarsa disponibilità di spazi, è opportuno prevedere un'assistenza a terra, da parte di un apposito operatore, che segnali le corrette manovre da effettuare.
- Adibire alle operazioni di scavo esclusivamente mezzi d'opera provvisti di cabina insonorizzata, dotata di filtro antipolvere, strutture di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e contro la caduta di oggetti dall'alto (FOPS), come prescritto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;

### **Rischio investimento**

*Investimento da parte dei mezzi di cantiere e degli addetti a terra;*

- Le lavorazioni di scavo e movimentazione del terreno comportano la presenza di diversi mezzi meccanici, che possono interferire tra di loro. Al fine di prevenire i rischi di incidenti tra automezzi e di investimento dei lavoratori durante la movimentazione del terreno non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di mano d'opera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.
- Segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante dispositivi luminosi e acustici. Nelle operazioni di retromarcia verificare che i dispositivi acustici siano funzionanti ed assistere il conducente da terra con movieri o dispositivi visivi;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

*Caduta sui dislivelli dei rilevati;*

- Sagomare il terreno secondo l'angolo di natural declivio;
- Abbattimento della falda per il mantenimento all'asciutto degli scavi.
- Mantenere sgomberi da qualsiasi materiale i passaggi di servizio e le vie di esodo;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Qualsiasi intervento effettuato sul terreno per consentire lo scolo delle acque piovane che possa presentare pericolo di caduta, deve essere recintato e segnalato con specifica cartellonistica di avvertimento abbinata al rischio specifico di caduta;
- Segnalare la presenza di pozzetti aperti con barriere in ferro estensibile;
- Sospendere le attività di cantiere in caso di perturbazioni meteorologiche consistenti
- Qualora si verifichi forti precipitazioni o di eventi metereologici prolungati, la ripresa delle attività lavorative dovrà essere preceduta da un'attenta verifica della stabilità delle scarpate di tutte le aree di lavoro, provvedendo alla rimozione e riprofilatura delle parti instabili.

#### **Rischio caduta dall'alto**

- Eseguire l'attività di assistenza a distanza dai cigli degli scavi o in zone protette da parapetti;

#### **Rischio caduta materiale dall'alto**

- Indossare caschi di protezione del capo;
- Interdire l'accesso al di sotto delle zone dove è prevista la movimentazione aerea dei materiali;

#### **Rischio derivante da urti, colpi, impatti e compressioni**

*Urti dovuti alla movimentazione dei carichi;*

- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

*Schiacciamento delle mani durante la posa di tubazioni o pozzetti di cemento*

- Indossare i DPI specifici per le lavorazioni da eseguire, in particolare i guanti di protezione durante la posa dei materiali;

#### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

- Indossare i DPI specifici per la mansione quali guanti, scarpe antinfortunistica, casco e, per le operazioni di smerigliatura e taglio degli elementi metallici o di altra natura, gli occhialini di protezione degli occhi.
- Le postazioni di taglio dovranno essere allestite in disparte rispetto alla zona di posa e gli addetti al taglio devono indossare le mascherine di protezione delle vie respiratorie e occhiali.

#### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

*Lesioni dorso lombari dovute a posture incongrue e/o errata movimentazione dei carichi;*

- Usare, per lo spostamento dei carichi, carrelli a movimentazione manuale o meccanica, a seconda del peso e rispettando le norme comportamentali;
- Movimentare a mano solo carichi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.. In caso contrario utilizzare attrezzature ausiliarie o chiedere l'intervento di altri addetti, in modo da distribuire uniformemente il carico fra tutti e verificando che il percorso da seguire sia libero da ostacoli.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### Rischio rumore

- Tutti gli addetti a lavorazioni che comportino esposizione al rumore, dovranno essere dotati di idonei DPI (cuffie, tappi auricolari con e senza archetti, tappi monouso), e possibilmente essere adibiti, a rotazione, a lavorazioni non rumorose; sarà comunque cura dell'Appaltatore valutare preventivamente i livelli di rumore per tutte le postazioni di lavoro.
- Prevedere l'avvicendamento degli addetti esposti al rumore e alle vibrazioni emesse dalle macchine operatrici (vibratori per cls, etc.) secondo le disposizioni del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..
- Indossare gli otoprotettori in funzione dei dB(A) emessi dall'attrezzatura impiegata per il taglio dei materiali.

### Rischio inalazione di polveri e fibre

- Durante la movimentazione del terreno la diffusione di polveri ed eventuali fibre aerodisperse di amianto deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici e inoltre l'esposizione degli operatori deve essere ridotta utilizzando preferibilmente mezzi provvisti di cabina o in alternativa fare ricorso a idonei DPI (mascherina, occhiali protettivi, etc.).

### Rischio derivante da agenti cancerogeni

*Ustioni derivanti da ritorni di fiamma dei cannelli a gas utilizzati per i lavori di impermeabilizzazione; Esposizione al calore ed ai vapori emanati dalle sostanze bituminose fuse a caldo;*

- Verificare il perfetto funzionamento dei riduttori di pressione, delle valvole, dei manometri prima dell'uso; ad ogni interruzione dell'attività, staccare le bombole dagli apparecchi utilizzatori e mettere il chiusino di protezione alla valvola (se non sono provviste di protezione fissa);
- Utilizzare cannelli per GPL muniti di accensione piezoelettrica per le operazioni di impermeabilizzazione. Controllare costantemente collarini, fascette e valvole di non ritorno su tutte le tubazioni di collegamento bombola-cannello;
- Durante la realizzazione della pavimentazione stradale, gli addetti a terra dovranno posizionarsi ad una distanza precauzionale di almeno 10 m dalla macchina di posa bitume ed avvicinarsi solo dopo che sia stato ultimato lo scarico del materiale.
- Durante la stesura dei conglomerati bituminosi tutti gli addetti a tale fase (operatori di mezzi ed addetti a terra) dovranno indossare DPI (guanti, scarpe antinfortunistica con suola termoisolante, mascherine di protezione delle vie respiratorie adatte ai vapori di catrame, grembiuli, pettorali, gambali), atti ad evitare possibili ustioni.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale, in particolare mascherine con filtro idoneo alla protezione da vapori emanati dal bitume e mantenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi.
- Durante le operazioni di impermeabilizzazione, utilizzare i DPI inerenti alla lavorazione.

### Prescrizioni particolari di sicurezza

- L'area di cantiere dovrà essere preventivamente picchettata e delimitata e, successivamente, segregata con le recinzioni prescritte per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	<b>PROGETTO</b> <b>NT0I</b>	<b>LOTTO</b> <b>05 D 72</b>	<b>CODIFICA</b> <b>PU</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SZ 0002 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>

- Prima di procedere alle operazioni di scavo, il Direttore di Cantiere tramite il DL/CSE deve accertarsi dell'avvenuta esecuzione della Bonifica da Ordigni Esplosivi secondo le modalità descritte al §4.1.2 del presente elaborato.
- All'esterno del cantiere deve essere disposta segnaletica indicante la presenza dello stesso cantiere ed il transito dei mezzi di lavoro, oltre che il divieto di passaggio, conformemente a quanto prevede il Nuovo Codice della Strada.
- L'Appaltatore dovrà organizzare l'accesso alle aree di lavoro e la circolazione dei mezzi sulle piste di cantiere in modo da evitare interferenze tra mezzi diretti a zone operative distinte. Eventualmente, potrà essere previsto dall'Appaltatore un preposto alla direzione del coordinamento dei mezzi in entrata/uscita dalle aree di cantiere e di lavoro.
- Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate dalla viabilità pubblica mediante posa di New Jersey in cls di tipo stradale per proteggere le maestranze dallo svio di autoveicoli.
- Tali aree di lavoro dovranno essere segnalate secondo gli schemi e le tipologie conformi al Nuovo Codice della Strada.
- Data la ridotta disponibilità di spazi di manovra, nelle operazioni connesse alle lavorazioni, deve essere impedito anche mediante delimitazione dell'area, la sosta e/o il transito di uomini e mezzi nel raggio di azione delle macchine operatrici e degli apparecchi di sollevamento.
- Nell'utilizzo di autocarri con braccio idraulico, autogru, etc., si prescrive il divieto di sosta e di lavoro nel raggio d'azione degli stessi.
- Durante le operazioni di sollevamento di materiale o dispositivi da porre in opera sulle aree sottostanti non dovranno sostare operai né svolgersi altre attività.
- Vigilare affinché i mezzi di cantiere, durante i movimenti, non vengano in contatto con linee elettriche aeree. Rispettare le distanze previste dall'allegato IX del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., in ambiente ferroviario devono essere rispettate quelle indicate dalla L. 191/74 e s.m.i. (v. §4 della Sezione Generale).
- Gli addetti operanti su tali aree dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.
- In tutte le posizioni sopraelevate (>2.00 metri), i lavoratori dovranno indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso.
- Tutti i sottoservizi dovranno essere segnalati prima dell'avvio delle attività lavorative.
- L'effettiva ubicazione dei sottoservizi dovrà avvenire su indicazione degli Enti gestori.
- Sarà comunque cura dell'Appaltatore verificare preventivamente, presso gli Enti gestori, l'esatto posizionamento e/o la presenza di servizi interferenti od aeree costituenti interferenza con la realizzazione in oggetto. In particolare, l'Impresa esecutrice dovrà provvedere alla verifica della presenza di reti cavi elettrici, telefonici e di segnalamento nonché condotte idriche e fluidi per evitare il loro danneggiamento.
- I lavori non potranno avere inizio sino all'ultimazione della risoluzione delle interferenze (certificate dall'Ente gestore).
- Prima di procedere a qualsiasi attività di scavo o scotico del terreno, occorre caratterizzare il terreno e campionare con idonea frequenza la presenza nell'aria di fibre aerodisperse di amianto e procedere secondo quanto disposto dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i.. Per diminuire il rischio inalazione fibre di amianto occorre prevedere la bagnatura e/o l'incapsulamento del materiale amiantifero.
- Accompagnare la benna fino alla quota di stesura del misto di ghiaia o pietrisco e sabbia per contenere la dispersione della polvere.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- È vietato mangiare, bere e fumare nelle zone di stesura bitumi.
- Consentire l'accesso nelle zone di stesura del manto bituminoso per la pavimentazione stradale esclusivamente agli addetti alla lavorazione
- Prima della posa del guard-rail definitivo, delimitare le aree prospicienti i dislivelli con robusti parapetti o new jersey in cls in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta o dei mezzi in caso di ribaltamento; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto e/o il new jersey, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata.
- Per la realizzazione dei muri di contenimento si faccia riferimento a quanto prescritto nel §4.2.1 “Opere di sostegno”.

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input checked="" type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

#### Livello di rischio finale

Basso <sup>14</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

#### Opere di drenaggio idraulico

Il sistema di drenaggio previsto per la nuova Sottostazione Elettrica è costituito da un sistema di raccolta e smaltimento delle acque pluviali della copertura e di tutte le superfici impermeabili il cui recapito finale sarà costituito da fossi drenanti disposti lungo tutto il perimetro del piazzale. L'area della SSE è stata resa quanto più permeabile possibile; infatti solo il piazzale sarà realizzato in asfalto mentre tutte le aree dove verranno alloggiati i macchinari saranno realizzate con una pavimentazione drenante con finitura in ghiaietto frantumato.

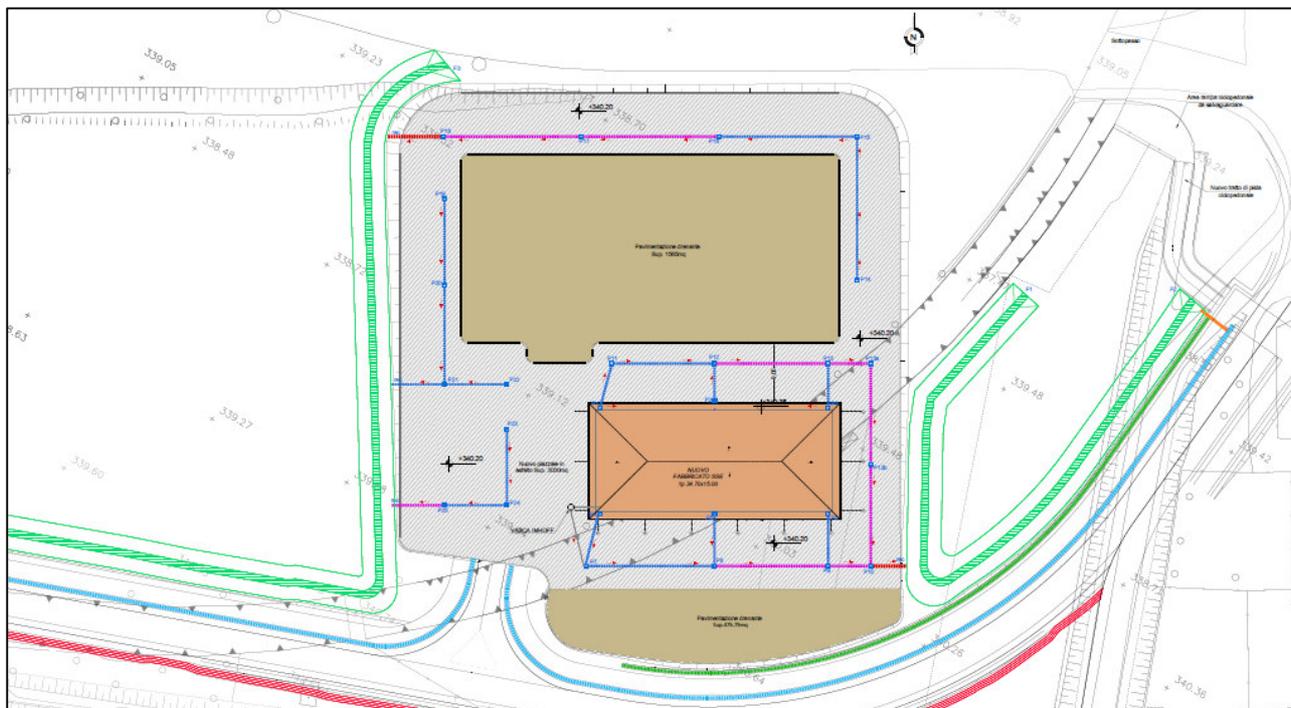
L'intervento prevede tutti gli impianti di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche del piazzale e gli impianti di smaltimento delle acque nere provenienti dal WC posto nel fabbricato SSE, nonché i fossi di raccolta e di dispersione del piazzale e della strada.

Per maggiori dettagli degli interventi da realizzare, si rimanda agli elaborati specifici di progetto.

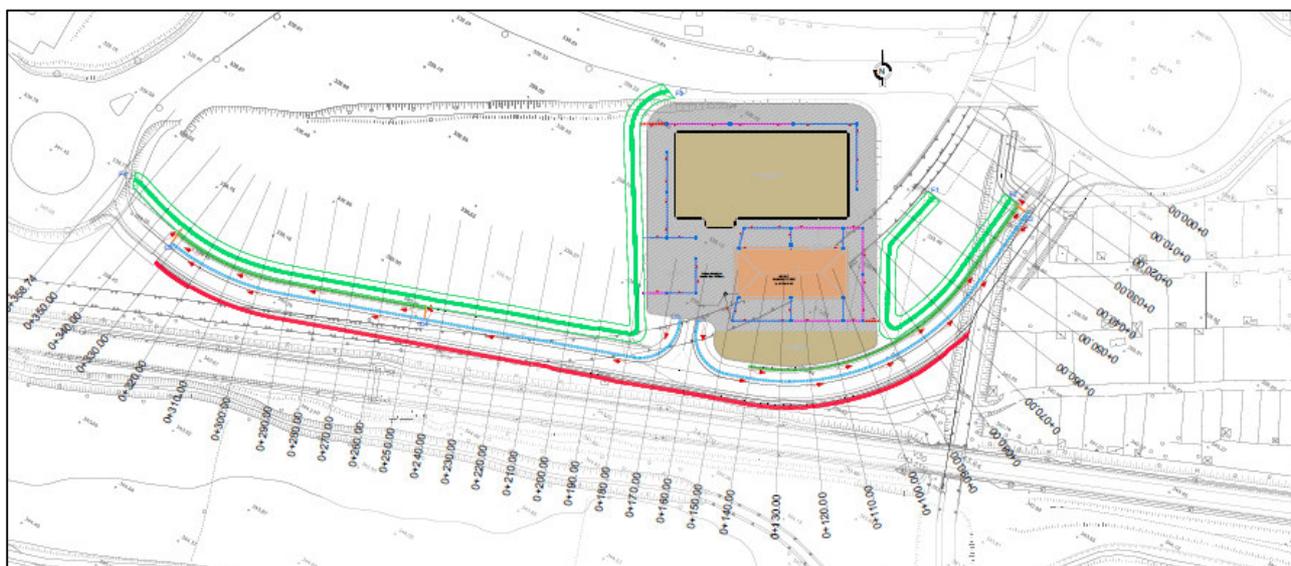
Di seguito si riportano gli schemi idraulici sia di piazzale che della viabilità.

<sup>14</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.



*Figura 4-24 Schema idraulico piazzale*



*Figura 4-25 Schema idraulico viabilità*

Le acque della copertura e delle superfici impermeabili sono raccolte all'interno di pozzetti grigliati carrabili, attraverso una rete di collettori in PVC inviate al recapito finale.

Le acque provenienti dai tetti vengono raccolte tramite pluviali e quindi convogliate tramite tubazioni ai pozzetti di raccolta. Nel fabbricato il tetto è a doppia falda quindi si dispongono 6 pluviali complessivamente, 3 su ciascun lato lungo dell'edificio.

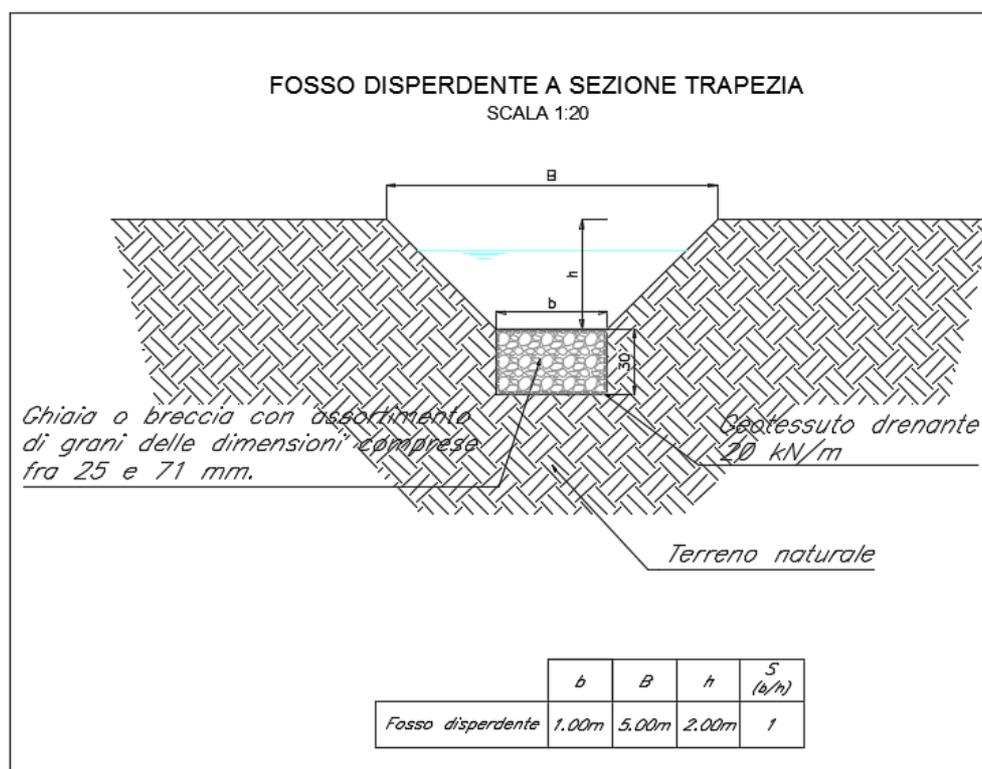
Tutti i pluviali sono direttamente collegati con un pozzetto idraulico di dimensioni standard 0.60x0.60 m in cls vibrato precompresso, posizionato all'interno del marciapiede e provvisto di chiusino in ghisa sferoidale.

I collettori in PVC usati hanno diametro  $\phi 315$ ,  $\phi 400$  e  $\phi 500$  con pendenze minima di progetto fissate pari allo 0.2%. Nel progetto in essere la quota assoluta del piano campagna, coincidente con la quota del nuovo fabbricato, è pari a 340.20 m s.l.m.

Per non interferire con le canalizzazioni impiantistiche e con la maglia di messa a terra i collettori verranno realizzati a partire da una quota di -1.05m dal piano Campagna (per i dettagli si rimanda agli elaborati grafici). Lo smaltimento della nuova viabilità stradale è costituito da un cordolo/canaletta realizzato in cls gettato in opera che ha la doppia funzione di separazione tra la strada e la pista ciclabile e di smaltimento idrico della nuova viabilità. Il cordolo sarà caratterizzato da bocche di lupo poste ogni 5m per la raccolta delle acque meteoriche.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di progetto **NT0I05D26P9FA0200003** e **NT0I05D26BZFA0200001**.

Data l'impossibilità tecnica di recapitare le acque piovane di dilavamento ad un altro tipo di recettore che non sia il terreno, è necessario adottare un sistema che consenta una dispersione efficace sul suolo, compatibilmente con i parametri qualitativi imposti dalle norme vigenti. Nel progetto in essere la portata raccolta verrà dispersa nel sottosuolo attraverso dei fossi disperdenti disposti lungo il perimetro del piazzale della SSE e lungo il lato nord della nuova viabilità.



La nuova sottostazione è soggetta a presidio occasionale e necessita di adeguati impianti sanitari e, quindi, di un sistema di raccolta e allontanamento delle acque reflue.

La tipologia di trattamento e di smaltimento dei liquami è funzione delle condizioni al contorno; in particolare, per il trattamento dei liquami provenienti dagli scarichi presenti all'interno del fabbricato si utilizza una vasca Imhoff.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### Analisi delle attività lavorative

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connessi alle suddette fasi.

Rimozione della vegetazione e taglio alberi	<b>RIM_VEG</b>
Scavo di preparazione dell'area	<b>MOV_SBA</b>
Scavi manuali	<b>MOV_MAN</b>
Scavo a sezione obbligata	<b>MOV_MAC</b>
Stoccaggio del materiale di scavo	<b>MOV_STO</b>
Allontanamento dei materiali di scavo	<b>MOV_ALL</b>
Delimitazione e protezione degli scavi	<b>MOV_PRO</b>
Eventuale demolizione manuali e con mezzi meccanici di manufatti	<b>DEM_MAN</b> <b>DEM_MEC</b>
Posa di tubazioni, pozzetti e canalette	<b>TUB_CAN</b>
Opere di allacciamento	<b>OPE_ALL</b>
Sigillatura giunti	<b>SIG_GIU</b>
Prove di tenuta idraulica	<b>TEN_IDR</b>
Rinterro	<b>MOV_RIN</b>
Realizzazione dei fossi di guardia e delle cunette di raccolta delle acque di piattaforma	<b>MOV_MAC</b> <b>GET_CLS</b> <b>POS_TUB</b>
Opere di allacciamento	<b>OPE_ALL</b>
Sigillatura giunti	<b>SIG_GIU</b>
Prove di tenuta idraulica	<b>TEN_IDR</b>
Rinterro	<b>MOV_RIN</b>

### Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §3 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

### Livello di rischio iniziale

<b>Basso</b> <input type="checkbox"/>	<b>Medio</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Alto</b> <input type="checkbox"/>
---------------------------------------	--	--------------------------------------

### **Rischio seppellimento, sprofondamento**

*Cedimento delle pareti dello scavo non sbatocchiato, per eventi meteorici di particolare intensità o per le vibrazioni indotte dai mezzi operativi;*

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Per gli scavi di sbancamento relativi alle strutture di fondazione con profondità superiore a 1.50 m, dovranno essere posizionati idonei parapetti nelle aree prospicienti gli stessi; nelle zone non immediatamente prospicienti l'area di lavoro dovrà invece essere posta, a debita distanza, una bandella colorata a strisce bianche e rosse e cartelli segnaletici che indichino il pericolo e il divieto di oltrepassare la bandella. I parapetti saranno preferibilmente costituiti da tavole in legno sostenute da pali lignei infissi nel terreno ed avranno un'altezza minima di 1.00 m;
- Delimitare le aree prospicienti i dislivelli con robusti parapetti in grado di sostenere la spinta degli addetti in caso di caduta; nel caso in cui durante la lavorazione venga rimosso il parapetto, sarà cura dell'operatore apporre cartellonistica di avvertimento e ripristinarlo appena la lavorazione sarà terminata;
- Verificare che siano predisposte le armature degli scavi e che siano conformi a quanto previsto dall'art 119 comma 3 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

*Ribaltamento dei mezzi di cantiere in transito lungo percorsi prospicienti gli scavi, a seguito di manovre in aree ristrette o per cedimento del terreno di appoggio;*

- Consolidare le scarpate degli scavi con idonee armature per evitare lo smottamento del terreno dovuto alle vibrazioni generate dal transito dei mezzi pesanti o macchine operatrici fisse o mobili;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;
- Posizionare i mezzi operativi utilizzati, in modo da assicurare la massima stabilità. Accertare la portanza della superficie di appoggio dalle macchine operatrici in funzione dei carichi trasmessi e comunque predisporre gli stabilizzatori in dotazione, utilizzando piastroni metallici per ripartire tali carichi. L'operatore dei mezzi deve attenersi alle prescrizioni operative riportate nel libretto d'uso della macchina.
- In particolari condizioni di scarsa disponibilità di spazi, è opportuno prevedere un'assistenza a terra, da parte di un apposito operatore, che segnali le corrette manovre da effettuare.
- Adibire alle operazioni di scavo esclusivamente mezzi d'opera provvisti di cabina insonorizzata, dotata di filtro antipolvere, strutture di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e contro la caduta di oggetti dall'alto (FOPS), come prescritto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;

### **Rischio investimento**

*Investimento da parte dei mezzi di cantiere e degli addetti a terra;*

- Le lavorazioni di scotico e movimentazione del terreno comportano la presenza di diversi mezzi meccanici, che possono interferire tra di loro. Al fine di prevenire i rischi di incidenti tra automezzi e di investimento dei lavoratori durante la movimentazione del terreno non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di mano d'opera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.
- Segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante dispositivi luminosi e acustici. Nelle operazioni di retromarcia verificare che i dispositivi acustici siano funzionanti ed assistere il conducente da terra con movieri o dispositivi visivi;
- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

*Caduta sui dislivelli dei rilevati;*

- Sagomare il terreno secondo l'angolo di natural declivio;
- Abbattimento della falda per il mantenimento all'asciutto degli scavi.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Mantenere sgomberi da qualsiasi materiale i passaggi di servizio e le vie di esodo;
- Qualsiasi intervento effettuato sul terreno per la predisposizione del sistema drenaggio da realizzare, e che possa presentare pericolo di caduta, deve essere recintato e segnalato con specifica cartellonistica di avvertimento abbinata al rischio specifico di caduta;
- Segnalare la presenza di pozzetti aperti con barriere in ferro estensibile;
- Provvedere alla richiusura dei pozzetti con robusti tavolati in legno al termine dei turni di lavoro;
- Sospendere le attività di cantiere in caso di perturbazioni meteorologiche consistenti
- Qualora si verifichi forti precipitazioni o di eventi metereologici prolungati, la ripresa delle attività lavorative dovrà essere preceduta da un'attenta verifica della stabilità delle scarpate di tutte le aree di lavoro, provvedendo alla rimozione e riprofilatura delle parti instabili.

### **Rischio derivante da urti, colpi, impatti e compressioni**

*Urti dovuti alla movimentazione dei carichi;*

- Vietare la presenza degli addetti operanti nel raggio di azione delle macchine operatrici;

*Schiacciamento delle mani durante la posa di tubazioni o pozzetti di cemento*

- Indossare i DPI specifici per le lavorazioni da eseguire, in particolare i guanti di protezione durante la posa dei materiali;

### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

- Indossare i DPI specifici per la mansione quali guanti, scarpe antinfortunistica, casco e, per le operazioni di smerigliatura e taglio degli elementi metallici o di altra natura, gli occhialini di protezione degli occhi.
- Le postazioni di taglio dovranno essere allestite in disparte rispetto alla zona di posa e gli addetti al taglio devono indossare le mascherine di protezione delle vie respiratorie e occhiali.

### **Rischio rumore**

- Tutti gli addetti a lavorazioni che comportino esposizione al rumore, dovranno essere dotati di idonei DPI (cuffie, tappi auricolari con e senza archetti, tappi monouso), e possibilmente essere adibiti, a rotazione, a lavorazioni non rumorose; sarà comunque cura dell'Appaltatore valutare preventivamente i livelli di rumore per tutte le postazioni di lavoro.
- Prevedere l'avvicendamento degli addetti esposti al rumore e alle vibrazioni emesse dalle macchine operatrici (vibratori per cls, etc.) secondo le disposizioni del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..
- Indossare gli otoprotettori in funzione dei dB(A) emessi dall'attrezzatura impiegata per il taglio dei materiali.

### **Rischio inalazione di polveri e fibre**

- Durante lo svolgimento delle attività di esecuzione dell'intervento, occorre limitare il più possibile la diffusione di polveri ed eventuali fibre aerodisperse di amianto, irrorando periodicamente le superfici e inoltre l'esposizione degli operatori deve essere ridotta utilizzando preferibilmente mezzi provvisti di cabina o in alternativa fare ricorso a idonei DPI (mascherina, occhiali protettivi, etc.).

### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

*Strappi muscolari dovuti alla scorretta movimentazione manuale dei carichi*

- la movimentazione dei carichi durante l'apertura dei cavidotti deve avvenire sollevando manualmente elementi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.; diversamente dovranno essere utilizzate attrezzature manuale di sforzo.

### Rischio elettrocuzione/folgorazione

- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;
- Gli attrezzi elettrici devono avere l'impugnatura ricoperta di materiale isolante, devono essere in perfetto stato di manutenzione, conformi a quanto prescritto dalla normativa CEI 64-8/ CEI 64-17 e marcati CE;

### Prescrizioni e misure di sicurezza

- L'area di cantiere dovrà essere preventivamente picchettata e delimitata e, successivamente, segregata con le recinzioni prescritte per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Prima di procedere alle operazioni di scavo, il Direttore di Cantiere tramite il DL/CSE deve accertarsi dell'avvenuta esecuzione della Bonifica da Ordigni Esplosivi secondo le modalità descritte al §0 del presente elaborato.
- sarà cura dell'Appaltatore verificare preventivamente presso i responsabili RFI o gli Enti gestori, l'esatto posizionamento e/o la presenza di ulteriori reti interrato od aeree costituenti interferenza con la realizzazione delle opere previste in progetto;
- i lavori previsti sui siti di interferenza potranno iniziare solo dopo la risoluzione delle interferenze con i sottoservizi;

### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input checked="" type="checkbox"/>	MS	<input type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------

### Livello di rischio finale

Basso <sup>15</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

<sup>15</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### 4.3 I\_02 Sovrastruttura ferroviaria

L'alimentazione della tratta Bussoleno-Avigliana è al momento affidata principalmente alla Sottostazione Elettrica di Sant'Ambrogio; a valle del suo ammodernamento saranno messe in funzione due nuove SSE, a Borgone e ad Avigliana, che andranno a sostituire l'impianto esistente.

Le lavorazioni previste nel LOTTO 5, oggetto del presente documento consisteranno essenzialmente in:

- realizzazione della nuova **SSE di Borgone** alla pk 33+790 ed allaccio alla rete di alimentazione a 132 kV di Terna da cui sarà alimentata tramite apposita SSE adiacente al nuovo impianto di RFI S.p.A.;
- adeguamento della LdC antistante la nuova SSE di Borgone consistente nell'installazione di un TS, realizzazione di 8 "pali provvisori" per il raccordo delle campate del TS a quelle della palificata esistente e realizzazione delle calate di alimentazione della SSE sulla LdC;
- realizzazione della nuova **SSE di Avigliana** alla pk 20+390 e realizzazione delle calate di alimentazione sulla LdC;
- realizzazione del cavidotto a 132 kV di alimentazione della **SSE di Avigliana** dalla vicina CP Enel;
- disalimentazione dell'esistente SSE di Sant'Ambrogio e messa in servizio delle nuove SSE di Borgone ed Avigliana;
- dismissione e demolizione della **SSE di Sant'Ambrogio** secondo quanto previsto nell'elaborato di progetto **NT0I05D58PLSE0300001**.

#### 4.3.1 Trazione elettrica: attrezzaggio tecnologico di Borgone

##### *Descrizione dell'intervento*

La SSE di Borgone sarà ubicata al km 33+790, in un'area di pertinenza RFI adiacente ai binari. La posizione sul territorio è meglio esplicitata nell'elaborato **NT0I05D58P7SE0100001**.

La suddetta SSE sarà alimentata in aereo da una nuova sottostazione elettrica realizzata in adiacenza a quella di RFI dal gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) che prenderà l'alimentazione dalla vicina terna aerea AT a 132 kV.

La sottostazione sarà equipaggiata con due gruppi di conversione da 5400 kW. Nel piazzale, di area complessiva pari a circa 3700 m<sup>2</sup>, saranno presenti principalmente:

- un reparto di Alta Tensione, comprendente l'arrivo linea, misure fiscali, sbarra AT, protezioni e sezionatori di sbarra e di gruppo;
- due trasformatori di potenza in olio, muniti di vasche di raccolta olio e muri tagliafiamma;
- un fabbricato di SSE di dimensioni esterne 25,4x12,5 m, con elementi strutturali gettati in opera;
- un reparto 3 kVcc costituito da n. 4 sezionatori di prima fila e n. 2 sezionatori di seconda fila, per l'alimentazione dei binari adiacenti.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adegumento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>					
<b>PROGETTO</b> <b>NT0I</b>	<b>LOTTO</b> <b>05 D 72</b>	<b>CODIFICA</b> <b>PU</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SZ 0002 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>	<b>FOGLIO</b> <b>167 DI 264</b>	

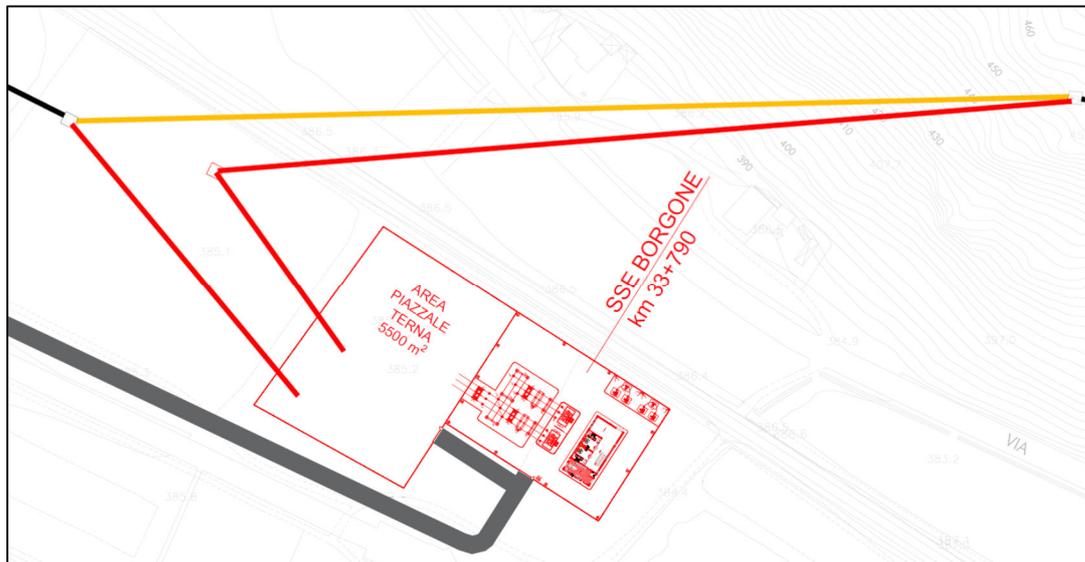


Figura 4-26 Stralcio planimetrico della Linea Primaria di alimentazione della SSE di Borgone

Per l'illuminazione del piazzale di SSE è stato previsto l'impiego di una torre faro a corona mobile, di altezza 18 m, ubicata nella zona di piazzale dedicata alle apparecchiature AT. Tale impianto di illuminazione sarà integrato da paline in vetroresina di altezza pari a 5 m, nelle posizioni indicate negli elaborati di progetto. Si è previsto inoltre l'installazione sul perimetro del fabbricato di plafoniere in esecuzione stagna per l'illuminazione della zona dei sezionatori 3 kV, in occasione di eventi manutentivi.

Per le specifiche caratteristiche dell'impianto si rimanda all'elaborato **NT0I05D58ROSE0100001**.

#### Attrezzaggio locali tecnologici e di piazzale

Gli interventi relativi all'attrezzaggio tecnologico consistono principalmente in:

- Costruzione di una sbarra 132 kV realizzata in tubi d'alluminio;
- Costruzione di n.1 (uno) stallo di collegamento tra l'alimentazione aerea a 132 kV di TERNA e la sbarra a 132 kV di RFI, costituito da un sezionatore di linea con lame di terra e tre trasformatori di tensione, sostegni porta isolatori unipolari e tripolari per supporto sbarre;
- Costruzione di n.3 stalli per gruppi di conversione costituiti ciascuno da sezionatore AT di gruppo, interruttore AT con TA di gruppo, sostegni porta sbarre unipolari, scaricatori AT unipolari, trasformatore di gruppo;
- Realizzazione di n. 2 celle raddrizzatori comprendenti: armadi raddrizzatori, reattanza, sezionatore esapolare motorizzato, organi di protezione, circuiti per gli interblocchi delle manovre, circuiti per misure, protezioni e segnalazioni;
- Realizzazione di protezioni metalliche per la segregazione delle apparecchiature sotto tensione;
- Fornitura e posa di due Unità funzionali Sezionamento di Gruppo e Filtro di tipo prefabbricato per reparti a 3kV c.c.;
- Fornitura e posa di quattro Unità funzionali alimentatori a 3kV c.c di tipo prefabbricato, complete di interruttori extrarapidi;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Fornitura e posa di una Unità Funzionale misure e negativi a 3kV c.c. di tipo prefabbricato, completa di sistema di misurazione e registrazione di energia in cc e dispositivo di collegamento del negativo 3kVcc all'impianto di terra della SSE;
- Realizzazione delle connessioni elettriche di potenza tra le varie apparecchiature con cavi, corde, piatti o tubi d'alluminio di diverse sezioni con relativi isolatori, terminali ed accessori;
- Realizzazione dei servizi ausiliari e protezione, dal trasformatore d'isolamento per l'alimentazione di riserva e relativi organi di sezionamento e protezione;
- Realizzazione degli impianti LFM nel fabbricato e nel piazzale della SSE;
- Realizzazione dei servizi ausiliari in c.c. della SSE costituiti: dal carica batteria, dalla batteria d'accumulatori e relativi organi di sezionamento e protezione;
- Realizzazione del quadro elettrico generale di SSE;
- Realizzazione di un Sistema di Automazione e Diagnostica (SAD) per impianti di SSE, delegato al controllo locale, diagnostica e monitoraggio locale e predisposizione della comunicazione verso sistemi superiori (funzione di gateway) tramite protocolli IEC 60870-5-101 o IEC 60870-5-104 previsti nelle norme vigenti;
- Realizzazione dell'impianto antintrusione e antincendio;
- Realizzazione del circuito di ritorno TE e relativi collegamenti sino ai binari di corsa;
- Realizzazione dei collegamenti in cavo tra le Unità funzionali alimentatori a 3 kV c.c. ed i sezionatori a corna di prima fila, nonché i collegamenti tra quest'ultimi e i sezionatori a corna di seconda fila posti su pali ubicati nel piazzale della SSE;
- Fornitura degli arredi, mezzi d'opera ed estintori della SSE;
- Fornitura in opera dei cartelli segnaletici e monitori e dei punti di messa a terra per gli apparati di corto circuito;

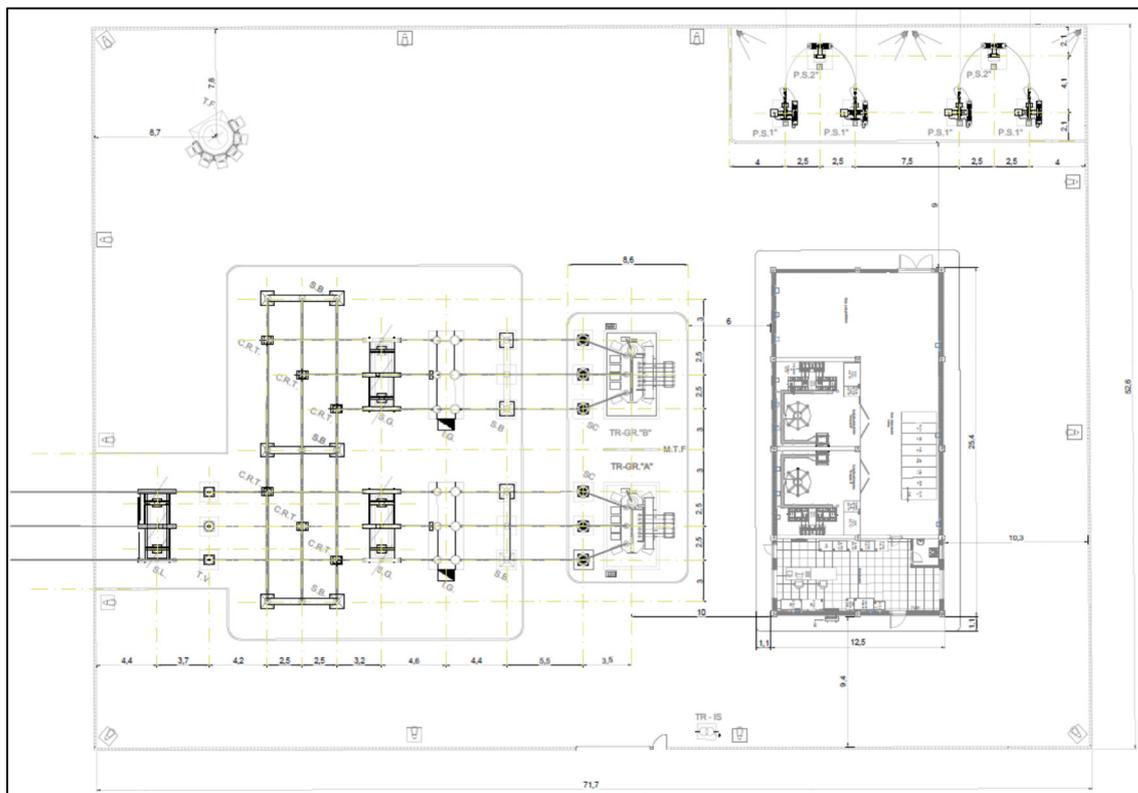
Esecuzione delle prove, verifiche, tarature e collaudi sulle apparecchiature e sugli impianti realizzati secondo quanto previsto dalle norme delle Ferrovie e dalla legislazione vigente.

#### Reparto Alta Tensione esterno

La SSE di Borgone sarà alimentata in AT attraverso linea aerea proveniente dall'adiacente Cabina Terna con tensione a 132 kV. Gli interventi di piazzale AT a carico di Terna, al fine di poter attivare la nuova SSE di Borgone, verranno considerati conclusi con il completamento delle lavorazioni previste nel presente Lotto 5. Pertanto, nel corso delle successive fasi di progettazione, occorrerà verificare ed approfondire eventuali interferenze con gli interventi previsti a cura di Terna e contestualmente con altri lotti in corso di progettazione o di affidamento lavori sulla tratta Bussoleno-Avigliana, in modo da prevedere il necessario e opportuno coordinamento nel rispetto dei costi e dei tempi previsti in appalto.

Il reparto all'aperto della SSE di Borgone avrà un layout come indicato nell'elaborato **NT0I05D58P9SE0100001**.

Il reparto A.T. comprende un'alimentazione a 132 kV con un sistema di sbarre per poter alimentare due trasformatori di gruppo da 5.760 kVA con rapporto di trasformazione 132/2,710 kV.



*Figura 4-27 Disposizione apparecchiature di piazzale*

### Fabbricato SSE

Nella SSE dovrà essere realizzato un fabbricato per il contenimento delle apparecchiature di conversione e di alimentazione a 3 kV c.c.

Il fabbricato di SSE occupa un'area di circa 330 m<sup>2</sup> e sarà realizzato con strutture portanti in c.a.; le tamponature, i pavimenti, le finiture e gli infissi saranno realizzate secondo quanto riportato negli elaborati progettuali di OO.CC. a cui si rimanda per le caratteristiche definitive dei suddetti ambienti e lavorazioni.

A servizio del fabbricato di SSE dovrà essere realizzato l'impianto elettrico, l'impianto idrico e l'impianto di raccolta e scarico acque.

Le apparecchiature elettromeccaniche interne al fabbricato di SSE dovranno essere disposte secondo i disegni **NT0I05D58PBSE0100002**.

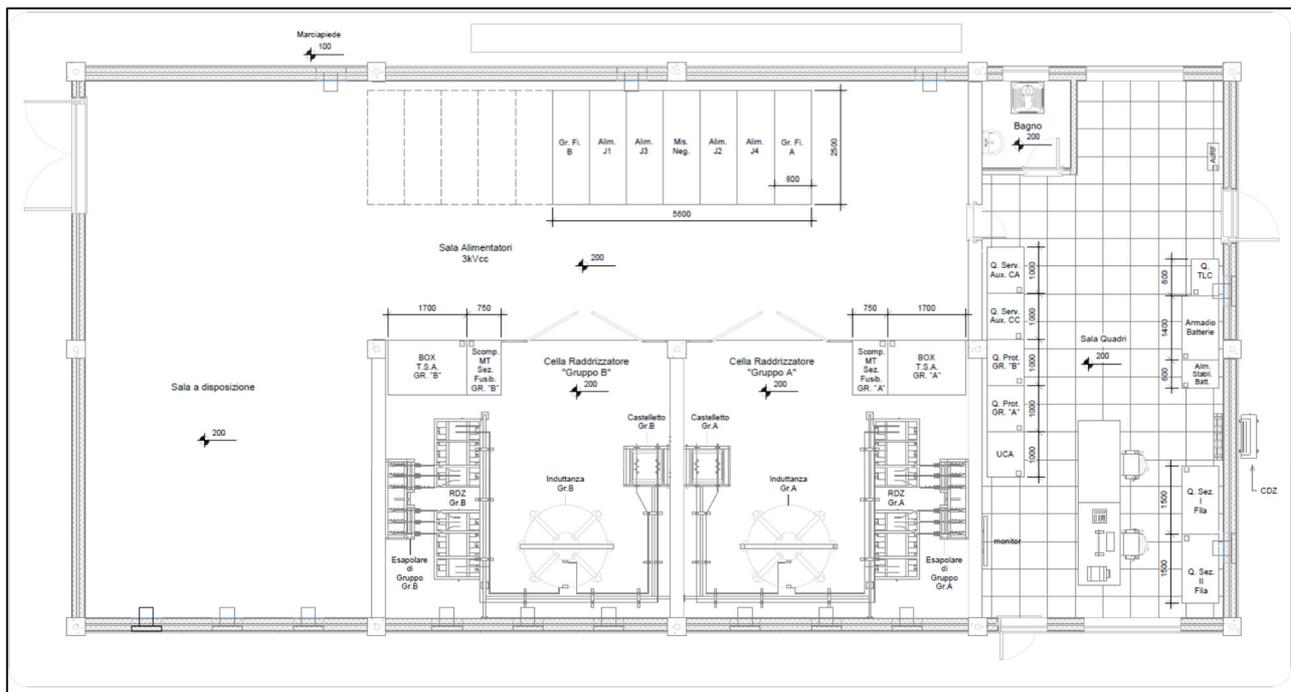


Figura 4-28 Disposizione apparecchiature interne al fabbricato

### Telecomando DOTE

L'interfaccia con il DOTE di Torino Lingotto sarà realizzata a cura di RFI.

Oggetto del presente appalto è soltanto la predisposizione degli impianti per la supervisione e il controllo dal posto centrale DOTE di Torino Lingotto; di seguito si riportano solo delle informazioni di massima, per il dettaglio della remotizzazione si rimanda al paragrafo relativo alla specialistica TLC.

In particolare, i due sistemi di automazione e diagnostica di sottostazione, descritti nell'elaborato **NT0I05D58SPSE0100001**.

### Reparto 3 kVcc esterno

La realizzazione dei reparti esterni a 3 kV in c.c., prevede l'utilizzazione di pali LSU22c su cui saranno collocati i sezionatori "a corna" di prima e seconda fila e gli scaricatori di sovratensione 3kVcc.

Dai predetti pali dei sezionatori di 1° fila saranno realizzate linee indipendenti, di alimentazione aerea, sino alla linea di contatto, necessari e sufficienti all'alimentazione della linea a doppio binario prospiciente.

La sottostazione sarà munita di quattro interruttori extrarapidi collegati ai relativi quattro sezionatori aerei a 3 kV di prima fila, dai quali si originano le linee di alimentazione attestate alle condutture di contatto e due sezionatori di seconda fila, per l'alimentazione dei binari adiacenti. Gli interruttori extrarapidi, la cella misure e negativi e le celle filtro di gruppo saranno contenuti all'interno del quadro a 3 kVcc, situato nel fabbricato di SSE e realizzato con tecnologia "metal clad", ovvero con moduli blindati compatti ed apparecchiature estraibili, in linea con le specifiche RFI.

La nuova SSE di Borgone andrà ad alimentare la LdC esistente a seguito dell'adeguamento del TS riportato negli elaborati di progetto:

- **NT0I05D58P7LC0100001** - Stralcio piano di elettrificazione di FASE tratta PM San Didero-PM Condove comprensivo di planimetria di posa alimentatori SSE di Borgone;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- **NT0I05D58P7LC0100002** - Stralcio piano di elettrificazione FINALE tratta PM San Didero-PM Condove comprensivo di planimetria di posa alimentatori SSE di Borgone.

L'adeguamento della LdC consiste essenzialmente nell'installazione di un nuovo TS, nella realizzazione di 8 pali "nuovi provvisori" (NP) per il raccordo delle campate del TS a quelle della palificata esistente e realizzazione delle calate di alimentazione della SSE sulla LdC; le lavorazioni non prevedono rifacimenti al circuito di terra e protezione TE ma solo l'ancoraggio delle corde esistenti ai nuovi sostegni. Gli interventi alla LdC sono stati previsti in accordo al progetto completo di elettrificazione dell'intera tratta Bussoleno-Avigliana come da progetto del **LOTTO 8** e con l'installazione dei sostegni (portali, pali per le calate di alimentazione e pali "provvisori" di raccordo delle campate del TS a quelle esistenti) sulle fondazioni già provviste di tirafondi la cui realizzazione è stata anticipata nel **LOTTO 1**.

Al fine di ridurre al massimo le "false spese", la scelta e il posizionamento dei sostegni è stata effettuata con l'obiettivo di renderli utilizzabili anche nel LOTTO 8, cioè in modo che possano supportare i carichi dovuti alla LdC 540 mm<sup>2</sup> + alimentatore da 230 mm<sup>2</sup>, anche se le lavorazioni oggetto del presente intervento manterranno la LdC esistente da 610 mm<sup>2</sup> in quanto consistenti essenzialmente:

- nella realizzazione del nuovo TS antistante la SSE di Borgone;
- nella rimodulazione e ritesatura delle 2 tratte di regolazione automatica dei conduttori dei binari di corsa conseguenti alla realizzazione del nuovo TS;
- posa degli alimentatori aerei<sup>16</sup> della SSE e realizzazione delle calate verso la LdC.

Anche la scelta e il posizionamento dei blocchi di fondazione<sup>17</sup> associati ai nuovi sostegni di LOTTO 5, la cui costruzione è stata anticipata nel **LOTTO 1**, è stata effettuata avendo come base l'elettrificazione definitiva prevista nel lotto funzionale 8, sia in termini di posizione degli impianti fissi di alimentazione (le SSE di Borgone ed Avigliana) sia in termini di carichi meccanici (catenaria da 540 mm<sup>2</sup> + alimentatore da 230 mm<sup>2</sup>). Nelle lavorazioni del **LOTTO 5**, poiché è previsto il mantenimento della LdC a 610 mm<sup>2</sup>, saranno utilizzate mensole in acciaio; solo nelle fasi d'installazione della nuova LdC a 540 mm<sup>2</sup> + alimentatore da 230 mm<sup>2</sup> si prevede l'adozione di mensole in alluminio, da utilizzare negli stessi sostegni in sostituzione delle mensole "tradizionali" in acciaio.

Sui pali dei sezionatori di 1a fila saranno ubicati i sistemi autoalimentati per la misura della tensione di linea, necessari per l'asservimento (ASDE3).

Di tale dispositivo, il sottosistema ricevitore è ubicato presso l'Unità funzionale Alimentatore; i due sottosistemi saranno collegati tra loro tramite cavo in fibra ottica.

Si rimanda per maggiori dettagli all'elaborato progettuale **NT0I05D58AXSE0100001**.

Le fasi realizzative degli allacci alla linea di contatto esistente, dovrà essere eseguita in regime di interruzione della circolazione dei treni e di toltà tensione, da effettuare nelle IPO concordate con il G.I. Territoriale competente, sulla base di quanto indicato nel Programma delle Soggezioni all'Esercizio. L'elaborato di progetto a cui fare riferimento è **NT0I05D16PHES0002001A**.

<sup>16</sup> Ognuno realizzato con 2 corde in rame dalla sezione di 230 mm<sup>2</sup>.

<sup>17</sup> Blocchi già dotati di tirafondi.

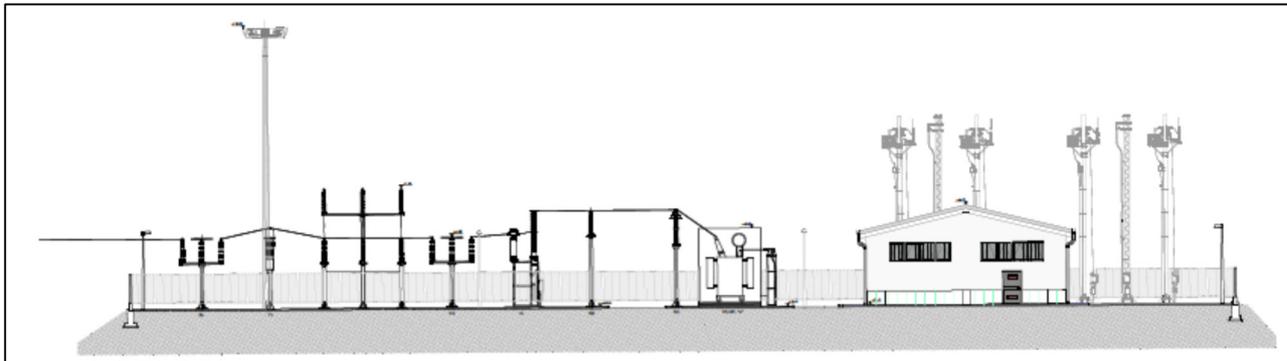


Figura 4-29 Sezione trasversale della SSE di Borgone

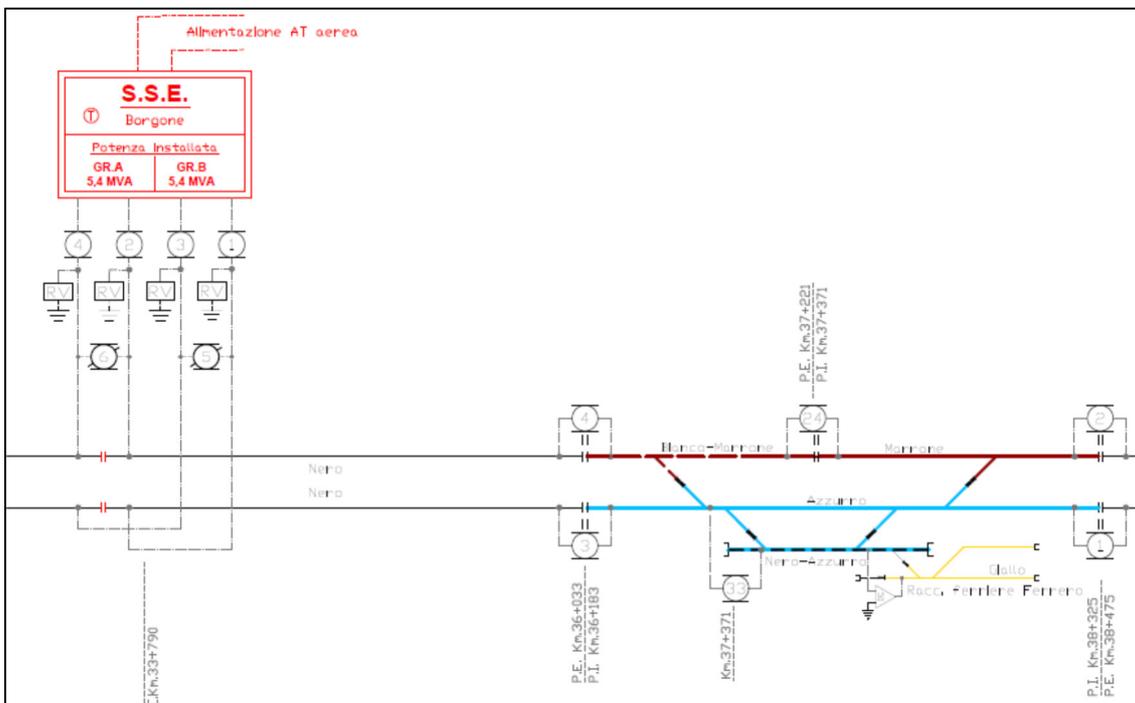


Figura 4-30 Schema di alimentazione della LdC

*Analisi delle attività lavorative*

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connesse alle suddette fasi.

Delimitazione area operativa	<b>DEL_ARE</b>
Lavori in prossimità di linea ferroviaria in esercizio	<b>FER_ESE</b>
<b>Attrezzaggio locali tecnologici</b>	
Delimitazione area operativa	<b>DEL_ARE</b>



**PROGETTO DEFINITIVO**

**LINEA MODANE – TORINO**  
**Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana**

**Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana**

**PSC – Volume I**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	173 DI 264

Posa in opera di staffe, centraline, cavi	<i>POS_STA</i>
Posa e montaggio della carpenteria metallica per armadi	<i>CAR_ARM</i>
Posa armadi	<i>POS_ARM</i>
Posa in opera di quadri elettrici	<i>POS_QUA</i>
Installazione di hardware e periferiche all'interno dei locali	<i>INS_APP</i>
Posa e allaccio cavi	<i>RIM_CAV</i>
Allaccio cavi armadi	<i>ALL_ARM</i>
Posa arredi e attrezzature	<i>INS_APP</i>
Prove e verifiche, configurazioni di sistema all'interno dei locali tecnologici	<i>INS_APP</i>
<b>Predisposizione dello scavo e risoluzione delle possibili interferenze</b>	
Spostamento cavi	<i>DEM_CAV</i>
Rimozione, demolizione canalette/cunicoli	<i>DEM_CAN</i>
<b>Scavo e realizzazione dei blocchi di fondazione TE</b>	
Scalzamento ballast	<i>RIM_BAL</i>
Scavo manuale	<i>MOV_MAN</i>
Scavo a sezione obbligata	<i>MOV_MAC</i>
Attività di scavo in assenza/presenza di amianto	<i>SCA_AMI</i>
Posa casseforme	<i>POS_CAS</i>
Posa armature	<i>LAV_FER</i> <i>POS_ARM</i>
Getto di cls	<i>GET_CLS</i>
Rinterro	<i>MOV_RIE</i>
<b>Posa pali, portali e tralicci</b>	
Carico pali su piattine e trasporto in linea	<i>TE_LIN</i>
Strapiombo pali e sigillatura	<i>TE_SIG</i>
Posa picchetti e tondini di messa a terra	<i>TE_TER</i>
Posa attacchi della corda di messa a terra	<i>TE_PAL</i>
Montaggio accessori su palo	<i>TE_ACC</i>
Stendimento e tesatura conduttori	<i>TE_CON</i>
<b>Realizzazione e attrezzaggio linea di contatto</b>	
Ormeggio TE	<i>TE ORM</i>
Posa cavi	<i>CAV MOF</i> <i>CAV POS</i>
Stendimento e tesatura conduttori	<i>TE CON</i>
Posa attacchi della corda di messa a terra	<i>TE TER</i>
Allacciamento e collegamenti TE	<i>ALL COL</i>



**PROGETTO DEFINITIVO**

**LINEA MODANE – TORINO**  
**Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana**

**Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana**

**PSC – Volume I**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	174 DI 264

Revisione linea	<i>TE_REV</i>
Regolazioni e verifiche	<i>REG_VER</i>
<b>Rimozione pali esistenti</b>	
Rimozione pali esistenti	<i>TE_RIM</i>
Demolizione di strutture in c.a.	<i>DEM_MAN</i>
Demolizione di strutture in c.a. con mezzi meccanici	<i>DEM_MEC</i>
Demolizione parziale di basamenti in cls per sostegni già rimossi	<i>DEM_PAR</i>
<b>Interventi di adeguamento del circuito di terra e protezione</b>	
Posa cavi	<i>CAV_MOF</i> <i>CAV_POS</i>
Posa attrezzature di sostegno	<i>TE_PAL</i> <i>TE_ACC</i>
Posa picchetti e collegamenti	<i>TE_TER</i>
Allacciamenti	<i>ALL_COL</i>
Posa corda di terra	<i>CTT_POR</i>

Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §5 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

Livello di rischio iniziale

Basso	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>
-------	--------------------------	-------	--------------------------	------	-------------------------------------

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono quelli di elettrocuzione e folgorazione per contatto con elementi in tensione, di investimento da parte dei macchinari utilizzati e, limitatamente alle aree di lavorazione limitrofe a linee in esercizio o alla viabilità ordinaria, di investimento da treni in transito o di mezzi su gomma, oltre a quelli di seguito elencati:

- investimento da treni in corsa per mancato rispetto delle distanze di sicurezza;
- investimento da mezzo d'opera ferroviario in movimento;
- invasione della sagoma di libero transito del binario in affiancamento, in esercizio, durante la rimozione dei pali;
- investimenti, impatti ai danni degli addetti durante la movimentazione dei pali e il fissaggio ai tirafondi;
- sconfinamento oltre la distanza di sicurezza sul binario in esercizio;
- ribaltamento delle attrezzature di sollevamento durante la fase di movimentazione dei pali;
- schiacciamento, colpi, urti;
- tagli ferite abrasioni agli arti;
- folgorazione per contatto con la TE della linea esistente e/o avvicinamento a distanza minore di quella di sicurezza (Legge 191/74 e del DPR 469/79) durante le operazioni di attrezzaggio;
- contatto con cavi elettrici erroneamente ritenuti disattivi;
- contatto con organi in movimento;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- rischio biologico per contatto accidentale con materiale organico infetto lungo la tratta ferroviaria oggetto delle lavorazioni;
- esposizione alle vibrazioni;
- esposizione al rumore;
- rischi di interferenza con l'esercizio ferroviario.
- deragliamenti dei mezzi d'opera ferroviari per la presenza di attrezzi sul binario interessato;
- investimenti, impatti ai danni degli addetti da parte dei trefoli della linea di contatto per rottura o per distacco improvviso dalle alcove durante la fase di tesatura;
- caduta di addetti dai ponti svilupparli e dai mezzi d'opera ferroviari con piattaforma di lavoro; caduta di attrezzi e di materiali dall'alto;
- ferite, lacerazioni, tagli durante la posa delle sospensioni e delle pendinature.

Il presente PSC dispone che:

- Le fasi realizzative degli allacci alla linea di contatto esistente, dovrà essere eseguita in regime di interruzione della circolazione dei treni e di toltensione, da effettuare nelle IPO concordate con il G.I. Territoriale competente, sulla base di quanto indicato nel Programma delle Soggezioni all'Esercizio **NT0I05D16PHES0002001A**. Per quanto riguarda le misure di sicurezza e i relativi obblighi dell'Appaltatore, si rimanda al §5 e al §10 della Sezione Generale che è parte integrante del presente PSC.

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

#### Livello di rischio finale

Basso <sup>18</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

#### 4.3.2 Trazione elettrica: attrezzaggio tecnologico di Avigliana

##### Descrizione dell'intervento

Scopo della presente relazione è quello di delineare i criteri progettuali generali della nuova SSE di Avigliana. Questo nuovo impianto sarà di tipo "innovativo", basato cioè sull'utilizzo dei convertitori a commutazione forzata di tipo VSC (Voltage Source Converter) e dei relativi semiconduttori controllati in apertura e chiusura di tipo IGBT, che permettono la regolazione e la stabilizzazione della tensione fornita ai treni e l'eventuale futuro recupero dell'energia cinetica dei treni in frenatura.

La sottostazione di Avigliana, ubicata alla pk 20+390 L.S. Torino-Modane, sarà equipaggiata con tre gruppi raddrizzatori con diodi al silicio della potenza di 5.400 kW ciascuno, ed alimenterà la linea di contatto tramite sei Unità funzionali alimentatori a 3 kV c.c. di tipo prefabbricato.

<sup>18</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

La SSE sarà realizzata sull'area di circa 5800 m<sup>2</sup> rappresentata nella revisione ultima del documento **NT0I05D58P7SE0200001**.

La sottostazione sarà equipaggiata con tre gruppi di conversione da 5400 kW. Nel piazzale, di area complessiva pari a circa 5800 m<sup>2</sup>, saranno presenti principalmente:

- un reparto di Alta Tensione, comprendente l'arrivo linea, misure fiscali, sbarra AT, protezioni e sezionatori di sbarra e di gruppo;
- tre trasformatori di potenza in olio, muniti di vasche di raccolta olio e muri tagliafiamma;
- un fabbricato di SSE di dimensioni esterne 34,7x15 m, con elementi strutturali gettati in opera;
- un reparto 3 kVcc costituito da n. 6 sezionatori di prima fila e n. 3 sezionatori di seconda fila, per l'alimentazione dei binari adiacenti.

Il layout del piazzale di sottostazione è riportato nel documento **NT0I05D58P9SE0200001**.

#### Attrezzaggio locali tecnologici e di piazzale

La SSE di Avigliana, di tipo "innovativo" in quanto dotata di convertitori ad elementi controllabili (quindi non a diodi) sarà ubicata al km 20+390, in un'area di pertinenza RFI adiacente ai binari esistenti. La posizione sul territorio è meglio esplicitata nell'elaborato **NT0I05D58P7SE0200001**.

La SSE dovrà essere connessa alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) dalla quale sarà alimentata in AT a 132 kV a partire da una CP Enel attraverso un cavidotto dedicato.

La sottostazione sarà equipaggiata con tre gruppi di conversione da 5400 kW. Nel piazzale, di area complessiva pari a circa 5800 m<sup>2</sup>, saranno presenti principalmente:

- un reparto di Alta Tensione, comprendente l'arrivo linea, misure fiscali, sbarra AT, protezioni e sezionatori di sbarra e di gruppo;
- tre trasformatori di potenza in olio, muniti di vasche di raccolta olio e muri tagliafiamma;
- un fabbricato di SSE di dimensioni esterne 34,7x15 m, con elementi strutturali gettati in opera;
- un reparto 3 kVcc costituito da n. 6 sezionatori di prima fila e n. 3 sezionatori di seconda fila, per l'alimentazione dei binari adiacenti.

Il layout del piazzale di sottostazione è riportato nel documento **NT0I05D58P9SE0200001**.

La sottostazione di Avigliana sarà predisposta di sei interruttori extrarapidi e dei relativi sezionatori aerei a 3kV di prima fila, dai quali si originano le linee di alimentazione attestate alle condutture di contatto; solo 4 dei 6 sezionatori di prima fila saranno provvisti delle calate di alimentazione necessarie ad alimentare la LdC. Gli interruttori extrarapidi, la cella misure e negativi e le celle filtro di gruppo saranno contenuti all'interno del quadro a 3 kVcc, situato nel fabbricato di SSE e realizzato con tecnologia "metal clad", ovvero con moduli blindati compatti ed apparecchiature estraibili, in linea con le specifiche RFI.

Per l'illuminazione del piazzale di SSE è stato previsto l'impiego di paline in vetroresina di altezza pari a 5 m, nelle posizioni indicate negli elaborati di progetto. Si è previsto inoltre l'installazione sul perimetro del fabbricato di plafoniere in esecuzione stagna per l'illuminazione della zona dei sezionatori 3 kV, in occasione di eventi manutentivi.

#### Reparto Alta Tensione esterno

La SSE di Avigliana sarà alimentata in cavo AT proveniente dalla vicina Cabina Primaria Enel con tensione a 132 kV, secondo quanto indicato negli elaborati.

- **NT0I05D58P7LP0000001** - SSE "innovativa" di Avigliana - Cavidotto AT 132 kV da CP ENEL  
 Planimetria di tracciato
- **NT0I05D58ROLP0000001** - SSE "innovativa" di Avigliana - Cavidotto AT 132 kV da CP ENEL  
 Relazione generale di impianto

Il reparto all'aperto della SSE di Avigliana avrà un layout come indicato nell'elaborato:

- **NT0I05D58P9SE0200001** - SSE "innovativa" di Avigliana - Disposizione apparecchiature di piazzale (Layout).

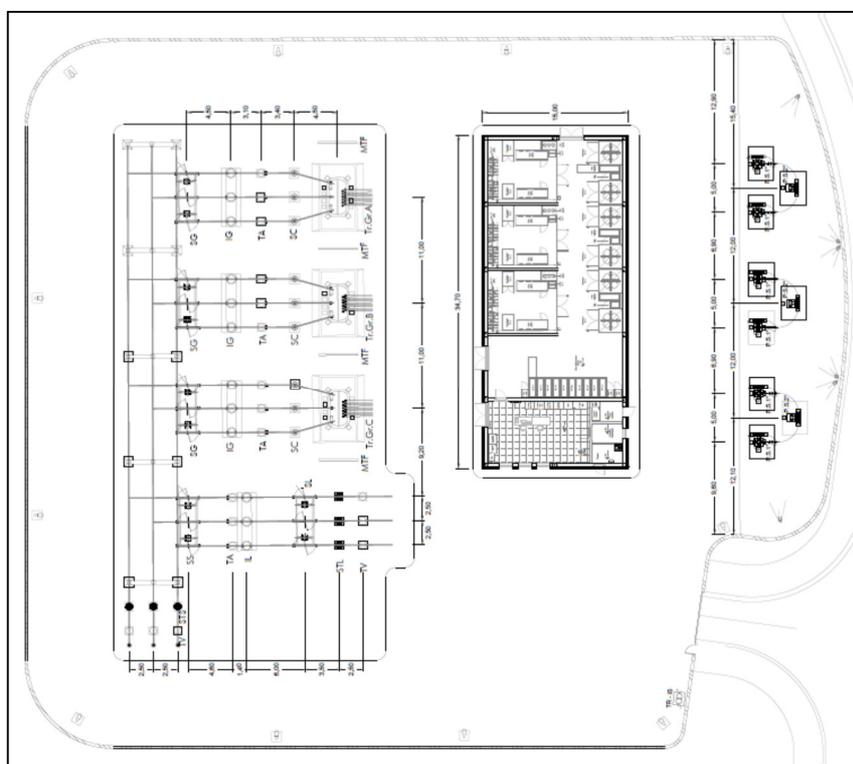


Figura 4-31 Disposizione apparecchiature di piazzale

Fabbricato SSE

Nella SSE dovrà essere realizzato un fabbricato per il contenimento delle apparecchiature di conversione e di alimentazione a 3 kV c.c.

Il fabbricato di SSE occupa un'area di circa 510 m<sup>2</sup> e sarà realizzato con strutture portanti in c.a.; le tamponature, i pavimenti, le finiture e gli infissi saranno realizzate secondo quanto riportato negli elaborati progettuali di OO.CC. a cui si rimanda per le caratteristiche definitive dei suddetti ambienti e lavorazioni.

A servizio del fabbricato di SSE dovrà essere realizzato l'impianto elettrico, l'impianto idrico e l'impianto di raccolta e scarico acque.

Le apparecchiature elettromeccaniche interne al fabbricato di SSE dovranno essere disposte secondo i disegni **NT0I05D58PBSE0200002**.

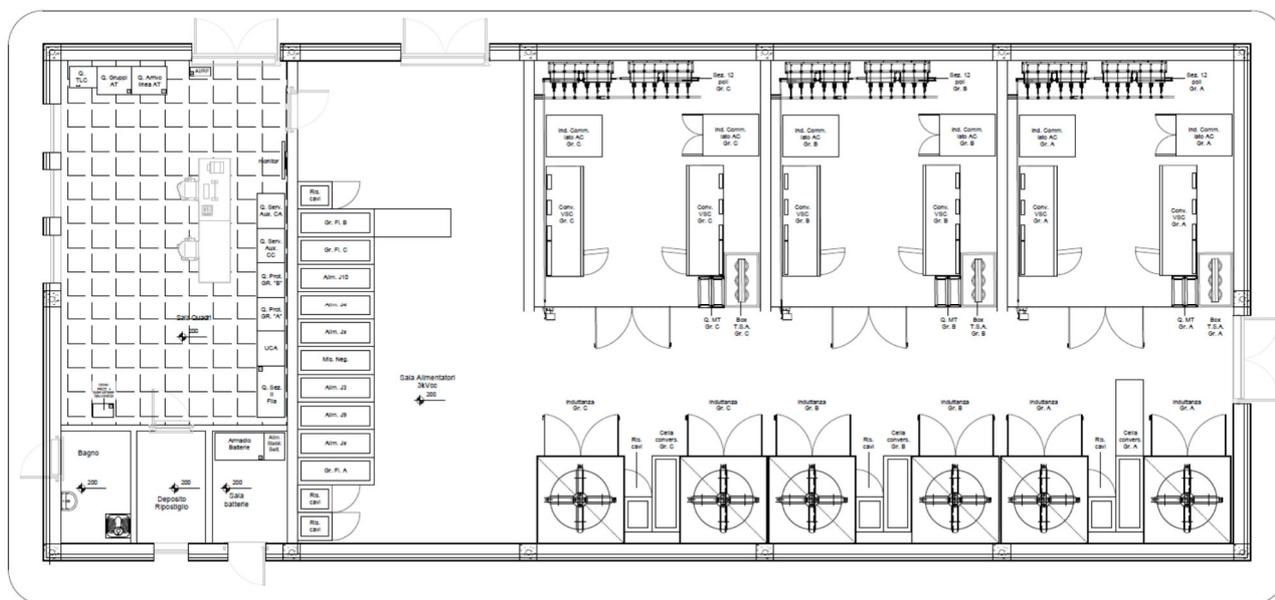


Figura 4-32 Disposizione apparecchiature interne al fabbricato

### Telecomando DOTE

L'interfaccia con il DOTE di Torino Lingotto sarà realizzata a cura di RFI.

Oggetto del presente appalto è soltanto la predisposizione degli impianti per la supervisione e il controllo dal posto centrale DOTE di Torino Lingotto; di seguito si riportano solo delle informazioni di massima, per il dettaglio della remotizzazione si rimanda al paragrafo relativo alla specialistica TLC.

In particolare, i due sistemi di automazione e diagnostica di sottostazione, descritti nell'elaborato **NT0105D58PSPSE0200001**.

### Reparto 3 kVcc esterno

La realizzazione della nuova SSE di Avigliana necessita l'adeguamento della LdC antistante secondo quanto riportato negli elaborati di progetto:

- **NT0105D58P8LC0200002** - "Stazione di Avigliana - Stralcio piano di elettrificazione (lato Torino) di FASE comprensivo di planimetria posa alimentatori SSE "innovativa" di Avigliana;
- **NT0105D58P8LC0200003** - "Stazione di Avigliana - Stralcio piano di elettrificazione (lato Torino) FINALE comprensivo di planimetria posa alimentatori SSE "innovativa" di Avigliana.

La sottostazione di Avigliana sarà predisposta di sei interruttori extrarapidi e dei relativi sezionatori aerei a 3kV di prima fila, dai quali si originano le linee di alimentazione attestate alle condutture di contatto; solo 4 dei 6 sezionatori di prima fila saranno provvisti delle calate di alimentazione necessarie ad alimentare la LdC. Gli interruttori extrarapidi, la cella misure e negativi e le celle filtro di gruppo saranno contenuti all'interno del quadro a 3 kVcc, situato nel fabbricato di SSE e realizzato con tecnologia "metal clad", ovvero con moduli blindati compatti ed apparecchiature estraibili, in linea con le specifiche RFI.

Le lavorazioni previste consistono essenzialmente nella realizzazione di 13 nuovi pali necessari alla posa degli alimentatori aerei<sup>19</sup> della SSE e realizzazione delle calate verso la LdC.

<sup>19</sup> Ognuno realizzato con 4 corde in rame dalla sezione di 155 mm<sup>2</sup>.

La realizzazione dei reparti esterni a 3 kV in c.c., prevede l'utilizzazione di pali LSU22c su cui saranno collocati i sezionatori "a corna" di prima e seconda fila e gli scaricatori di sovratensione 3kVcc.

Dai predetti pali dei sezionatori di 1° fila saranno realizzate linee di alimentazione aerea sino alla linea di contatto. Pur avendo predisposto i sostegni per 6 sezionatori di "prima fila" e 3 di "seconda fila", le linee di alimentazione verso la LdC, realizzate con conduttori nudi, in fase di attivazione della SSE saranno solo 4, necessari e sufficienti all'alimentazione della linea a doppio binario prospiciente; i 2 pali sezionatori di 1° fila (e quello di 2° fila associato) predisposti ma non necessari all'alimentazione della LdC, non saranno attrezzati con cavi, fibra, RV, sezionatori a corna, scaricatori, carpenteria metallica e quanto necessario alla loro piena funzionalità.

Sui quattro pali dei sezionatori di 1° fila completamente attrezzati saranno ubicati anche i sistemi autoalimentati per la misura della tensione di linea, necessari per l'asservimento (ASDE3). Di tale dispositivo, il sottosistema ricevitore è ubicato presso l'Unità funzionale Alimentatore; i due sottosistemi saranno collegati tra loro tramite cavo in fibra ottica.

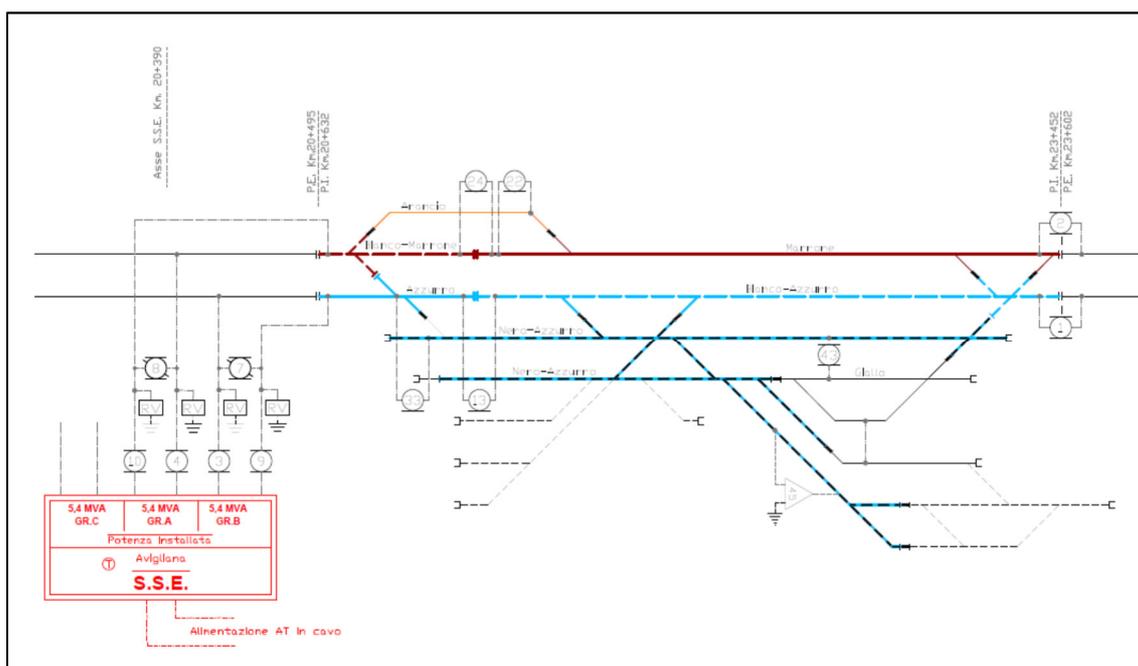


Figura 4-33 Schema di Alimentazione LdC di Avigliana

Le fasi realizzative degli allacci alla linea di contatto esistente, dovrà essere eseguita in regime di interruzione della circolazione dei treni e di toltta tensione, da effettuare nelle IPO concordate con il G.I. Territoriale competente, sulla base di quanto indicato nel Programma delle Soggezioni all'Esercizio. L'elaborato di progetto a cui fare riferimento è **NT0105D16PHES0002001A**.

### Analisi delle attività lavorative

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connessi alle suddette fasi.

Delimitazione area operativa	<i>DEL_ARE</i>
Lavori in prossimità di linea ferroviaria in esercizio	<i>FER_ESE</i>
<b>Attrezzaggio locali tecnologici</b>	
Delimitazione area operativa	<i>DEL_ARE</i>
Posa in opera di staffe, centraline, cavi	<i>POS_STA</i>
Posa e montaggio della carpenteria metallica per armadi	<i>CAR_ARM</i>
Posa armadi	<i>POS_ARM</i>
Posa in opera di quadri elettrici	<i>POS_QUA</i>
Installazione di hardware e periferiche all'interno dei locali	<i>INS_APP</i>
Posa e allaccio cavi	<i>RIM_CAV</i>
Allaccio cavi armadi	<i>ALL_ARM</i>
Posa arredi e attrezzature	<i>INS_APP</i>
Prove e verifiche, configurazioni di sistema all'interno dei locali tecnologici	<i>INS_APP</i>
<b>Predisposizione dello scavo e risoluzione delle possibili interferenze</b>	
Spostamento cavi	<i>DEM_CAV</i>
Rimozione, demolizione canalette/cunicoli	<i>DEM_CAN</i>
<b>Scavo e realizzazione dei blocchi di fondazione TE</b>	
Scalzamento ballast	<i>RIM_BAL</i>
Scavo manuale	<i>MOV_MAN</i>
Scavo a sezione obbligata	<i>MOV_MAC</i>
Attività di scavo in assenza/presenza di amianto	<i>SCA_AMI</i>
Posa casseforme	<i>POS_CAS</i>
Posa armature	<i>LAV_FER</i> <i>POS_ARM</i>
Getto di cls	<i>GET_CLS</i>
Rinterro	<i>MOV_RIE</i>
<b>Posa pali, portali e tralicci</b>	
Carico pali su piattine e trasporto in linea	<i>TE_LIN</i>
Strapiombo pali e sigillatura	<i>TE_SIG</i>
Posa picchetti e tondini di messa a terra	<i>TE_TER</i>
Posa attacchi della corda di messa a terra	<i>TE_PAL</i>
Montaggio accessori su palo	<i>TE_ACC</i>
Stendimento e tesatura conduttori	<i>TE_CON</i>

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Realizzazione e attrezzaggio linea di contatto	
Ormeggio TE	<i>TE_ORM</i>
Posa cavi	<i>CAV_MOF</i> <i>CAV_POS</i>
Stendimento e tesatura conduttori	<i>TE_CON</i>
Posa attacchi della corda di messa a terra	<i>TE_TER</i>
Allacciamento e collegamenti TE	<i>ALL_COL</i>
Revisione linea	<i>TE_REV</i>
Regolazioni e verifiche	<i>REG_VER</i>
Rimozione pali esistenti	
Rimozione pali esistenti	<i>TE_RIM</i>
Demolizione di strutture in c.a.	<i>DEM_MAN</i>
Demolizione di strutture in c.a. con mezzi meccanici	<i>DEM_MEC</i>
Demolizione parziale di basamenti in cls per sostegni già rimossi	<i>DEM_PAR</i>
Interventi di adeguamento del circuito di terra e protezione	
Posa cavi	<i>CAV_MOF</i> <i>CAV_POS</i>
Posa attrezzature di sostegno	<i>TE_PAL</i> <i>TE_ACC</i>
Posa picchetti e collegamenti	<i>TE_TER</i>
Allacciamenti	<i>ALL_COL</i>
Posa corda di terra	<i>CTT_POR</i>

### Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §5 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

### Livello di rischio iniziale

Basso	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>
-------	--------------------------	-------	--------------------------	------	-------------------------------------

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono quelli di elettrocuzione e folgorazione per contatto con elementi in tensione, di investimento da parte dei macchinari utilizzati e, limitatamente alle aree di lavorazione limitrofe a linee in esercizio o alla viabilità ordinaria, di investimento da treni in transito o di mezzi su gomma, oltre a quelli di seguito elencati:

- investimento da treni in corsa per mancato rispetto delle distanze di sicurezza;
- investimento da mezzo d'opera ferroviario in movimento;
- invasione della sagoma di libero transito del binario in affiancamento, in esercizio, durante la rimozione dei pali;
- investimenti, impatti ai danni degli addetti durante la movimentazione dei pali e il fissaggio ai tirafondi;
- sconfinamento oltre la distanza di sicurezza sul binario in esercizio;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- ribaltamento delle attrezzature di sollevamento durante la fase di movimentazione dei pali;
- schiacciamento, colpi, urti;
- tagli ferite abrasioni agli arti;
- folgorazione per contatto con la TE della linea esistente e/o avvicinamento a distanza minore di quella di sicurezza (Legge 191/74 e del DPR 469/79) durante le operazioni di attrezzaggio;
- contatto con cavi elettrici erroneamente ritenuti disattivi;
- contatto con organi in movimento;
- rischio biologico per contatto accidentale con materiale organico infetto lungo la tratta ferroviaria oggetto delle lavorazioni;
- esposizione alle vibrazioni;
- esposizione al rumore;
- rischi di interferenza con l'esercizio ferroviario.
- deragliamenti dei mezzi d'opera ferroviari per la presenza di attrezzi sul binario interessato;
- investimenti, impatti ai danni degli addetti da parte dei trefoli della linea di contatto per rottura o per distacco improvviso dalle alcove durante la fase di tesatura;
- caduta di addetti dai ponti sviluppabili e dai mezzi d'opera ferroviari con piattaforma di lavoro; caduta di attrezzi e di materiali dall'alto;
- ferite, lacerazioni, tagli durante la posa delle sospensioni e delle pendinature.

Il presente PSC dispone che:

- Le fasi realizzative degli allacci alla linea di contatto esistente, dovrà essere eseguita in regime di interruzione della circolazione dei treni e di toltà tensione, da effettuare nelle IPO concordate con il G.I. Territoriale competente, sulla base di quanto indicato nel Programma delle Soggezioni all'Esercizio **NT0I05D16PHES0002001A**. Per quanto riguarda le misure di sicurezza e i relativi obblighi dell'Appaltatore, si rimanda al §5 e al §10 della Sezione Generale che è parte integrante del presente PSC.

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

#### Livello di rischio finale

Basso <sup>20</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

<sup>20</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

#### 4.4 I\_03 Telecomunicazioni

##### *Descrizione dell'intervento*

##### Impianto cavo FO

Le nuove sottostazioni saranno relazionate col rispettivo Locale Tecnologico adiacente con seguenti cavi ottici:

- n 2 cavi ottici di tipo mono modale Cca a 16 fibre;
- n. 2 cavi ottici di tipo multimodale Cca a 16 fibre

Tali cavi verranno terminati in SSE e nei Locali Tecnologici.

**La posa dei nuovi cavi verrà effettuata utilizzando le canalizzazioni di dorsale esistenti e/o realizzate in ambito progetto TE.**

Per maggiori dettagli riguardo l'argomento sopra descritto si rimanda ai documenti:

- "Piano posa cavi principali in fibra ottica SSE Borgone - **NT0I05D58DXCV0100001A**;
- "Piano posa cavi principali in fibra ottica SSE Avigliana - **NT0I05D58DXCV0200001A**.

##### Estensione RETE LAN

A supporto di tutti impianti tecnologici sarà realizzata una nuova rete in tecnologia Gigabit Ethernet per relazionare i permutatori TLC di LT (Locale Tecnologico) con i nuovi fabbricati SSE (Borgone e Avigliana). Questa rete, realizzate sulle fibre ottiche di nuova posa, renderà disponibili agli utenti finali un sistema trasmissivo ad elevata capacità e di immediata fruibilità (standard IEEE 802.3). Gli apparati dovranno, inoltre, essere in grado di implementare reti virtuali VLAN, in modo da segregare il traffico di ciascun impianto su una VLAN dedicata.

##### Sistemi di Alimentazione

L'alimentazione degli apparati dei vari impianti installati all'interno dei vari Locali Tecnologici sarà prelevata dal Quadro Elettrico nuovo o esistente che dovrà fornire una tensione di 230 Vca ed essere suddiviso in due sezioni con linee no-break, per alimentare in maniera autonoma e separata la telefonia selettiva, gli apparati SDH/GSMR e gli impianti di diffusione sonora.

##### *Analisi delle attività lavorative*

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connessi alle suddette fasi.

Delimitazione area operativa	<b>DEL_ARE</b>
Scavo di sbancamento e di preparazione dell'area	<b>MOV_SBA</b>
Stoccaggio dei materiali da scavo	<b>MOV_ALL MOV_STO</b>
Scavo di fondazione	<b>MOV_MAN MOV_MAC</b>
Posa casseforme	<b>POS_CAS</b>
Posa armature	<b>LAV_FER POS_ARM</b>

**PROGETTO DEFINITIVO****LINEA MODANE – TORINO**  
**Adegumento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana****Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana****PSC – Volume I**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	184 DI 264

Getto di cls	<i>GET_CLS</i>
Posa canalizzazioni	<i>POS_CAN</i>
Posa di tubazioni in attraversamento dei binari in pvc pesante	<i>TUB_ATT</i>
Apertura e chiusura di cunicoli	<i>APE_CUN</i>
Posa cavi	<i>CAV_MOF</i> <i>CAV_POS</i>
Sostituzione cavi in cunicoli esistenti	<i>SOS_CAV</i>
Rinterro	<i>MOV_RIE</i>
Posa pali e piantane VTR	<i>PAL_VTR</i>
Posa apparati di TLC (telefoni stagni, diffusione sonora, telecamere, antenne wi-fi)	<i>POS_TLC</i>
Tesatura FO	<i>TES_FO</i>

Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §6 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

Livello di rischio iniziale

<b>Basso</b> <input type="checkbox"/>	<b>Medio</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Alto</b> <input type="checkbox"/>
---------------------------------------	--	--------------------------------------

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono quelli di elettrocuzione e folgorazione per contatto con elementi in tensione, di investimento da parte dei macchinari utilizzati e, limitatamente alle aree di lavorazione limitrofe a linee in esercizio o alla viabilità ordinaria, di investimento da treni in transito o di mezzi su gomma, oltre a quelli di seguito elencati:

- folgorazione durante le fasi di allestimento, di allaccio e derivazione;
- elettrocuzione in fase di allacciamento dei cavi alle apparecchiature di alimentazione;
- elettrocuzione per contatti diretti ed indiretti in conseguenza dell'utilizzo non corretto di macchine ed apparecchiature elettriche;
- caduta dall'alto durante la posa delle canalette, l'infilaggio dei cavi lungo le pareti e il soffitto degli ambienti e durante il fissaggio dei corpi illuminanti;
- ferite dovute all'impiego di utensili o attrezzature deteriorate;
- ferite e/o fratture per contatto con organi di trasmissione del moto, di attrezzi di cantiere e di mezzi di sollevamento;
- caduta in piano per l'eventuale presenza sulle vie di transito di materiali ingombranti, di sostanze scivolose, di cavi elettrici provvisori non correttamente posizionati per l'alimentazione di attrezzi e macchine di cantiere;
- schiacciamento per rovesciamento dei quadri elettrici durante il trasporto al punto di posa;
- strappi muscolari per il sollevamento manuale scorretto di quadri elettrici;
- rischio cancerogeno (amianto).

Il presente PSC dispone che:

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA PU	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Per quanto riguarda le misure di sicurezza e i relativi obblighi dell'Appaltatore, si rimanda al §6 e al §10 della Sezione Generale che è parte integrante del presente PSC.

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

#### Livello di rischio finale

Basso <sup>21</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

<sup>21</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

## 4.5 I\_04 Luce e forza motrice

### 4.5.1 LFM di Borgone

#### Descrizione dell'intervento

Di seguito vengono illustrate le configurazioni degli impianti di LFM:

- **NT0I05D58PBSE0100004** - SSE di Borgone - Impianto luce e forza motrice di fabbricato.

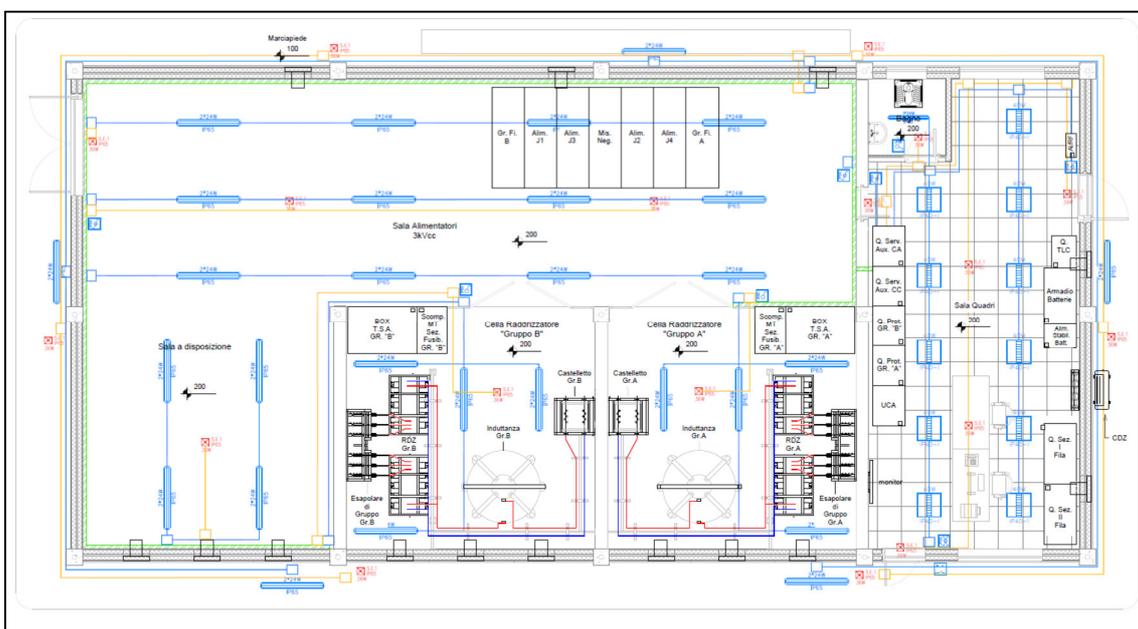


Figura 4-34 Planimetria impianto luce del fabbricato

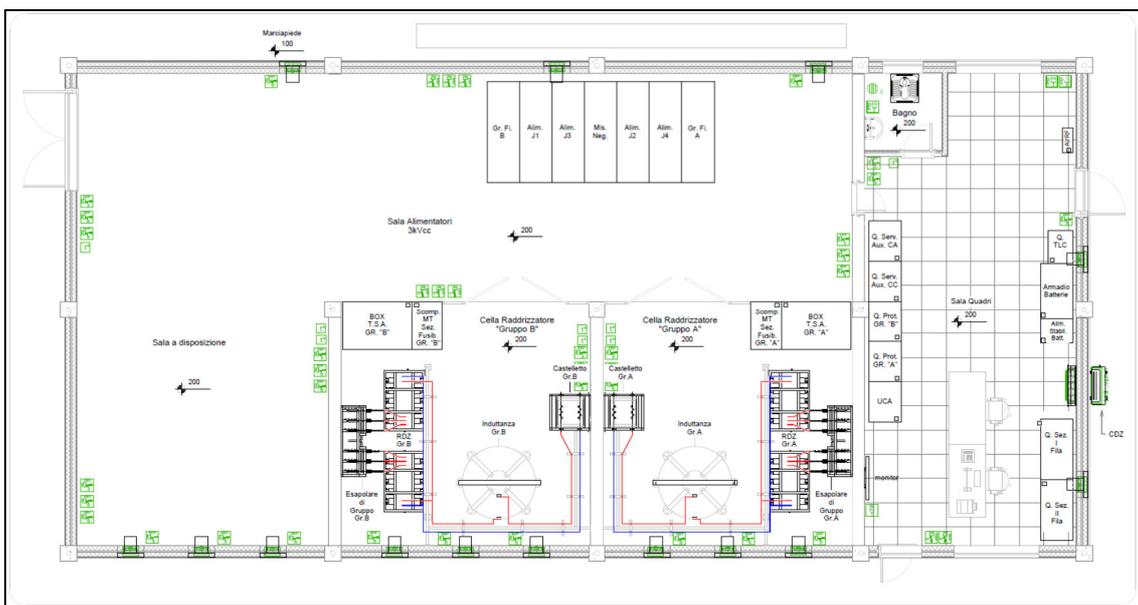


Figura 4-35 Planimetria impianto forza motrice del fabbricato

- **NT0I05D58PBSE0100004 - SSE di Borgone - Impianto luce e forza motrice di piazzale**

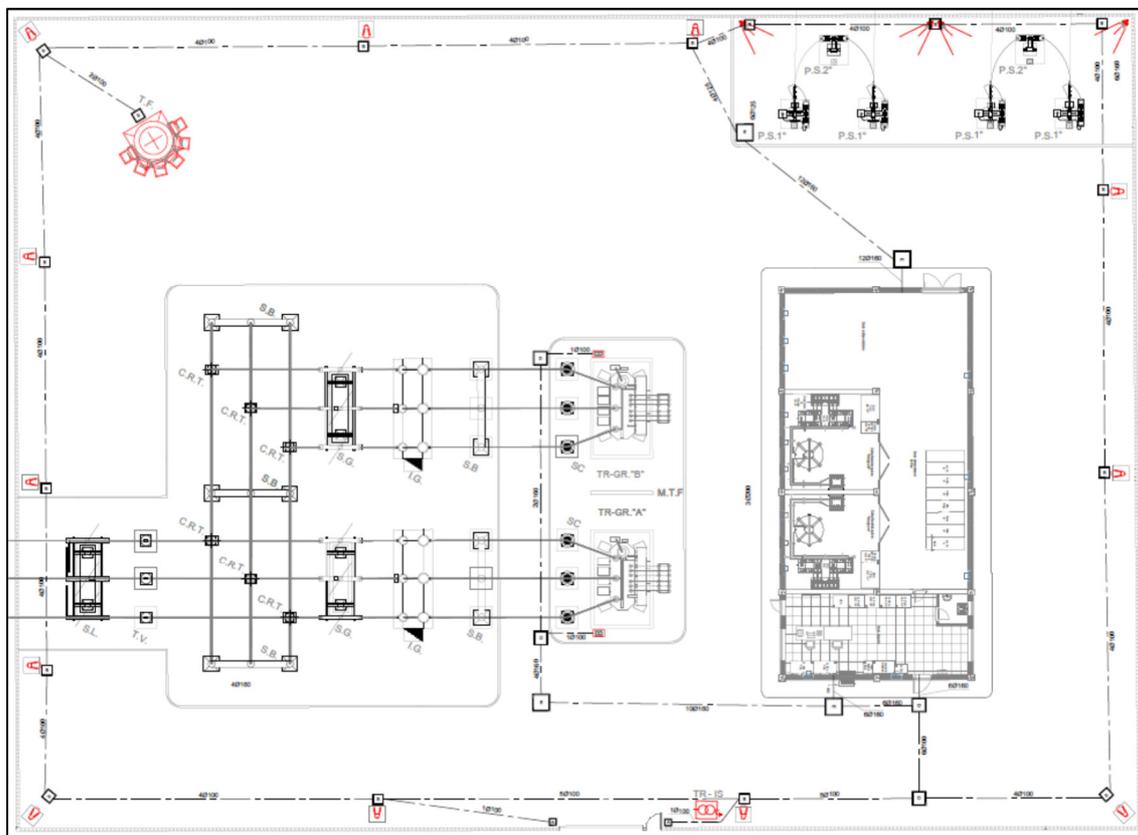


Figura 4-36 Planimetria impianto luce e forza motrice del piazzale

### Analisi delle attività lavorative

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connesse alle suddette fasi.

Impianti LFM a servizio dei fabbricati tecnologici	
Delimitazione area operativa	<b>DEL_ARE</b>
Impianto elettrico	<b>FAB_ELE</b>
Assistenze murarie	<b>ASS_MUR</b> <b>POS_INT</b> <b>ESE_TIN</b>
Posa quadri elettrici	<b>POS_QUA</b>
Impianto di terra	<b>IMP_TER</b>
Impianti di illuminazione aree interne ed esterne	<b>ILL_ARE</b>

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §7 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

### Livello di rischio iniziale

Basso <input type="checkbox"/>	Medio <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>
--------------------------------	---	-------------------------------

### **Rischio derivante da infezioni da microrganismi**

Il presente PSC dispone che:

- prima di procedere alla posa dei cavi nei piazzali, verificare che, canalizzazioni e pozzetti siano liberi e puliti e privi di escrementi di animali o presenza di carcasse di animali, volatili o rettili.

### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

Il presente PSC dispone che:

- verificare che non vi siano moduli del pavimento sopraelevato aperti in grado di esporre gli addetti a rischi di caduta a livello. Nel caso sia necessario mantenere zone di pavimento aperto, esse devono essere segnalate mediante barriere in ferro estensibili con finitura rifrangente bianca e rossa.
- il capo squadra dovrà verificare che ad ogni fine turno, l'area di lavoro sia stata liberata da tutte le attrezzature impiegate nelle attività, da sfridi di lavorazione e da materiali in esubero.
- Verificare che i cavi elettrici di alimentazione delle apparecchiature non costituiscano intralcio per operatori e mezzi e controllare costantemente l'integrità di tutti i cavi elettrici, che devono, per quanto possibile, essere posizionati ai lati dei percorsi. Qualora sistemati in senso ortogonale degli stessi, devono essere segnalati e ricoperti con protezioni in materiale non infiammabile. E' vietato l'uso di prese di tipo a "grappolo".

### **Rischio incendio e/o esplosione**

Il presente PSC dispone che:

- disporre nelle aree interne di lavoro di almeno un estintore a polvere del tipo A-B-C.

### **Rischio elettrocuzione/folgorazione**

Il presente PSC dispone che:

- garantire all'interno dei locali oggetto d'intervento un livello di illuminamento di almeno 200 lux.
- è obbligatorio utilizzare i trabattelli omologati per lavorazioni in quota (posa e fissaggio delle canalette e dei cavi), verificando che l'attrezzatura di cantiere sia montata e utilizzata esclusivamente secondo lo schema di montaggio ed il manuale d'uso. Ogni trabattello deve essere dotato del corredo di accessori previsti dal Libretto d'uso, ad esempio, parapetti, fermapiedi, piani di appoggio e stabilizzatori. È severamente vietato effettuare lo spostamento dei trabattelli con gli addetti a bordo o con lo stazionamento di materiali e attrezzi d'uso. Non è consentito l'uso di piani di calpestio in legno improvvisati; in alternativa o nei casi in cui non fosse possibile montare i trabattelli all'interno dei locali si potrà utilizzare la scala a castello.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Non toccare alcun cavo presente all'interno dei cunicoli senza essersi prima accertati della sua integrità, potendo essere questo sotto tensione.
- Non toccare alcun cavo pendente considerando sempre che esso può essere attivo e quindi in tensione.
- Utilizzare utensili elettrici manuali a doppio isolamento.
- Collegare tutte le utensilerie elettriche esclusivamente a quadri tipo ASC.
- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale.
- Prima di iniziare i lavori di allacciamento dei cavi controllare che gli interruttori a monte e a valle siano aperti.
- Intervenire per le operazioni di allaccio dei quadri all'impianto esistente dopo aver verificato l'assenza di tensione dell'impianto stesso.
- Indossare idonei DPI per la protezione dal rischio di elettrocuzione e in particolare guanti dielettrici e calzature isolanti.

### **Rischio caduta dall'alto**

Il presente PSC dispone che:

- è obbligatorio utilizzare i trabattelli omologati per lavorazioni in quota (posa e fissaggio delle canalette e dei cavi), verificando che l'attrezzatura di cantiere sia montata e utilizzata esclusivamente secondo lo schema di montaggio ed il manuale d'uso. Ogni trabattello deve essere dotato del corredo di accessori previsti dal Libretto d'uso, ad esempio, parapetti, fermapiedi, piani di appoggio e stabilizzatori. È severamente vietato effettuare lo spostamento dei trabattelli con gli addetti a bordo o con lo stazionamento di materiali e attrezzi d'uso. Non è consentito l'uso di piani di calpestio in legno improvvisati; in alternativa o nei casi in cui non fosse possibile montare i trabattelli all'interno dei locali si potrà utilizzare la scala a castello.
- Il trabattello deve essere spostato solo in assenza di persone o carichi a bordo, controllando che il piano di appoggio sia stabile e livellato e che non vi siano interferenze con altre strutture.

### **Rischio caduta materiale dall'alto**

Il presente PSC dispone che:

- è vietato sostare nelle aree al di sopra delle quali vengono svolte lavorazioni in quota.
- indossare i DPI specifici.
- Mantenere gli attrezzi manuali di piccolo taglio dentro contenitori o borse di lavoro personali al fine di evitare la caduta dall'alto di materiali; gli addetti alle lavorazioni in aree sottostanti le lavorazioni in quota devono indossare il casco protettivo.

### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

- Utilizzare i guanti per la movimentazione, la posa e il taglio dei materiali da posare.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### Rischio movimentazione manuale dei carichi

- Assicurarsi della stabilità della postazione di lavoro per le attività in elevazione sospendere le lavorazioni in caso di pioggia o forte vento.
- Accertare la stabilità delle superfici di appoggio in funzione dei carichi trasmessi dalle macchine operatrici e comunque azionare gli stabilizzatori di cui dispongono per ripartire tali carichi.
- Prima di procedere con le operazioni di movimentazione e sollevamento di qualsiasi carico sospeso, l’Affidataria e le Imprese esecutrici dovranno verificare l’idoneità degli apparecchi di sollevamento e l’efficienza di ogni componente elettromeccanico.
- Verificare preventivamente lo stato di tutte le attrezzature per il sollevamento dei pali quali fascioni, catene, braghe, dispositivi di aggancio, argani; in particolare occorre accertarsi dell’avvenuta verifica trimestrale di funi e catene previste dall’allegato VI del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- Scegliere il sistema d’imbracatura e le attrezzature di sollevamento in funzione del peso e delle dimensioni del carico controllando la targa che indica la portata massima.
- Accompagnare e guidare il carico a distanza di sicurezza mediante funi di servizio o rampini di lunghezza appropriata.
- Vietare la sosta di addetti sotto il raggio d’azione del mezzo di sollevamento avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra ed in assenza di oscillazioni.
- L’area di movimentazione all’esterno sarà interdetta con recinzioni provvisorie costituite da barriera in ferro estensibile e segnaletica indicante il rischio di caduta dei materiali dall’alto. La segnalazione sarà completata con il cartello di divieto di transito al di sotto del raggio di azione del braccio meccanico e di divieto di accesso. I mezzi gommati che trasportano le apparecchiature e che le movimentano con gru di bordo, devono comunque essere dotati di dispositivi di blocco del movimento del braccio, per poter escludere interferenze oppure urti con strutture esistenti; durante gli spostamenti all’interno del Cantiere gli autisti procederanno con il girofaro acceso.
- Non sollevare manualmente pesi superiori a quelli previsti dall’All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.; diversamente ci si dovrà avvalere di attrezzature atte al sollevamento dei materiali (paranchi ecc.).

### Rischio rumore

- Delimitare le aree in cui si effettuano i lavori con livello di rumorosità elevato; gli addetti ai lavori dovranno indossare gli otoprotettori.
- L’impresa esecutrice dovrà verificare i livelli di rumorosità cui sono esposti i lavoratori, con gli strumenti operativi previsti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., tenendo presente che in ogni caso l’interpretazione dei risultati andrà eseguita congiuntamente con il Medico Competente. Nei casi previsti dalla normativa dovrà essere adottato un programma di rotazione degli addetti nelle fasi di lavoro più critiche. In ogni caso gli addetti dovranno sempre utilizzare i DPI appropriati al tipo di lavorazione.

### Rischio inalazione di polveri e fibre

- Indossare i DPI specifici per la particolare mansione da svolgere (indumenti ad alta visibilità, otoprotettori, mascherine antipolvere FFP2, casco, scarpe antinfortunistica, ecc.).

### Rischio derivante da infezioni da microrganismi

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adegumento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Il presente PSC dispone che:

- prima di procedere alla posa dei cavi nei piazzali, verificare che, canalizzazioni e pozzetti siano liberi e puliti e privi di escrementi di animali o presenza di carcasse di animali, volatili o rettili.

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------

#### Livello di rischio finale

Basso <sup>22</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

#### 4.5.2 LFM di Avigliana

##### Descrizione dell'intervento

Di seguito vengono illustrate le configurazioni degli impianti di LFM:

- **NT0I05D58PBSE0200004** - SSE di Avigliana - Impianto luce e forza motrice di fabbricato.

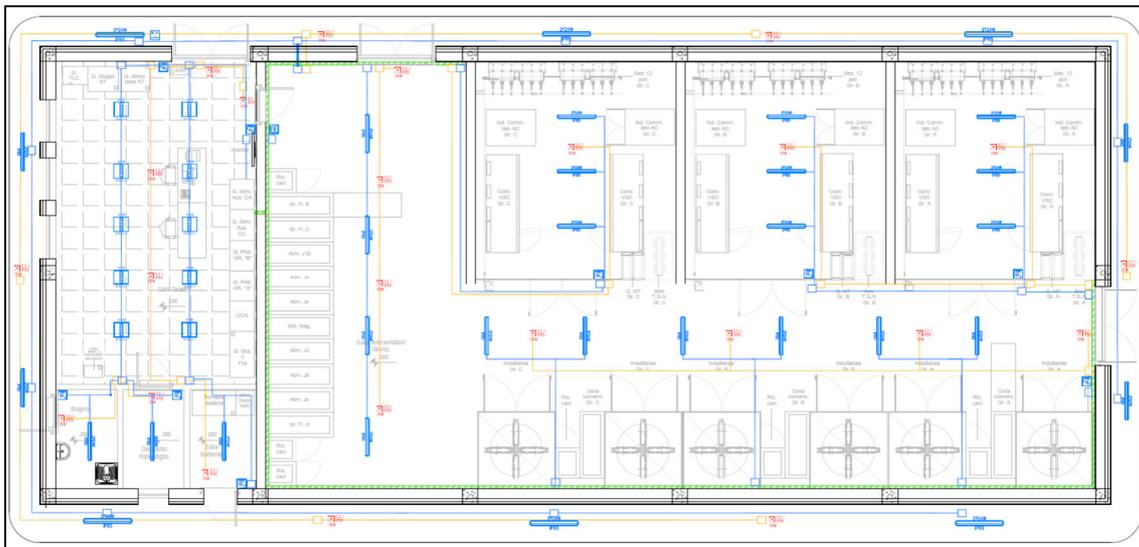
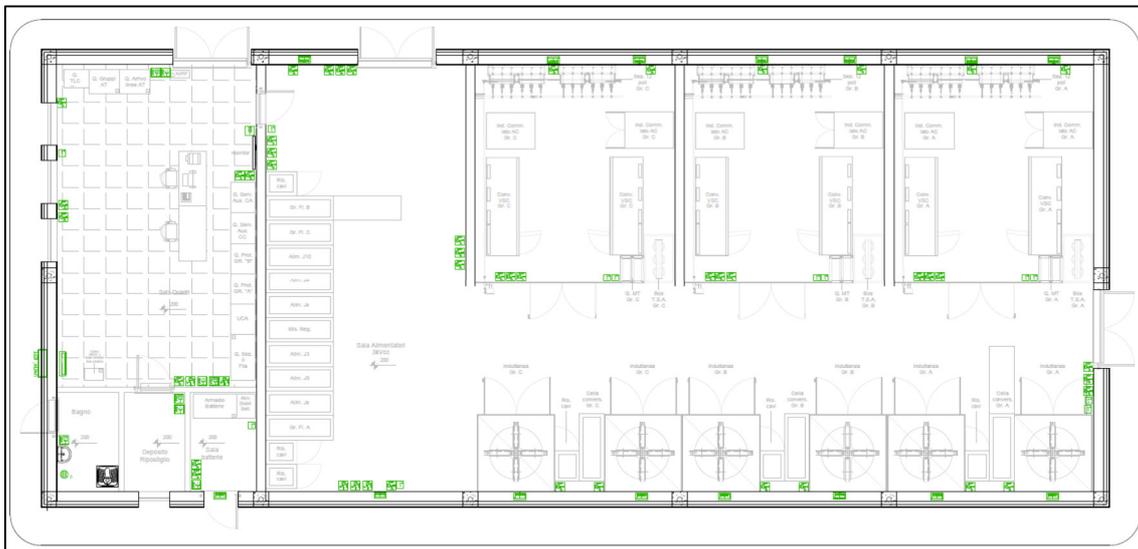


Figura 4-37 Planimetria impianto luce del fabbricato

<sup>22</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.



*Figura 4-38 Planimetria impianto forza motrice del fabbricato*

- **NT0105D58PBSE020004** - SSE di Avigliana - Impianto luce e forza motrice di piazzale

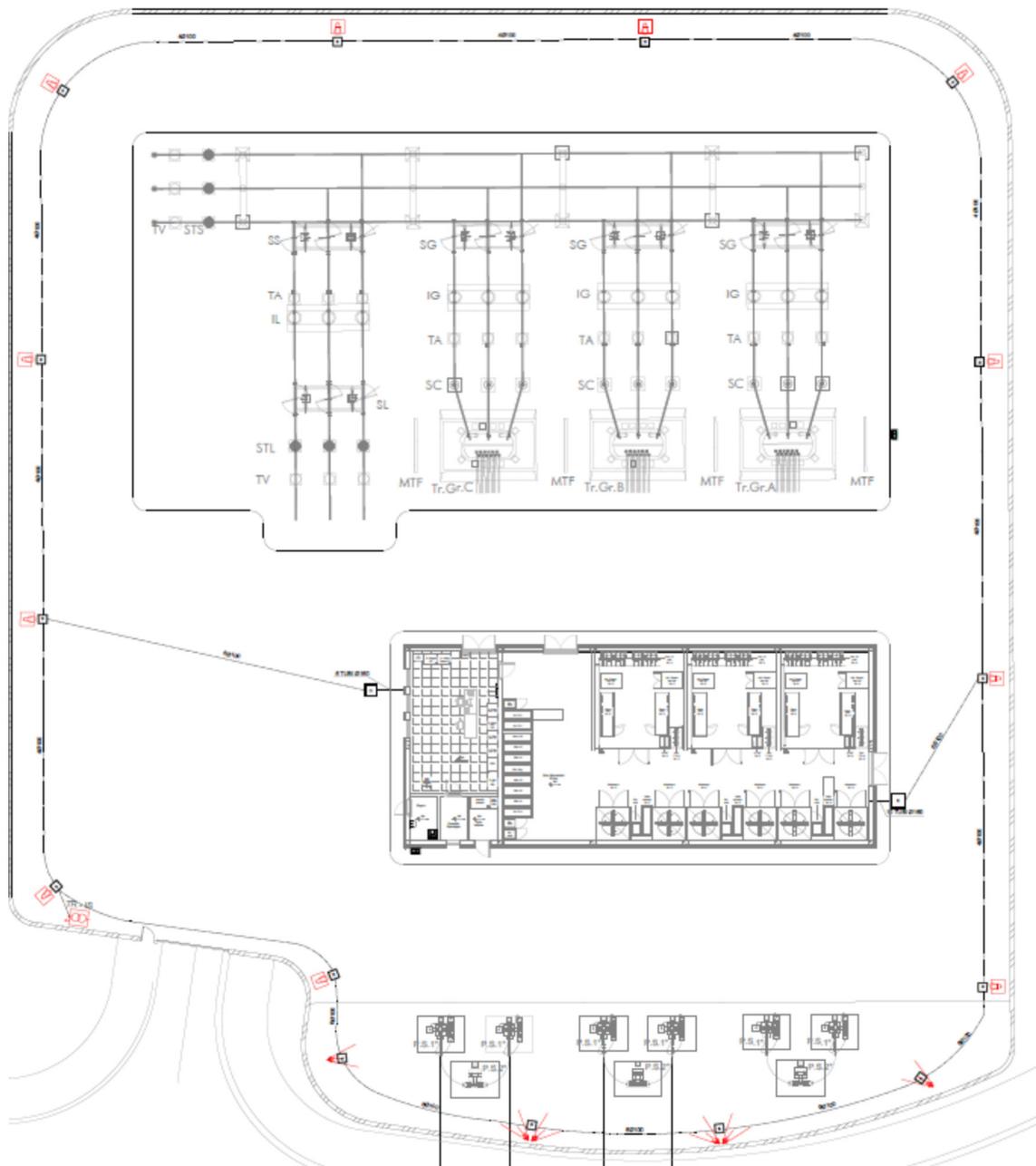


Figura 4-39 Planimetria impianto luce e forza motrice del piazzale

### Analisi delle attività lavorative

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connessi alle suddette fasi.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Delimitazione area operativa	<i>DEL_ARE</i>
Impianto elettrico	<i>FAB_ELE</i>
Assistenze murarie	<i>ASS_MUR POS_INT ESE_TIN</i>
Posa quadri elettrici	<i>POS_QUA</i>
Impianto di terra	<i>IMP_TER</i>
Impianti di illuminazione aree interne ed esterne	<i>ILL_ARE</i>

### Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §7 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

### Livello di rischio iniziale

Basso <input type="checkbox"/>	Medio <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>
--------------------------------	---	-------------------------------

### **Rischio derivante da infezioni da microrganismi**

Il presente PSC dispone che:

- prima di procedere alla posa dei cavi nei piazzali, verificare che, canalizzazioni e pozzetti siano liberi e puliti e privi di escrementi di animali o presenza di carcasse di animali, volatili o rettili.

### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

Il presente PSC dispone che:

- verificare che non vi siano moduli del pavimento sopraelevato aperti in grado di esporre gli addetti a rischi di caduta a livello. Nel caso sia necessario mantenere zone di pavimento aperto, esse devono essere segnalate mediante barriere in ferro estensibili con finitura rifrangente bianca e rossa.
- il capo squadra dovrà verificare che ad ogni fine turno, l'area di lavoro sia stata liberata da tutte le attrezzature impiegate nelle attività, da sfridi di lavorazione e da materiali in esubero.
- Verificare che i cavi elettrici di alimentazione delle apparecchiature non costituiscano intralcio per operatori e mezzi e controllare costantemente l'integrità di tutti i cavi elettrici, che devono, per quanto possibile, essere posizionati ai lati dei percorsi. Qualora sistemati in senso ortogonale degli stessi, devono essere segnalati e ricoperti con protezioni in materiale non infiammabile. E' vietato l'uso di prese di tipo a "grappolo".

### **Rischio incendio e/o esplosione**

Il presente PSC dispone che:

- disporre nelle aree interne di lavoro di almeno un estintore a polvere del tipo A-B-C.

### **Rischio elettrocuzione/folgorazione**

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Il presente PSC dispone che:

- garantire all'interno dei locali oggetto d'intervento un livello di illuminamento di almeno 200 lux.
- è obbligatorio utilizzare i trabattelli omologati per lavorazioni in quota (posa e fissaggio delle canalette e dei cavi), verificando che l'attrezzatura di cantiere sia montata e utilizzata esclusivamente secondo lo schema di montaggio ed il manuale d'uso. Ogni trabattello deve essere dotato del corredo di accessori previsti dal Libretto d'uso, ad esempio, parapetti, fermapiedi, piani di appoggio e stabilizzatori. È severamente vietato effettuare lo spostamento dei trabattelli con gli addetti a bordo o con lo stazionamento di materiali e attrezzi d'uso. Non è consentito l'uso di piani di calpestio in legno improvvisati; in alternativa o nei casi in cui non fosse possibile montare i trabattelli all'interno dei locali si potrà utilizzare la scala a castello.
- Non toccare alcun cavo presente all'interno dei cunicoli senza essersi prima accertati della sua integrità, potendo essere questo sotto tensione.
- Non toccare alcun cavo pendente considerando sempre che esso può essere attivo e quindi in tensione.
- Utilizzare utensili elettrici manuali a doppio isolamento.
- Collegare tutte le utensilerie elettriche esclusivamente a quadri tipo ASC.
- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale.
- Prima di iniziare i lavori di allacciamento dei cavi controllare che gli interruttori a monte e a valle siano aperti.
- Intervenire per le operazioni di allaccio dei quadri all'impianto esistente dopo aver verificato l'assenza di tensione dell'impianto stesso.
- Indossare idonei DPI per la protezione dal rischio di elettrocuzione e in particolare guanti dielettrici e calzature isolanti.

### **Rischio caduta dall'alto**

Il presente PSC dispone che:

- è obbligatorio utilizzare i trabattelli omologati per lavorazioni in quota (posa e fissaggio delle canalette e dei cavi), verificando che l'attrezzatura di cantiere sia montata e utilizzata esclusivamente secondo lo schema di montaggio ed il manuale d'uso. Ogni trabattello deve essere dotato del corredo di accessori previsti dal Libretto d'uso, ad esempio, parapetti, fermapiedi, piani di appoggio e stabilizzatori. È severamente vietato effettuare lo spostamento dei trabattelli con gli addetti a bordo o con lo stazionamento di materiali e attrezzi d'uso. Non è consentito l'uso di piani di calpestio in legno improvvisati; in alternativa o nei casi in cui non fosse possibile montare i trabattelli all'interno dei locali si potrà utilizzare la scala a castello.
- Il trabattello deve essere spostato solo in assenza di persone o carichi a bordo, controllando che il piano di appoggio sia stabile e livellato e che non vi siano interferenze con altre strutture.

### **Rischio caduta materiale dall'alto**

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Il presente PSC dispone che:

- è vietato sostare nelle aree al di sopra delle quali vengono svolte lavorazioni in quota.
- indossare i DPI specifici.
- Mantenere gli attrezzi manuali di piccolo taglio dentro contenitori o borse di lavoro personali al fine di evitare la caduta dall'alto di materiali; gli addetti alle lavorazioni in aree sottostanti le lavorazioni in quota devono indossare il casco protettivo.

### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

- Utilizzare i guanti per la movimentazione, la posa e il taglio dei materiale da posare.

### **Rischio movimentazione manuale dei carichi**

- Assicurarsi della stabilità della postazione di lavoro per le attività in elevazione sospendere le lavorazioni in caso di pioggia o forte vento.
- Accertare la stabilità delle superfici di appoggio in funzione dei carichi trasmessi dalle macchine operatrici e comunque azionare gli stabilizzatori di cui dispongono per ripartire tali carichi.
- Prima di procedere con le operazioni di movimentazione e sollevamento di qualsiasi carico sospeso, l'Affidataria e le Imprese esecutrici dovranno verificare l'idoneità degli apparecchi di sollevamento e l'efficienza di ogni componente elettromeccanico.
- Verificare preventivamente lo stato di tutte le attrezzature per il sollevamento dei pali quali fascioni, catene, braghe, dispositivi di aggancio, argani; in particolare occorre accertarsi dell'avvenuta verifica trimestrale di funi e catene previste dall'allegato VI del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- Scegliere il sistema d'imbracatura e le attrezzature di sollevamento in funzione del peso e delle dimensioni del carico controllando la targa che indica la portata massima.
- Accompagnare e guidare il carico a distanza di sicurezza mediante funi di servizio o rampini di lunghezza appropriata.
- Vietare la sosta di addetti sotto il raggio d'azione del mezzo di sollevamento avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra ed in assenza di oscillazioni.
- L'area di movimentazione all'esterno sarà interdetta con recinzioni provvisorie costituite da barriera in ferro estensibile e segnaletica indicante il rischio di caduta dei materiali dall'alto. La segnalazione sarà completata con il cartello di divieto di transito al di sotto del raggio di azione del braccio meccanico e di divieto di accesso. I mezzi gommati che trasportano le apparecchiature e che le movimentano con gru di bordo, devono comunque essere dotati di dispositivi di blocco del movimento del braccio, per poter escludere interferenze oppure urti con strutture esistenti; durante gli spostamenti all'interno del Cantiere gli autisti procederanno con il girofaro acceso.
- Non sollevare manualmente pesi superiori a quelli previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.; diversamente ci si dovrà avvalere di attrezzature atte al sollevamento dei materiali (paranchi ecc.).

### **Rischio rumore**

- Delimitare le aree in cui si effettuano i lavori con livello di rumorosità elevato; gli addetti ai lavori dovranno indossare gli otoprotettori.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- L'impresa esecutrice dovrà verificare i livelli di rumorosità cui sono esposti i lavoratori, con gli strumenti operativi previsti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., tenendo presente che in ogni caso l'interpretazione dei risultati andrà eseguita congiuntamente con il Medico Competente. Nei casi previsti dalla normativa dovrà essere adottato un programma di rotazione degli addetti nelle fasi di lavoro più critiche. In ogni caso gli addetti dovranno sempre utilizzare i DPI appropriati al tipo di lavorazione.

### Rischio inalazione di polveri e fibre

- Indossare i DPI specifici per la particolare mansione da svolgere (indumenti ad alta visibilità, otoprotettori, mascherine antipolvere FFP2, casco, scarpe antinfortunistica, ecc.).

### Rischio derivante da infezioni da microrganismi

Il presente PSC dispone che:

- prima di procedere alla posa dei cavi nei piazzali, verificare che, canalizzazioni e pozzetti siano liberi e puliti e privi di escrementi di animali o presenza di carcasse di animali, volatili o rettili.

### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------

### Livello di rischio finale

Basso <sup>23</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

<sup>23</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA PU	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

## 4.6 I\_05 Linea Primaria

### *Descrizione dell'intervento*

Il presente intervento si inquadra nel progetto più ampio di Adeguamento della tratta Avigliana Bussoleno della Linea Storica Torino – Modane. Il progetto consiste nella realizzazione di due nuove SSE (in località Borgone e Avigliana) e nella conseguente dismissione della Sottostazione di Sant’Ambrogio.

Per quanto riguarda la SSE di Avigliana, il progetto definitivo prevede la realizzazione della linea elettrica primaria a 132 kV costituita da una terna di cavi interrati proveniente da una esistente vicina Cabina Primaria (CP) di ENEL, necessaria ad alimentare la nuova Sottostazione Elettrica (SSE) di Avigliana. Tale sottostazione sarà di tipo “innovativo”, dotata cioè di convertitori a commutazione forzata VSC, basati sull’impiego di semiconduttori controllati in apertura e chiusura di tipo IGBT, in grado di regolare la tensione di uscita ed eventualmente poter anche recuperare energia dai treni in fase di frenatura. Essa sarà inoltre dotata di tre gruppi di conversione da 5,4 MW di potenza.

Le principali caratteristiche della linea sono:

- Lunghezza planimetrica del collegamento 1450 m;
- Tensione nominale concatenata U 132 kV;
- Corrente alternata trifase frequenza 50 Hz;
- Posa dei cavi a trifoglio.

Il tracciato di progetto è riportato nella revisione ultima della planimetria **NT0I05D58P7LP0000001** - SSE "innovativa" di Avigliana - Cavidotto AT 132 kV da CP ENEL - Planimetria di tracciato.

La linea 132 kV in cavo interrata uscirà dalla CP ENEL e raggiungerà la vicina SSE di Avigliana seguendo la strada di collegamento tra i due impianti; la lunghezza planimetrica del collegamento è di 1450 metri.

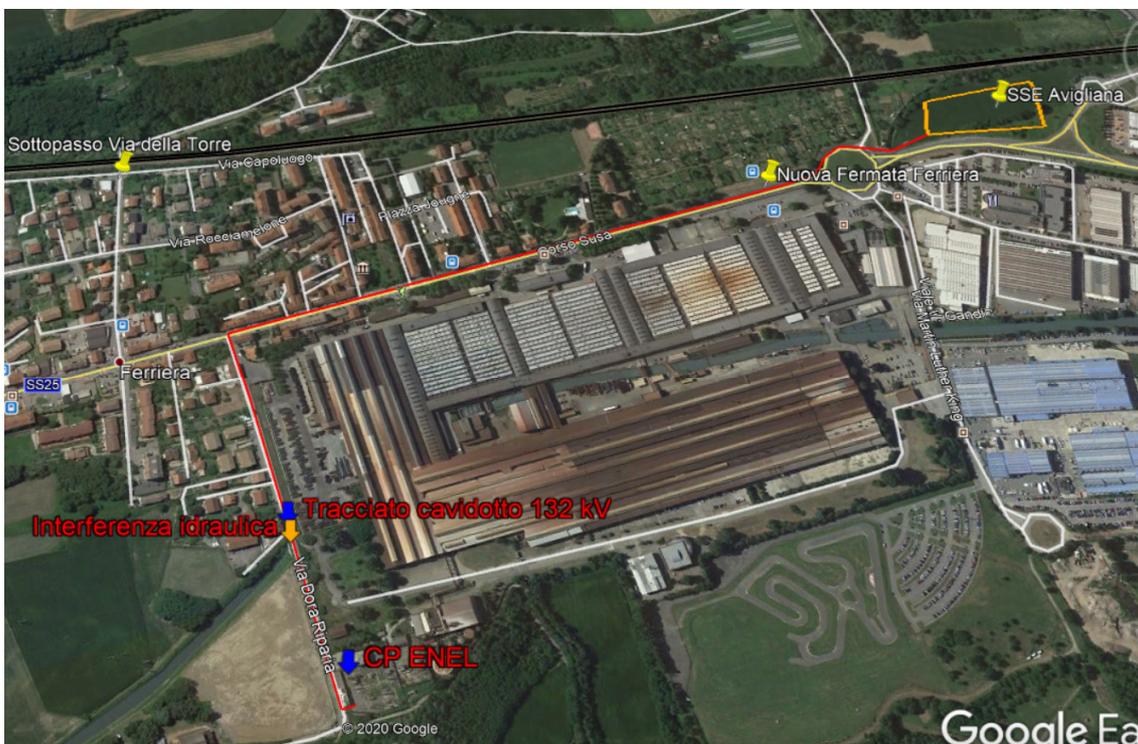
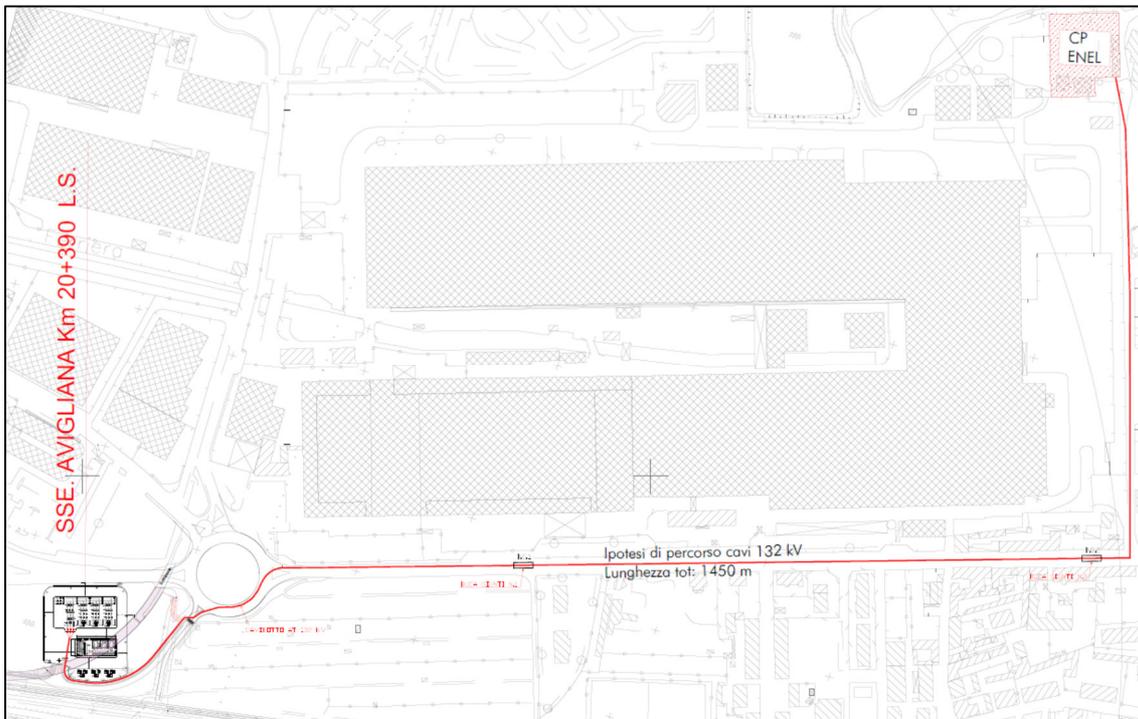


Figura 4-40 Interferenza idraulica in prossimità della CP Enel

Cavo a fibre ottiche

Lungo la linea verrà installato anche un cavo a Fibre Ottiche (FO) contenente 16 fibre ottiche.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Il cavo FO partirà da un apposito armadio nella CP ENEL e terminerà sempre in un armadio all'interno della SSE di Avigliana; la lunghezza del collegamento sarà di circa 1600 metri e posato possibilmente in una unica pezzatura senza giunzioni.

Detto cavo avrà la funzione di telecomando per gli interruttori di linea e di telecontrollo del cavo.

Il tracciato indicativo del cavo a Fibre Ottiche è riportato nella revisione ultima della planimetria **NT0I05D58P7LP000001** - SSE "innovativa" di Avigliana - Cavidotto AT 132 kV da CP ENEL - Planimetria di tracciato.

#### Fasi realizzative dell'intervento posa cavi

Le attività per la realizzazione dell'impianto si articoleranno nel modo seguente:

- apertura della fascia di lavoro e scavo della trincea a seguito esecuzione della BST (Bonifica Sistemica Terrestre);
- posa dei cavi e della fibra ottica;
- ricopertura della linea e ripristini;
- collaudo della linea.

#### Operazioni di scavo

Le operazioni di scavo e posa dei cavi richiedono l'apertura di un'area di passaggio denominata "fascia di lavoro". Tale area dovrà essere recintata per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori. Questa fascia dovrà essere la più continua possibile ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio. Nella parte di tracciato su strada tale fascia potrà comportare la temporanea chiusura della viabilità o una limitazione del traffico.

Propedeutica all'inizio dello scavo è l'attività di Bonifica Sistemica Terrestre che, come per l'area di SSE, sarà a carico della specialistica OO.CC.

Nelle operazioni di scavo viene posta attenzione nel sagomare la sezione dello scavo secondo quanto previsto nel progetto ed il fondo dello scavo viene livellato alla profondità di 1.60 metri.

Se il materiale di scavo dopo le indagini previste dal "D.P.R. 13/06/17 n.120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo" viene ritenuto idoneo per il rinterro, viene depositato in adiacenza allo scavo, in genere sul lato opposto a quello stradale; qualora invece tale materiale non risultasse idoneo verrà caricato direttamente su un autocarro e sarà portato ad una discarica autorizzata, in ottemperanza alla citata norma, ed il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche. La fascia di servitù di elettrodotto sarà di 2 metri, un metro per parte rispetto all'asse dello scavo.

La presenza del cavo nel sottosuolo sarà segnalata con cartelli installati su paline o con targhette infisse nell'asfalto stradale.

#### Posa dei cavi e della F.O.

All'interno della trincea viene steso uno strato di 10 cm di cemento magro e mantenuto asciutto sul quale vengono posati con modalità a trifoglio i cavi di energia.

Le bobine dei cavi energia devono essere maneggiate con cura durante i vari spostamenti. Durante lo svolgimento del cavo si provvederà, con un esame visivo, a valutare il buono stato dei cavi stessi.

Durante la posa deve essere posta particolare attenzione a non creare brusche piegature, ammaccature, scalfitture e stiramenti della guaina; occorre altresì che durante le operazioni di posa vengano rispettati i raggi di curvatura minimi indicati nelle norme CEI in vigore.

Lo stendimento del cavo sarà effettuato riducendo al minimo le sollecitazioni meccaniche, la bobina sarà sistemata con l'asse di rotazione perpendicolare all'asse di posa; lo svolgimento del cavo deve avvenire dall'alto, in modo da invertire la naturale curvatura del cavo.

Il tiro del cavo sarà effettuato mediante l'utilizzo di un argano a motore con frizione automatica con un sistema di controllo dello sforzo di trazione che dovrà avvenire in modo graduale e continuato evitando le interruzioni. Per il tiro del cavo saranno applicati alla testa del cavo stesso dei dispositivi di attacco dotati di un giunto snodato su cui si scaricano i momenti torcenti che si sviluppano nella fune di trazione, la rotazione della bobina deve essere controllata e se necessario, frenata allo scopo di evitare dannose piegature del cavo.

Il getto di cemento magro viene poi completato per una altezza di 50 cm in modo da costituire un bauletto di 60 x 60 cm che ingloba i tre cavi.

Al di sopra del bauletto di cemento magro viene posata una piastra prefabbricata di calcestruzzo per ulteriore protezione meccanica, sulla quale poi viene steso il tritubo che conterrà il cavo a Fibre Ottiche.

La fase di rinterro viene effettuata con cura evitando che il materiale danneggi il tritubo.

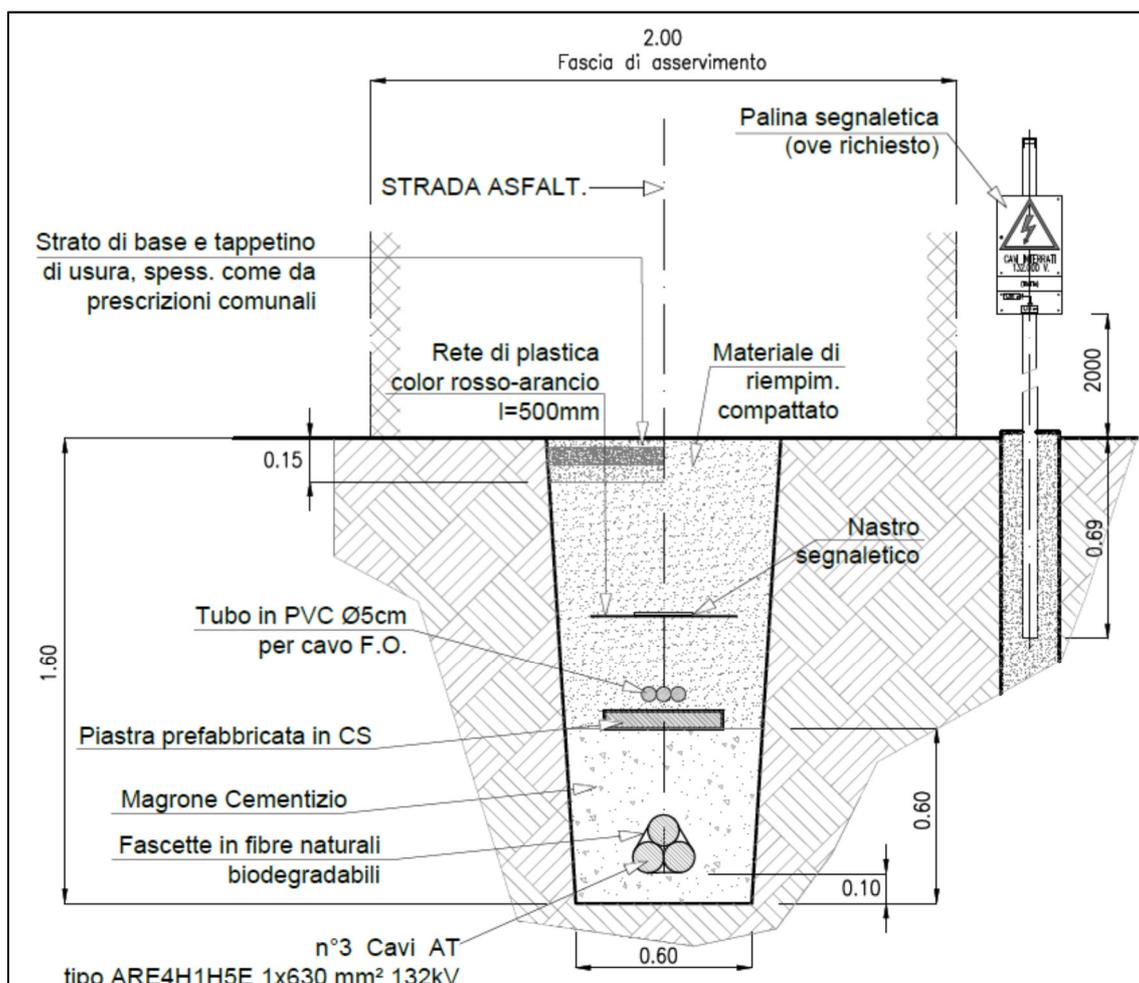


Figura 4-41 Sezione tipo cavidotto

La pezzatura massima per i cavi di Alta Tensione è di circa 600 m; pertanto le **due camere di giunzione** previste per la posa del cavo di Linea Primaria dovranno essere posizionate coerentemente con la lunghezza massima di pezzatura ed in aree libere da interferenze con altri sottoservizi o cavidotti.

Nella figura sottostante si riporta la rappresentazione grafica delle suddette camere di giunzione, con indicazione delle dimensioni standard, ricavate dall'istruzione tecnica RFI/DTC.EE.TE 160.

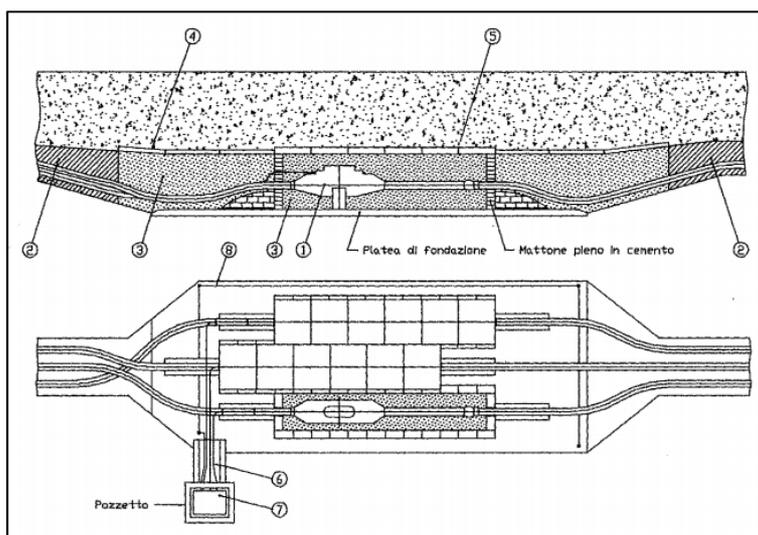


Figura 4-42 Camere di giunzione

Si rimanda per maggiori dettagli agli elaborati specifici di progetto

### Analisi delle attività lavorative

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connessi alle suddette fasi.

Delimitazione area operativa	<b>DEL_ARE</b>
Scavo di sbancamento e di preparazione dell'area	<b>MOV_SBA</b>
Stoccaggio dei materiali da scavo	<b>MOV_ALL</b> <b>MOV_STO</b>
Getto magrone	<b>GET_MAG</b>
Posa casseforme	<b>POS_CAS</b>
Posa armature	<b>LAV_FER</b> <b>POS_ARM</b>
Getto di cls	<b>GET_CLS</b>
Posa canalizzazioni	<b>POS_CAN</b>
Posa cavi	<b>CAV_MOF</b> <b>CAV_POS</b>
Apertura e chiusura di cunicoli	<b>APE_CUN</b>

**PROGETTO DEFINITIVO****LINEA MODANE – TORINO**  
**Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana****Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana****PSC – Volume I**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	203 DI 264

Allaccio cavi	<i>ALL_CAV</i>
Rinterro	<i>MOV_RIE</i>
<b>Realizzazione della piattaforma stradale</b>	
Rimozione della vegetazione e taglio alberi	<i>RIM_VEG</i>
Scavo di preparazione dell'area	<i>MOV_SBA</i>
Stoccaggio del materiale di scavo	<i>MOV_STO</i>
Allontanamento dei materiali di scavo	<i>MOV_ALL</i>
Posa impermeabilizzazione	<i>POS_IMP</i>
Formazione dello strato di fondo	<i>ESE_SOT</i>
Formazione degli strati di completamento	<i>RUL_BIT</i>
Posa della segnaletica	<i>ALL_SEG</i> <i>SEG_STR</i>
<b>Realizzazione elementi di completamento e di drenaggio</b>	
Posa barriere di sicurezza	<i>PAR_GUA</i>
Posa cordonature a ciglio strada	<i>COR_PRE</i>
Realizzazione dei fossi di guardia e delle cunette di raccolta delle acque di piattaforma	<i>MOV_MAC</i> <i>GET_CLS</i> <i>POS_TUB</i>
Posa in opera manufatti in cls di attraversamento idraulico (circolare e/o scotolari)	<i>POS_PRE</i>
Posa/realizzazione segnaletica (verticale/orizzontale)	<i>ALL_SEG</i> <i>SEG_STR</i>

Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §5 e al §3 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

Livello di rischio iniziale

Basso <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------------	--------------------------------	--

- Folgorazione durante le fasi di allestimento, di allaccio e derivazione;
- elettrocuzione in fase di allacciamento dei cavi alle apparecchiature di alimentazione;
- elettrocuzione per contatti diretti ed indiretti in conseguenza dell'utilizzo non corretto di macchine ed apparecchiature elettriche;
- ferite dovute all'impiego di utensili o attrezzature deteriorate;
- ferite e/o fratture per contatto con organi di trasmissione del moto, di attrezzi di cantiere e di mezzi di sollevamento;
- caduta in piano per l'eventuale presenza sulle vie di transito di materiali ingombranti, di sostanze scivolose, di cavi elettrici provvisori non correttamente posizionati per l'alimentazione di attrezzi e macchine di cantiere;
- schiacciamento per rovesciamento di materiali pesanti o apparecchiature da utilizzare per la posa del cavo durante il trasporto al punto di posa e durante le fasi di posa;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- strappi muscolari per il sollevamento scorretto di materiali o apparecchiature necessarie per la posa del cavo;
- rischio cancerogeno (amianto).

Il presente PSC dispone:

- L'area di cantiere dovrà essere preventivamente picchettata e delimitata e, successivamente, segregata con le recinzioni prescritte per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori. Le suddette recinzioni inoltre, dovranno avere la necessaria caratteristica di insormontabilità.
- Prima di procedere alle operazioni di scavo, il Direttore di Cantiere tramite il DL/CSE deve accertarsi dell'avvenuta esecuzione della Bonifica da Ordigni Esplosivi secondo le modalità descritte al §4.1.2 del presente elaborato.
- All'esterno del cantiere deve essere disposta segnaletica indicante la presenza dello stesso cantiere ed il transito dei mezzi di lavoro, oltre che il divieto di passaggio, conformemente a quanto prevede il Nuovo Codice della Strada.
- L'Appaltatore dovrà organizzare l'accesso alle aree di lavoro e la circolazione dei mezzi degli stessi in modo da evitare interferenze tra mezzi diretti a zone operative distinte. Eventualmente, potrà essere previsto dall'Appaltatore un preposto alla direzione del coordinamento dei mezzi in entrata/uscita dalle aree di cantiere e di lavoro.
- Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate dalla viabilità pubblica mediante posa di New Jersey in cls di tipo stradale per proteggere le maestranze dallo svio di autoveicoli;
- L'Appaltatore o Impresa esecutrice comunque è tenuta a garantire il livello di rumore e della produzione di polveri entro limiti previsti da legge o regolamenti Comunali (zonizzazione), attenendosi a quanto previsto nel presente PSC ed integrare laddove necessario e da quanto eventualmente prescritto dal CSE, nel proprio POS, per garantire i livelli di sicurezza necessari.
- Tali aree di lavoro dovranno essere segnalate secondo gli schemi e le tipologie conformi al Nuovo Codice della Strada.
- Data la ridotta disponibilità di spazi di manovra, nelle operazioni connesse alle lavorazioni, deve essere impedito anche mediante delimitazione dell'area, la sosta e/o il transito di uomini e mezzi nel raggio di azione delle macchine operatrici e degli apparecchi di sollevamento.
- Nell'utilizzo di autocarri con braccio idraulico, autogru, etc., si prescrive il divieto di sosta e di lavoro nel raggio d'azione degli stessi.
- Durante le operazioni di sollevamento di materiale o dispositivi da porre in opera sulle aree sottostanti non dovranno sostare operai né svolgersi altre attività.
- Gli addetti operanti su tali aree dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.
- Movimentare a mano solo carichi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.. In caso contrario utilizzare attrezzature ausiliarie o chiedere l'intervento di altri addetti, in modo da distribuire uniformemente il carico fra tutti e verificando che il percorso da seguire sia libero da ostacoli.
- Tutti gli addetti a lavorazioni che comportino esposizione al rumore, dovranno essere dotati di idonei DPI (cuffie, tappi auricolari con e senza archetti, tappi monouso), e possibilmente essere adibiti, a rotazione, a lavorazioni non rumorose; sarà comunque cura dell'Appaltatore valutare preventivamente i livelli di rumore per tutte le postazioni di lavoro.

- Tutti i sottoservizi dovranno essere segnalati prima dell'avvio delle attività lavorative.
- L'effettiva ubicazione dei sottoservizi dovrà avvenire su indicazione degli Enti gestori.
- Sarà comunque cura dell'Appaltatore verificare preventivamente, presso gli Enti gestori, l'esatto posizionamento e/o la presenza di servizi interferenti od aeree costituenti interferenza con la realizzazione in oggetto. In particolare, l'Impresa esecutrice dovrà provvedere alla verifica della presenza di reti cavi elettrici, telefonici e di segnalamento nonché condotte idriche e fluidi per evitare il loro danneggiamento.
- I lavori non potranno avere inizio sino all'ultimazione della risoluzione delle interferenze (certificate dall'Ente gestore).
- Qualora si verifichi forti precipitazioni o di eventi metereologici prolungati, la ripresa delle attività lavorative dovrà essere preceduta da un'attenta verifica della stabilità dello scavo realizzato nell'ambito dell'area di lavoro, provvedendo alla rimozione e riprofilatura delle parti instabili.
- Prima di procedere a qualsiasi attività di scavo o scotico del terreno, occorre caratterizzare il terreno e campionare con idonea frequenza la presenza nell'aria di fibre aerodisperse di amianto e procedere secondo quanto disposto dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i.. Per diminuire il rischio inalazione fibre di amianto occorre prevedere la bagnatura e/o l'incapsulamento del materiale amiantifero.
- Le lavorazioni di scotico e movimentazione del terreno comportano la presenza di diversi mezzi meccanici, che possono interferire tra di loro. Al fine di prevenire i rischi di incidenti tra automezzi e di investimento dei lavoratori durante la movimentazione del terreno non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di mano d'opera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.
- Durante la movimentazione del terreno la diffusione di polveri ed eventuali fibre aerodisperse di amianto deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici e inoltre l'esposizione degli operatori deve essere ridotta utilizzando preferibilmente mezzi provvisti di cabina o in alternativa fare ricorso a idonei DPI (mascherina, occhiali protettivi, etc.).
- Accertare la portanza dei terreni in funzione dei carichi trasmessi dalle macchine operatrici e comunque azionare gli stabilizzatori per ripartire tali carichi.
- Utilizzare macchine operatrici, di trasporto, di scavo e di perforazione dotate sia di struttura di protezione al ribaltamento (ROPS) che di struttura di protezione contro la caduta di oggetti (FOPS), di cabina insonorizzata e climatizzata, protezioni fisse ed inamovibili su tutti gli organi in movimento, sedile del conducente antivibrazione, ancorato ed antiribaltamento.
- Segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante dispositivi luminosi. Nelle operazioni di retromarcia verificare che i dispositivi acustici sia funzionanti ed assistere il conducente da terra con movieri.
- Durante le operazioni di impermeabilizzazione, utilizzare i DPI inerenti alla lavorazione.
- Durante la realizzazione della pavimentazione stradale, gli addetti a terra dovranno posizionarsi ad una distanza precauzionale di almeno 10 m dalla macchina di posa bitume ed avvicinarsi solo dopo che sia stato ultimato lo scarico del materiale.
- Durante la stesura dei conglomerati bituminosi tutti gli addetti a tale fase (operatori di mezzi ed addetti a terra) dovranno indossare DPI (guanti, scarpe antinfortunistica con suola termoisolante, mascherine di protezione delle vie respiratorie adatte ai vapori di catrame, grembiuli, pettorali, gambali), atti ad evitare possibili ustioni.

- Indossare i dispositivi di protezione individuale, in particolare mascherine con filtro idoneo alla protezione da vapori emanati dal bitume e mantenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi.
- Accompagnare la benna fino alla quota di stesura del misto di ghiaia o pietrisco e sabbia per contenere la dispersione della polvere.
- È vietato mangiare, bere e fumare nelle zone di stesura bitumi.
- Effettuare una frequente turnazione degli addetti, per limitare l'esposizione ai rischi.
- Consentire l'accesso nelle zone di stesura del manto bituminoso per la pavimentazione stradale esclusivamente agli addetti alla lavorazione
- Posizionare i mezzi operativi (autobetoniera, autopompa, autogrù), in modo da assicurare la massima stabilità. Accertare la portanza della superficie di appoggio dalle macchine operatrici in funzione dei carichi trasmessi e comunque predisporre gli stabilizzatori in dotazione, utilizzando piastroni metallici per ripartire tali carichi. L'operatore dei mezzi deve attenersi alle prescrizioni operative riportate nel libretto d'uso della macchina.
- Ribattere i chiodi nel legno in fase di confezionamento del cassero evitando le sporgenze;
- Stabilire una procedura di rotazione degli addetti alla legatura dei ferri, incravattatura dei casseri, che consenta l'adozione di posture non rischiose.
- Indossare occhiali protettivi e otoprotettori durante le operazioni di taglio delle tavole in legno con la sega circolare per la preparazione dei casseri. L'uso dello spingipezzo è obbligatorio.
- Utilizzare idonei DPI che garantiscano la protezione dal contatto e dalla proiezione di schizzi di cls, che contiene additivi chimici.
- Mantenere i disarmanti in contenitori sigillati e raccomandare ai lavoratori l'uso di creme protettive prima dell'uso dei disarmanti, di sciacquarsi abbondantemente le mani dopo il lavoro e di eliminare gli indumenti contaminati.
- Effettuare gradatamente la rimozione dei casseri estraendo completamente i chiodi ed accatastarli in luoghi separati dalle aree di lavoro.
- Guidare il canale di scarico della betoniera o la tubazione dell'autopompa facendo uso di guanti, tute usa e getta e stivali in gomma, in modo da evitare il contatto della pelle con il calcestruzzo durante le operazioni di getto. L'uso di guanti è prescritto per tutte le operazioni di getto.
- Prevedere l'avvicendamento degli addetti esposti al rumore e alle vibrazioni emesse dalle macchine operatrici (vibratori per cls, etc.) secondo le disposizioni del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..
- Indossare gli otoprotettori in funzione dei dB(A) emessi dall'attrezzatura impiegata per il taglio dei materiali. Le postazioni di taglio dovranno essere allestite in disparte rispetto alla zona di posa e gli addetti al taglio devono indossare le mascherine di protezione delle vie respiratorie e occhiali.
- Il cls, necessario per il getto in c.a., sarà fornito da Ditte esterne, preventivamente qualificate e autorizzate dalla DL. La presenza di questi fornitori deve essere evidenziata nei programmi mensili e settimanali che l'Affidataria presenterà alla DL. Fra Impresa esecutrice e fornitore deve essere stabilito il coordinamento al fine di eseguire tutte le operazioni in sicurezza per entrambe le Ditte, comunicando i rischi specifici. Il fornitore dovrà comunicare le caratteristiche dimensionali del mezzo che arriverà in cantiere per consentire la predisposizione dell'area di manovra e di operatività in preventiva messa in sicurezza, le generalità e soprattutto l'idoneità alla mansione del conducente qualificate e autorizzate. L'Impresa esecutrice comunica le caratteristiche del sito dove il fornitore si troverà ad operare, segnalando gli accessi all'area, la viabilità da percorrere (larghezza, pendenza, fondo), la

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA PU	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

presenza di altri soggetti ed impianti. È inoltre necessario che l’Affidataria e le Imprese Esecutrici, tramite il Direttore di Cantiere, informino i propri addetti ed i fornitori terzi sulle procedure da seguire per la movimentazione e il posizionamento degli automezzi di grosse dimensioni e che sia organizzato uno schema di cantiere evidenziando le zone idonee al sollevamento dei carichi. La formazione antinfortunistica e l’idoneità alla mansione deve essere documentata ed aggiornata nel POS.

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

#### Livello di rischio finale

Basso <sup>24</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

<sup>24</sup> Resta inteso che l’analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d’arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall’Appaltatore, saranno tenute in conto nell’analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

## 4.7 I\_06 Impianti industriali e tecnologici

### 4.7.1 Impianti industriali e tecnologici

#### *Descrizione dell'intervento*

#### Impianti safety

Si descrivono gli impianti Safety a servizio dei fabbricati tecnologici SSE di Borgone e Avigliana la cui realizzazione è prevista nell'intervento in oggetto.

Le opere da realizzare consistono negli impianti safety costituiti da:

- Impianto di Rivelazione Incendi esteso a tutti i locali tecnici dei fabbricati SSE di Borgone e Avigliana.

L'impianto sarà del tipo a loop, gestito da una centrale di controllo e segnalazione analogica, conforme alla norma UNI EN 54-2, di tipo modulare, con indirizzamento individuale dei sensori e dei moduli. Ogni fabbricato di SSE avrà una centrale, ubicata come indicato negli elaborati grafici, a servizio degli ambienti sopraccitati. Dalla centrale dipartiranno due loop costituiti da due cavi distribuiti nelle varie zone ed a cui saranno collegati i componenti terminali.

La centrale potrà essere collegata tramite interfacce:

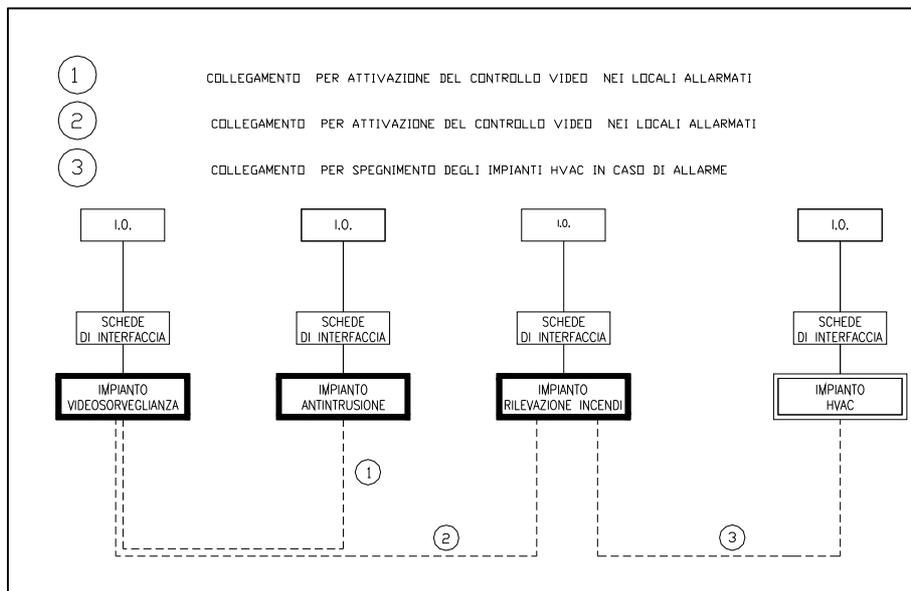
- a pannelli remoti a display di duplicazione delle segnalazioni e dei comandi essenziali;
- a sistemi di trasmissione a distanza;

La centrale di rivelazione, oltre a segnalare l'incendio localmente attraverso l'interfaccia operatore ed i segnali acustici, potrà attivare mediante i moduli di comando contromisure quali:

- l'attivazione delle targhe di allarme ottico/acustico;
- l'interfacciamento con l'impianto TVCC per presentare sui monitor le immagini delle telecamere installate nelle zone allarmate e nelle zone adiacenti;
- disattivazione dei sistemi HVAC in caso di incendio;
- attivazione dei sistemi di ventilazione in caso di concentrazione pericolosa di idrogeno (nei locali con presenza di batterie).

Tramite l'interfacciamento con gli altri sistemi, la centrale attiverà le telecamere interessate alla zona allarmata, disattiverà i sistemi HVAC in caso di incendio ed attiverà i sistemi di ventilazione in caso di concentrazione pericolosa di idrogeno.

L'interfacciamento tra i vari impianti è rappresentato dallo schema seguente:



*Figura 4-43 Interfacciamento impianti*

La centrale e gli alimentatori dell'impianto rivelazione incendi saranno collegati alla rete elettrica locale con linea dedicata a 230V dai quadri di distribuzione di zona. L'alimentazione dei componenti in campo si realizzerà con linea a 24 V, collegata all'alimentatore e distribuita entro canalizzazioni separate dalla rete del segnale.

Ogni elemento del loop sarà dotato di modulo di isolamento integrato, in grado di escludere il componente eventualmente affetto da guasto.

La distribuzione dell'impianto rivelazione incendi sarà eseguita con una canaletta in comune con gli impianti TVCC, Controllo accessi e antintrusione (impianti a correnti deboli) per il percorso principale, per gli stacchi ai singoli rivelatori e per la distribuzione sottopavimento invece saranno previste tubazioni dedicate in PVC rigido pesante posate a vista a soffitto/parete con grado di protezione IP44; in corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno collegate le apparecchiature.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato progettuale **NT0105D58ROAI0000001A**.

### Impianti security

Le opere oggetto di questa relazione consistono negli impianti Security costituiti dagli impianti Antintrusione, Controllo Accessi e TVCC a servizio dei seguenti fabbricati:

- SSE di Borgone e Avigliana

Per la disposizione degli impianti nei fabbricati si rimanda agli elaborati progettuali specifici.

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà previsto a controllo degli ambienti sottoindicati:

- Locale Sala Quadri
- Locale Alimentatori
- Locale bagno
- Locale deposito
- Locale batterie

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Aperture cancelli per accesso al piazzale SSE

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo. Ogni fabbricato sarà dotato di una centrale antintrusione e controllo accessi. La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti locali di segnalazione, comando e collegamento via modem ad altri centri di controllo remoto.

Per quanto riguarda la collocazione dei singoli componenti si faccia riferimento agli elaborati grafici di progetto.

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà in grado di consentire l'ingresso al solo personale abilitato e segnalare l'ingresso di persone estranee non autorizzate nei vari locali protetti, prevedendo l'installazione dei seguenti componenti:

- Installazione della centrale antintrusione compresa di alimentatore all'intero del locale sala quadri;
- Installazione di una protezione antintrusione e controllo accessi con lettore di tessera di prossimità, tastiera e contatto magnetico sull'infisso porta e i seguenti locali:
  - Locale Sala Quadri
  - Locale Alimentatori
- Installazione di una protezione antintrusione con sensore volumetrico a doppia tecnologia all'interno di tutti i locali;
- Installazione di una protezione antintrusione con rivelatore audio rottura vetro in prossimità di tutte le aperture finestrate;
- Installazione di un terminale di controllo del sistema nel locale quadri;
- Installazione di una sirena acustica e di pannello visivo autoalimentati all'esterno.

Per ciascun fabbricato la centrale e l'alimentatore dell'impianto controllo accessi ed antintrusione saranno collegati alla rete elettrica locale con linea dedicata 230 V dai quadri di distribuzione di zona. L'alimentazione dei componenti in campo si realizzerà con linea a 12V collegata all'alimentatore e distribuita entro canalizzazioni separate dalla rete del segnale.

La distribuzione dell'impianto antintrusione e controllo accessi sarà eseguita principalmente in canale portacavi (comune a tutti gli impianti a correnti deboli). I vari stacchi saranno distribuiti attraverso tubazioni dedicate in PVC rigido pesante posate in vista a soffitto/parete con grado di protezione IP44; in corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno collegate le apparecchiature.

L'impianto TVCC sarà previsto a controllo delle seguenti aree:

- Ingressi ai locali tecnologici
- Area perimetrale fabbricato tecnologico ed i relativi accessi

L'impianto di televisione a circuito chiuso prevede i seguenti componenti:

- Telecamere
- NVR
- Unità di codifica video
- Postazione locale di visualizzazione e gestione
- Interconnessioni

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

L'impianto TVCC sarà gestito in modo autonomo da una centrale di controllo digitale dedicata, costituita da NVR (Network Video Recorder) per l'archiviazione storica delle immagini e workstation per la visualizzazione e la gestione; dalla centrale, ubicata nel locale quadri del fabbricato tecnologico, dipartirà una rete radiale per il collegamento di ciascuna telecamera in campo.

All'interno dell'armadio di concentrazione, invece, verranno previsti una serie di unità di codifica video (codec video/encoder) per la conversione in formato digitale ed il trasporto verso reti LAN del segnale video analogico proveniente dalle telecamere.

L'impianto TVCC comprenderà l'installazione dei seguenti componenti a servizio dei fabbricati tecnologici:

- Installazione di telecamere fisse sulle pareti esterne del fabbricato tecnologico in modo da controllare tutte le porte di accesso ai locali e l'area perimetrale intorno al fabbricato.
- Installazione di telecamere fisse su pali tubolari in vetroresina (altezza max 7 metri) comprensivi di blocco di fondazione.
- Installazione della centrale di controllo nel locale sala quadri.

L'impianto TVCC sarà interfacciato tramite collegamento diretto con gli altri sistemi di sorveglianza per attivare la telecamera e le relative registrazioni delle immagini dell'area interessata da un evento di allarme; in particolare con:

- il sistema antintrusione e controllo accessi.
- il sistema di rilevazione incendi.

### *Analisi delle attività lavorative*

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connessi alle suddette fasi.

<b>Impianti safety</b>	
Delimitazione area operativa	<b>DEL_ARE</b>
Impianto di rilevazione incendi	<b>IMP_ARF</b>
<b>Impianti security</b>	
Delimitazione area operativa	<b>DEL_ARE</b>
Impianto antintrusione	<b>IMP_AIT</b>
Impianto controllo accessi	<b>IMP_CAC</b>
Impianto TVCC	<b>IMP_TVC</b>
<b>Impianti meccanici</b>	
Delimitazione area operativa	<b>DEL_ARE</b>
Posa di tubazioni, pozzetti e canalette	<b>TUB_CAN</b>
Impianto idrico-fognario	<b>IDR_FOG</b>
Impianto di condizionamento	<b>IMP_CON</b>

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §8 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

### Livello di rischio iniziale

Basso <input type="checkbox"/>	Medio <input checked="" type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>
--------------------------------	---	-------------------------------

### **Rischio derivante da infezioni da microrganismi**

Il presente PSC dispone che:

- prima di procedere alla posa dei cavi nei piazzali, verificare che, canalizzazioni e pozzetti siano liberi e puliti e privi di escrementi di animali o presenza di carcasse di animali, volatili o rettili.

### **Rischio scivolamento e caduta a livello**

Il presente PSC dispone che:

- verificare che non vi siano moduli del pavimento sopraelevato aperti in grado di esporre gli addetti a rischi di caduta a livello. Nel caso sia necessario mantenere zone di pavimento aperto, esse devono essere segnalate mediante barriere in ferro estensibili con finitura rifrangente bianca e rossa.
- il capo squadra dovrà verificare che ad ogni fine turno, l'area di lavoro sia stata liberata da tutte le attrezzature impiegate nelle attività, da sfridi di lavorazione e da materiali in esubero.
- Verificare che i cavi elettrici di alimentazione delle apparecchiature non costituiscano intralcio per operatori e mezzi e controllare costantemente l'integrità di tutti i cavi elettrici, che devono, per quanto possibile, essere posizionati ai lati dei percorsi. Qualora sistemati in senso ortogonale degli stessi, devono essere segnalati e ricoperti con protezioni in materiale non infiammabile. E' vietato l'uso di prese di tipo a "grappolo".

### **Rischio incendio e/o esplosione**

Il presente PSC dispone che:

- disporre nelle aree interne di lavoro di almeno un estintore a polvere del tipo A-B-C.

### **Rischio elettrocuzione/folgorazione**

Il presente PSC dispone che:

- garantire all'interno dei locali oggetto d'intervento un livello di illuminamento di almeno 200 lux.
- è obbligatorio utilizzare i trabattelli omologati per lavorazioni in quota (posa e fissaggio delle canalette e dei cavi), verificando che l'attrezzatura di cantiere sia montata e utilizzata esclusivamente secondo lo schema di montaggio ed il manuale d'uso. Ogni trabattello deve essere dotato del corredo di accessori previsti dal Libretto d'uso, ad esempio, parapetti, fermapiedi, piani di appoggio e stabilizzatori. È severamente vietato effettuare lo spostamento dei trabattelli con gli addetti a bordo o con lo stazionamento di materiali e attrezzi d'uso. Non è consentito l'uso di piani di calpestio in legno improvvisati; in alternativa o nei casi in cui non fosse possibile montare i trabattelli all'interno dei locali si potrà utilizzare la scala a castello.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Non toccare alcun cavo presente all'interno dei cunicoli senza essersi prima accertati della sua integrità, potendo essere questo sotto tensione.
- Non toccare alcun cavo pendente considerando sempre che esso può essere attivo e quindi in tensione.
- Utilizzare utensili elettrici manuali a doppio isolamento.
- Collegare tutte le utensilerie elettriche esclusivamente a quadri tipo ASC.
- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale.
- Prima di iniziare i lavori di allacciamento dei cavi controllare che gli interruttori a monte e a valle siano aperti.
- Intervenire per le operazioni di allaccio dei quadri all'impianto esistente dopo aver verificato l'assenza di tensione dell'impianto stesso.
- Indossare idonei DPI per la protezione dal rischio di elettrocuzione e in particolare guanti dielettrici e calzature isolanti.

### **Rischio caduta dall'alto**

Il presente PSC dispone che:

- è obbligatorio utilizzare i trabattelli omologati per lavorazioni in quota (posa e fissaggio delle canalette e dei cavi), verificando che l'attrezzatura di cantiere sia montata e utilizzata esclusivamente secondo lo schema di montaggio ed il manuale d'uso. Ogni trabattello deve essere dotato del corredo di accessori previsti dal Libretto d'uso, ad esempio, parapetti, fermapiedi, piani di appoggio e stabilizzatori. È severamente vietato effettuare lo spostamento dei trabattelli con gli addetti a bordo o con lo stazionamento di materiali e attrezzi d'uso. Non è consentito l'uso di piani di calpestio in legno improvvisati; in alternativa o nei casi in cui non fosse possibile montare i trabattelli all'interno dei locali si potrà utilizzare la scala a castello.
- Il trabattello deve essere spostato solo in assenza di persone o carichi a bordo, controllando che il piano di appoggio sia stabile e livellato e che non vi siano interferenze con altre strutture.

### **Rischio caduta materiale dall'alto**

Il presente PSC dispone che:

- è vietato sostare nelle aree al di sopra delle quali vengono svolte lavorazioni in quota.
- indossare i DPI specifici.
- Mantenere gli attrezzi manuali di piccolo taglio dentro contenitori o borse di lavoro personali al fine di evitare la caduta dall'alto di materiali; gli addetti alle lavorazioni in aree sottostanti le lavorazioni in quota devono indossare il casco protettivo.

### **Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

- Utilizzare i guanti per la movimentazione, la posa e il taglio dei materiali da posare.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### Rischio movimentazione manuale dei carichi

- Assicurarsi della stabilità della postazione di lavoro per le attività in elevazione sospendere le lavorazioni in caso di pioggia o forte vento.
- Accertare la stabilità delle superfici di appoggio in funzione dei carichi trasmessi dalle macchine operatrici e comunque azionare gli stabilizzatori di cui dispongono per ripartire tali carichi.
- Prima di procedere con le operazioni di movimentazione e sollevamento di qualsiasi carico sospeso, l’Affidataria e le Imprese esecutrici dovranno verificare l’idoneità degli apparecchi di sollevamento e l’efficienza di ogni componente elettromeccanico.
- Verificare preventivamente lo stato di tutte le attrezzature per il sollevamento dei pali quali fascioni, catene, braghe, dispositivi di aggancio, argani; in particolare occorre accertarsi dell’avvenuta verifica trimestrale di funi e catene previste dall’allegato VI del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- Scegliere il sistema d’imbracatura e le attrezzature di sollevamento in funzione del peso e delle dimensioni del carico controllando la targa che indica la portata massima.
- Accompagnare e guidare il carico a distanza di sicurezza mediante funi di servizio o rampini di lunghezza appropriata.
- Vietare la sosta di addetti sotto il raggio d’azione del mezzo di sollevamento avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra ed in assenza di oscillazioni.
- L’area di movimentazione all’esterno sarà interdetta con recinzioni provvisorie costituite da barriera in ferro estensibile e segnaletica indicante il rischio di caduta dei materiali dall’alto. La segnalazione sarà completata con il cartello di divieto di transito al di sotto del raggio di azione del braccio meccanico e di divieto di accesso. I mezzi gommati che trasportano le apparecchiature e che le movimentano con gru di bordo, devono comunque essere dotati di dispositivi di blocco del movimento del braccio, per poter escludere interferenze oppure urti con strutture esistenti; durante gli spostamenti all’interno del Cantiere gli autisti procederanno con il girofaro acceso.
- Non sollevare manualmente pesi superiori a quelli previsti dall’All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.; diversamente ci si dovrà avvalere di attrezzature atte al sollevamento dei materiali (paranchi ecc.).

### Rischio rumore

- Delimitare le aree in cui si effettuano i lavori con livello di rumorosità elevato; gli addetti ai lavori dovranno indossare gli otoprotettori.
- L’impresa esecutrice dovrà verificare i livelli di rumorosità cui sono esposti i lavoratori, con gli strumenti operativi previsti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., tenendo presente che in ogni caso l’interpretazione dei risultati andrà eseguita congiuntamente con il Medico Competente. Nei casi previsti dalla normativa dovrà essere adottato un programma di rotazione degli addetti nelle fasi di lavoro più critiche. In ogni caso gli addetti dovranno sempre utilizzare i DPI appropriati al tipo di lavorazione.

### Rischio inalazione di polveri e fibre

- Indossare i DPI specifici per la particolare mansione da svolgere (indumenti ad alta visibilità, otoprotettori, mascherine antipolvere FFP2, casco, scarpe antinfortunistica, ecc.).

### Rischio derivante da infezioni da microrganismi

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA PU	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Il presente PSC dispone che:

- prima di procedere alla posa dei cavi nei piazzali, verificare che, canalizzazioni e pozzetti siano liberi e puliti e privi di escrementi di animali o presenza di carcasse di animali, volatili o rettili.

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------

#### Livello di rischio finale

Basso <sup>25</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

<sup>25</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

## 4.8 I\_07 Demolizioni

### 4.8.1 Demolizione SSE Sant’Ambrogio

#### Descrizione dell’intervento

Per demolizione, si intende dismissione delle apparecchiature tecnologiche e disattivazione di tutte le apparecchiature come indicato nell’elaborato di progetto **NT0105D58PLSE0300001** - SSE di Sant’Ambrogio - Piano delle demolizioni/rimozioni

Dagli elaborati progettuali ad oggi consegnati, l’attività consiste nella dismissione delle apparecchiature interne al fabbricato e dei pali di piazzale compresi tutti i relativi collegamenti, come evidenziato nelle figure sottostanti.

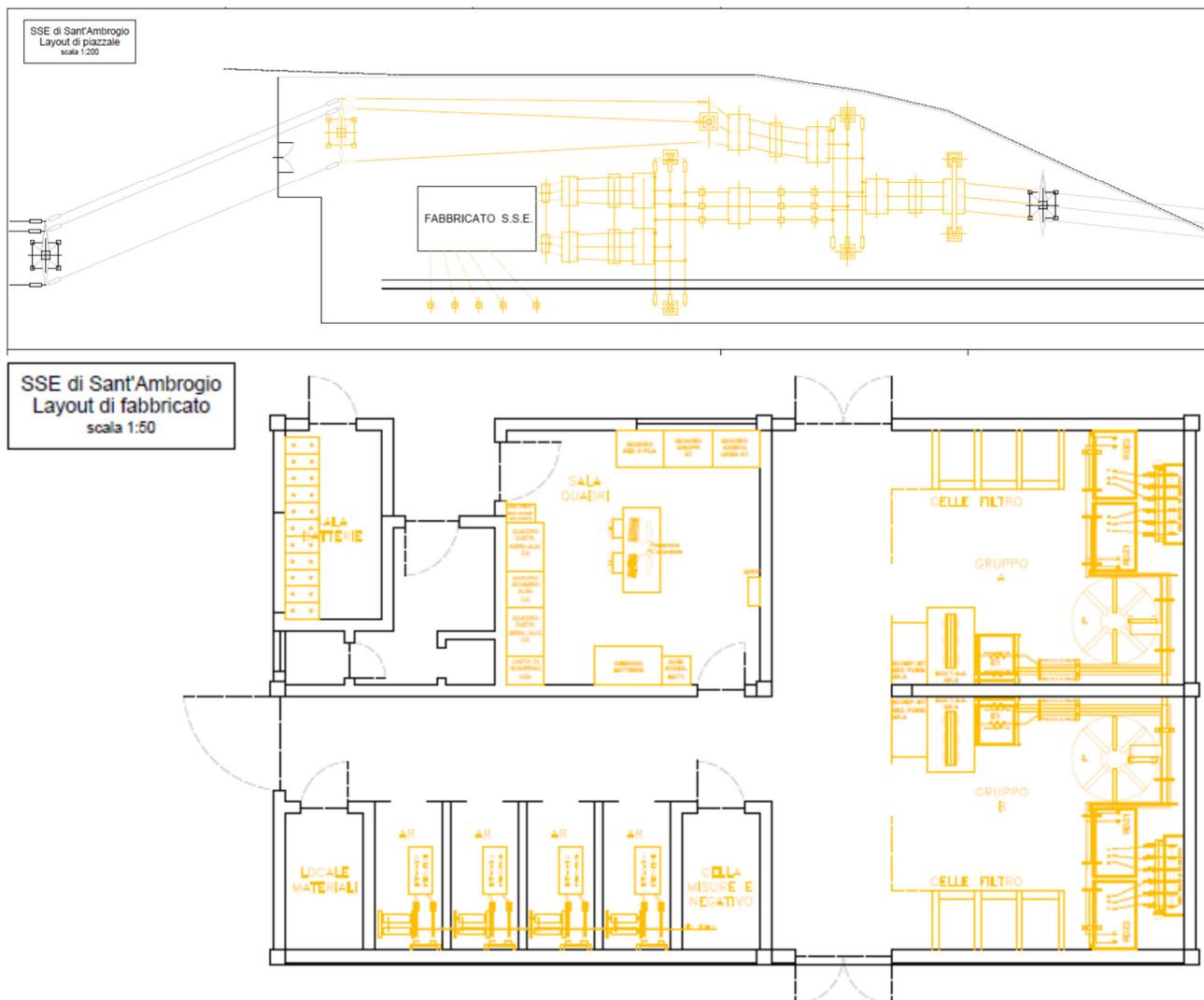
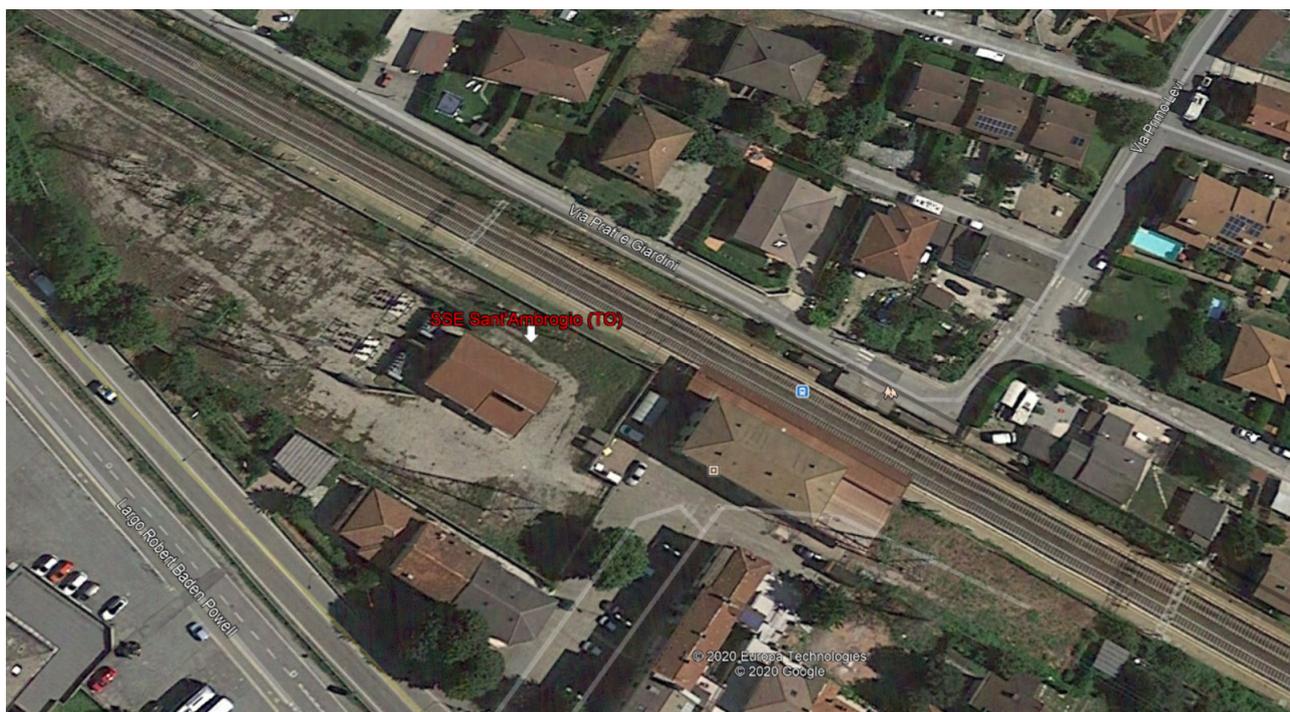


Figura 4-44 Stralcio Piano delle demolizioni/rimozioni



*Figura 4-45 Immagine da Google Earth con viabilità limitrofe della SSE*

Nelle attività di dismissione sono comprese le seguenti attività:

- Rimozione dei collegamenti a 3 kV c.c. tra le Unità funzionali alimentatori ed i sezionatori a corna di 1<sup>a</sup> fila;
- Rimozione dei sezionatori a corna di 1<sup>a</sup> fila e relativi pali di Alimentazione della LdC.

La rimozione dei collegamenti e dei sezionatori sopra menzionati, saranno rimossi nel periodo di interruzione della circolazione dei treni con tolta tensione, in accordo con il Gestore dell'Infrastruttura come previsto nell'elaborato progettuale "Programma delle soggezioni all'esercizio" e nelle modalità previste nelle IPC. Tale

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

attività sarà oggetto di riunione di coordinamento e verbalizzata tra il G.I. della Committenza tramite il titolare dell'interruzione, il DL/CSE ed Impresa esecutrice dei lavori.



Figura 4-46 SSE di S. Ambrogio da dismettere

L'attività di rimozione delle strutture di sostegno dei pali/tralicci esistenti, comprese tutte le apparecchiature attualmente esistenti nell'ambito della SSE di S. Ambrogio da dismettere e l'eventuale demolizione dei plinti esistenti, sarà generalmente eseguita con mezzo d'opera ferroviario attrezzato con gru idraulica e le attrezzature necessarie a demolire i plinti. Per le zone di lavoro raggiungibili dalla viabilità ordinaria, la rimozione dei pali potrà essere effettuata anche ricorrendo a gru su autocarro.

L'attività di demolizione sarà eseguita con l'ausilio di martelli demolitori manuali o montati sul braccio meccanico dell'escavatore di adeguate dimensioni. Il mezzo operativo accederà all'area di lavoro direttamente dall'esterno, ove possibile. In caso contrario sarà trasportato in sito su carro pianale del mezzo d'opera ferroviario.

Sarà cura del CSP di progettazione esecutiva valutare attraverso un Programma dei Lavori più dettagliato la possibilità di rimuovere i pali dismessi anche in presenza di esercizio ferroviario nel rispetto della IPC vigente.

#### *Analisi delle attività lavorative*

La realizzazione dell'intervento avverrà, indicativamente, secondo le fasi operative descritte nel seguito, per ciascuna delle quali si elencano i codici identificativi delle schede tecniche di sicurezza, contenute nella Sezione Generale del presente PSC, riportanti l'analisi dei rischi e le misure di prevenzione connessi alle suddette fasi.

Attività propedeutiche alle demolizioni	
Delimitazione area di lavoro	<b>DEL_ARE</b>
Esecuzione demolizioni	

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Demolizione manuale cls, murature e tramezzi	<i>DEM_MAN</i>
Demolizione di manufatti con mezzi meccanici	<i>DEM_MEC</i>
Rimozione linee di alimentazione	<i>DEM_ALI</i>
Rimozione pali/tralicci esistenti	<i>TE_RIM</i>
Demolizione parziale di basamenti in cls per sostegni già rimossi	<i>DEM_PAR</i>
Allontanamento materiali di risulta	<i>MOV_ALL</i>
Rimozione materiale di rifiuto	<i>RIM_MAT</i>

### Rischi propri delle lavorazioni

Per la trattazione dei rischi propri delle suddette lavorazioni e dei relativi obblighi dell'Appaltatore si rimanda al §3 e §5 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

### Livello di rischio iniziale

Basso <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------------	--------------------------------	--

### **Rischio investimento**

- Circolare con i mezzi d'opera ferroviari secondo le modalità prescritte dalla Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale" ICMO in vigore;
- obbedire prontamente a tutte le segnalazioni degli addetti alla protezione cantiere che impongono l'allontanamento dal binario;
- organizzare i tempi di lavorazione con mezzi d'opera ferroviari in modo da completare l'operazione nel tempo concesso dall'interruzione programmata;
- Segnalare l'operatività dei mezzi meccanici utilizzati mediante i dispositivi acustici e luminosi e dispositivi visivi quali telecamere posteriori per avere la certezza di libertà di manovra.
- Vietare la presenza di non addetti nel raggio di azione delle macchine operatrici, in particolare dalla zona interessata dal raggio di azione dell'escavatore. L'area di intervento sarà delimitata con rete in polietilene sostenuta da paletti in ferro e irrigidita con tavole in legno in sommità e al piede.

### **Rischio interferenza con l'esercizio ferroviario;**

- Spostarsi utilizzando esclusivamente gli itinerari di sicurezza i cui tracciati sono reperibili in planimetrie presso l'Ufficio Movimento (UM) o DCO;
- Operare in regime di interruzione dei binari e di toltensione di tutti i binari interessati dalla posa dei pali, con la presenza degli addetti alla protezione cantiere e attuare rigorosamente le prescrizioni previste dalle IPC per lo scambio dei moduli;
- Non invadere la sagoma limite dei treni con materiale o attrezzature trasportate.
- Il rischio di investimento da treno in transito deve essere considerato da ogni addetto presente nelle aree lavorative in corrispondenza della sede ferro. Questo rischio è riscontrabile anche nel percorso che

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

l'addetto deve compiere per raggiungere il luogo di posa dell'impianto di illuminazione o per tornare indietro alle aree di cantiere.

- Raggiunta l'area di lavoro non è consentito operare o spostarsi al di fuori dell'area assegnata che sarà identificata con segnali di avvertimento del rischio di treni in transito e di divieto assoluto di attraversare i binari.
- I lavori di rimozione delle attrezzature sui pali di sostegno e dei pali stessi, sono da considerarsi lavorazioni ad alto rischio laddove vengono svolte in affiancamento ai binari in esercizio, anche se rigorosamente sottoposte al regime di interruzione della circolazione e di toltensione. L'Impresa esecutrice dovrà formare i propri lavoratori al rispetto delle regole comportamentali che rappresentano una disciplina indispensabile per la loro sicurezza. I rischi di lavorazione, riferiti in particolare all'investimento da treni esigono il rispetto delle disposizioni impartite dall'agente RFI di protezione cantiere e il rispetto dei tempi stabiliti di interruzione e ripresa dei lavori nel rispetto delle IPC vigenti.

### Rischio elettrocuzione/folgorazione

- Indossare idonei DPI per la protezione dal rischio di elettrocuzione e in particolare guanti dielettrici e calzature isolanti;
- Non toccare alcun cavo presente all'interno dei locali tecnologici senza essersi prima accertati della sua integrità, potendo essere questo sotto tensione. Non effettuare alcun intervento sugli impianti esistenti (spostamento cavi, ecc.) senza aver prima richiesto e ottenuto l'autorizzazione dai responsabili RFI del settore;
- Non toccare alcun cavo presente all'interno dei cunicoli senza essersi prima accertati della sua integrità, potendo essere questo sotto tensione;
- Considerare la TE e tutti i cavi, isolatori e connettori sempre in tensione e di conseguenza mantenersi a distanza di sicurezza dagli stessi;
- Intervenire su apparecchiature, sia aeree che interrate, per le quali è stata verificata preventivamente l'assenza di tensione;
- Utilizzare utensili elettrici manuali a doppio isolamento;
- Collegare tutte le utensilerie elettriche esclusivamente a quadri tipo ASC;
- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di Cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e comunque derivati dal quadro principale. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC CEI 17-13/4, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale;
- Verificare che i cavi elettrici di alimentazione delle apparecchiature non costituiscano intralcio per operatori e mezzi e controllare costantemente l'integrità di tutti i cavi elettrici, che devono, per quanto possibile, essere posizionati ai lati dei percorsi. Qualora sistemati in senso ortogonale degli stessi, devono essere segnalati e ricoperti con protezioni in materiale non infiammabile. E' vietato l'uso di prese di tipo a "grappolo";
- Prima di iniziare i lavori di allacciamento dei cavi controllare che gli interruttori a monte e a valle siano aperti;
- Intervenire per le operazioni di allaccio dei quadri all'impianto esistente dopo aver verificato l'assenza di tensione dell'impianto stesso;

**PROGETTO DEFINITIVO****LINEA MODANE – TORINO****Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana****Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana****PSC – Volume I**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	221 DI 264

- Non toccare alcun cavo pendente considerando sempre che esso può essere attivo e quindi in tensione;
- Folgorazione per contatto con la TE della linea esistente e/o avvicinamento a distanza minore di quella di sicurezza (Legge 191/74 e del DPR 469/79) durante le operazioni di rimozione dei sostegni TE.
- Le attrezzature di lavoro (trabattelli, ecc.) devono essere disposti e mantenuti a distanza di sicurezza dalla linea di contatto e dai relativi alimentatori. Gli addetti delle Imprese esecutrici non devono mai superare, con il corpo, attrezzi o materiali, la distanza di sicurezza per parti in tensione, indicata nella Tab. 1 - All. IX del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. (es.: per tensione nominale pari a 3 kV risulta  $D > 3,5$  m). 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 nel rispetto delle prescrizioni sopra indicate, le attività dovranno essere eseguite esclusivamente in regime di toltensione dalle condutture e dalle apparecchiature. Il Datore di lavoro chiederà la disalimentazione seguendo la Procedura prevista dalle Disposizioni di RFI;
- I mezzi operativi e/o le parti mobili di essi devono essere disposti e mantenuti a distanza di sicurezza dalla linea di contatto e dai relativi alimentatori. Gli addetti delle Imprese esecutrici non devono mai superare, con il corpo, attrezzi o materiali, la distanza di sicurezza per parti in tensione, indicata nella Tab. 1 - All. IX del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. (es.: per tensione nominale pari a 3 kV risulta  $D > 3,5$  m). Per ricondurre i lavori nell'ambito della normativa speciale per i lavori ferroviari (art. 29 della L. 191/74 e art. 19 del DPR 469/79 - distanza minima da rispettare pari a 1 m per tensioni fino a 25 KV, 3 m per tensioni oltre 25 KV e fino a 220 KV) che consente di derogare alle distanze minime del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., il Datore di lavoro presenterà apposita dichiarazione con la quale attesta sotto la propria responsabilità, che il personale assegnato e abilitato a tali attività è formato sui rischi connessi ai lavori in presenza di linee elettriche aeree in tensione. 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 nel rispetto delle prescrizioni sopra indicate, le attività dovranno essere eseguite esclusivamente in regime di toltensione dalle condutture e dalle apparecchiature. Il Datore di lavoro chiederà la disalimentazione seguendo la Procedura prevista dalle Disposizioni di RFI;
- Durante la movimentazione manuale di materiali e attrezzature o il trasporto dei sostegni il Capocantiere deve assicurarsi che questi non vadano ad interferire con la linea di contatto, oltrepassando la distanza di sicurezza. Il trasporto deve essere eseguito disponendo l'apparecchiatura in posizione orizzontale e senza mai superare la sagoma di libero transito del binario in affiancamento, in esercizio;
- Verificare che i ponti sviluppabili siano dotati del dispositivo di blocco di rotazione delle parti mobili;

**Rischio scivolamento e caduta a livello**

- Porre attenzione durante il transito a piedi lungo la sede ferroviaria considerando che il fondo ai lati dei binari è spesso sconnesso e presenza buche e avvallamenti; segnalare le zone in cui sono presenti canalizzazioni aperte o pozzetti privi di copertura;
- Mantenere sgomberi da qualsiasi materiale i passaggi di servizio e le vie di esodo;
- Evitare di lasciare materiali e/o attrezzature lungo i percorsi pedonali ed in maniera disordinata;
- Stabilire percorsi specifici per la movimentazione dei materiali;
- I pozzetti aperti provvisoriamente sui marciapiedi dovranno essere delimitati con transenne modulari in tubolare di ferro zincato, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento e identificati con cartellonistica di avvertimento del rischio di caduta nel vuoto;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- I pozzetti aperti in Piazzale dovranno essere delimitati con parapetti in legno a doppio corrente e tavola fermapiede, di altezza 1 metro infissi nel ballast e identificati con cartellonistica di avvertimento del rischio di caduta nel vuoto;
- Non poggiare mai i piedi su traverse in quanto queste possono risultare coperte di olio o grasso rilasciato accidentalmente dai locomotori ed essere causa di scivolamento e conseguente caduta;
- Ripristinare tutte le protezioni eventualmente rimosse dai cunicoli immediatamente alla fine della lavorazione. Qualora il cunicolo dovesse rimanere aperto, deve essere recintato e segnalato con specifica cartellonistica di avvertimento abbinata al rischio specifico di caduta;

### Rischio rumore

- L'impresa esecutrice dovrà verificare i livelli di rumorosità cui sono esposti i lavoratori, con gli strumenti operativi previsti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., tenendo presente che in ogni caso l'interpretazione dei risultati andrà eseguita congiuntamente con il Medico Competente. Nei casi previsti dalla normativa dovrà essere adottato un programma di rotazione degli addetti nelle fasi di lavoro più critiche. In ogni caso gli addetti dovranno sempre utilizzare i DPI appropriati al tipo di lavorazione.

### Rischio vibrazioni

- Prevedere una frequente rotazione degli addetti che utilizzano attrezzature vibranti;

### Rischio movimentazione manuale dei carichi

- Assicurarsi della stabilità della postazione di lavoro per le attività in elevazione sospendere le lavorazioni in caso di pioggia o forte vento;
- Accertare la stabilità delle superfici di appoggio in funzione dei carichi trasmessi dalle macchine operatrici e comunque azionare gli stabilizzatori di cui dispongono per ripartire tali carichi;
- Prima di procedere con le operazioni di movimentazione e sollevamento di qualsiasi carico sospeso, l'Affidataria e le Imprese esecutrici dovranno verificare l'idoneità degli apparecchi di sollevamento e l'efficienza di ogni componente elettromeccanico.
- Verificare preventivamente lo stato di tutte le attrezzature per il sollevamento dei pali quali fascioni, catene, braghe, dispositivi di aggancio, argani; in particolare occorre accertarsi dell'avvenuta verifica trimestrale di funi e catene previste dall'allegato VI del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- Scegliere il sistema d'imbracatura e le attrezzature di sollevamento in funzione del peso e delle dimensioni del carico controllando la targa che indica la portata massima;
- Accompagnare e guidare il carico a distanza di sicurezza mediante funi di servizio o rampini di lunghezza appropriata;
- Schiacciamento in fase di movimentazione del carico mediante mezzi di sollevamento ausiliari;
- Escludere l'oscillazione del carico durante la traslazione mediante autogrù dal piano strada assicurandolo con funi guida aggiuntive che consentono agli addetti a terra di guidare la movimentazione mantenendosi a distanza di sicurezza;
- Vietare la sosta di addetti sotto il raggio d'azione del mezzo di sollevamento avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra ed in assenza di oscillazioni;

**PROGETTO DEFINITIVO****LINEA MODANE – TORINO****Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana****Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana****PSC – Volume I**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	223 DI 264

- L'area di movimentazione all'esterno sarà interdetta con recinzioni provvisorie costituite da barriera in ferro estensibile e segnaletica indicante il rischio di caduta dei materiali dall'alto. La segnalazione sarà completata con il cartello di divieto di transito al di sotto del raggio di azione del braccio meccanico e di divieto di accesso. I mezzi gommati che trasportano le apparecchiature e che le movimentano con gru di bordo, devono comunque essere dotati di dispositivi di blocco del movimento del braccio, per poter escludere interferenze oppure urti con strutture esistenti; durante gli spostamenti all'interno del Cantiere gli autisti procederanno con il girofaro acceso.
- Non sollevare manualmente pesi superiori a quelli previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.; diversamente ci si dovrà avvalere di attrezzature atte al sollevamento dei materiali (paranchi ecc.);
- Usare, per lo spostamento dei carichi, carrelli a movimentazione manuale o meccanica, a seconda del peso e rispettando le norme comportamentali;
- Durante la movimentazione manuale di materiali e attrezzature o il trasporto dei sostegni il Capo cantiere deve assicurarsi che il trasporto sia eseguito disponendo l'apparecchiatura in posizione orizzontale;
- Durante lo scarico delle bobine il personale a terra deve mantenersi ad opportuna distanza dai bracci meccanici delle gruette;
- Durante la movimentazione manuale di materiali e attrezzature o il trasporto dei sostegni il Capocantiere deve assicurarsi che questi non vadano ad interferire con la linea di contatto, oltrepassando la distanza di sicurezza. Il trasporto deve essere eseguito disponendo l'apparecchiatura in posizione orizzontale e senza mai superare la sagoma di libero transito del binario in affiancamento, in esercizio;
- Verificare che i ponti sviluppati siano dotati del dispositivo di blocco di rotazione delle parti mobili;
- Le operazioni di scarico e posa delle attrezzature rimosse saranno assistite da personale a terra, pronto ad intervenire ed a segnalare ogni movimento anomalo del braccio meccanico;

**Rischio caduta materiale dall'alto**

- Non sostare in prossimità di aree ove si svolgono lavori in elevazione;
- Evitare di lasciare oggetti od attrezzi al di sopra di strutture metalliche o ai bordi degli armadi durante le fasi di montaggio.
- Assicurare gli utensili e le attrezzature in apposite sacche in modo da impedirne la caduta durante le lavorazioni in quota.

**Rischio caduta dall'alto**

- Nei lavori in elevazione privilegiare l'utilizzo di trabattelli a quello delle scale che comunque devono essere sempre dotate di barre stabilizzatrici al piede.
- Collocare sulla piattaforma aerea la cartellonistica di pericolo corredata dal segnale di rischio di caduta dall'alto, dell'obbligo di uso della cintura di sicurezza, e divieto di sporgersi e di utilizzare il corrente dei parapetti quale gradino per raggiungere postazioni a quota superiore per evitare il rischio di caduta dall'alto. Attenersi alle prescrizioni del libretto di uso e manutenzione.

**Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni**

- Indossare DPI specifici quali casco, guanti, calzature antinfortunistica e occhiali di protezione degli occhi contro le schegge e sfridi di lavorazione.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA PU	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

#### Livello di rischio finale

Basso <sup>26</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

<sup>26</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

## 5 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

La predisposizione del cantiere/dei cantieri in oggetto è stata già definita nel precedente §4.1.4 del presente elaborato.

I lavori riguardanti la “Realizzazione delle Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana” coinvolgono aree che attualmente non sono di pertinenza ferroviaria, pertanto, i cantieri sono stati posizionati cercando di ridurre l’impatto sul territorio. Laddove si rende necessario effettuare interventi che riguardano lavori tecnologici e relativo stoccaggio di materiali sulla sovrastruttura ferroviaria, si è provveduto ad individuare un’area di cantiere attrezzata con tronchino.

Si evidenzia in particolare che alcune aree di lavoro interessano la viabilità ordinaria.

### 5.1 Infrastruttura e logistica di cantiere

Per l’organizzazione delle infrastrutture di cantiere si rimanda al §4.1.4 e agli elaborati progettuali parte integrante del PSC.

Per ulteriori dettagli relativi si rimanda al §2.4 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

#### 5.1.1 Recinzioni e accessi di cantiere

Tutte le aree di cantiere e di lavoro devono essere costantemente delimitate da recinzioni idonee ad impedire l’intrusione di estranei, a garantire l’incolumità di persone e l’integrità delle macchine operatrici e a proteggere le zone circostanti. Le recinzioni saranno saldamente fissate per evitare il ribaltamento in casi di forti venti e saranno allestite in funzione della specifica tipologia delle opere da eseguire e in particolare della loro ubicazione, così come rappresentato negli elaborati grafici allegati al PSC. Le diverse tipologie di recinzione ipotizzate nel presente PSC sono stimate e computate nel Computo Metrico Estimativo (CME), a cui fare riferimento.

Per queste lavorazioni in esame si individuano i seguenti tipi di recinzioni e delimitazioni:

- Recinzioni realizzate con pannelli in lamiera zincata ondulata alti 2 metri e sorretti da murali e sottomisure. I montanti di sostegno dei pannelli, di dimensioni minime di cm 10x10, saranno infissi nel terreno o incastrati in adeguata base di appoggio. Le tavole sottomisure saranno posate sul basso, in sommità e al centro del pannello, inchiodate o avvitate al pannello medesimo e ai montanti di sostegno;
- Recinzioni realizzate con rete estrusa in polietilene alta densità HDPE a maglia ovoidale, peso 240 g/mq, resistente ai raggi ultravioletti, indeformabile, colore arancione, sostenuta da appositi paletti di sostegno in ferro zincato fissati nel terreno a distanza massima di 1,50 m, irrigidita mediante tavole in legno fissate alla sommità ed alla base al fine di aumentarne la resistenza alle sollecitazioni. Tali recinzioni dovranno possedere caratteristiche di integrità e durezza rapportate al tempo per il quale devono rimanere in sito;
- Recinzioni realizzate con rete estrusa in polietilene alta densità HDPE a maglia ovoidale, peso 240 g/mq, resistente ai raggi ultravioletti, indeformabile, colore arancione, sostenuta da appositi paletti di sostegno in ferro zincato fissati nel terreno a distanza massima di 1,50 m. Tali recinzioni dovranno possedere caratteristiche di integrità e durezza rapportate al tempo per il quale devono rimanere in sito;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Recinzioni realizzate con nastro segnaletico b/r sostenuto con spezzoni di ferro ad interasse massimo di 3 m, dell'altezza di cm 120 di cui almeno cm 20 da infliggere nel terreno a cui ancorare il nastro;
- Dispositivi di protezione collettiva dal rischio investimento dai mezzi operativi in manovra, costituiti da separazione di carreggiate, mediante barriere tipo New-Jersey in polietilene/in cls.

Per ulteriori dettagli relativi si rimanda al §2.4 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

### 5.1.2 Accessi di cantiere

Per l'ingresso dei cantieri si rimanda alle planimetrie di cantiere e schematici di fase (elaborati grafici) allegate al presente PSC e a quanto definito nella planimetria di cantierizzazione.

Per la definizione delle caratteristiche degli accessi di cantiere si rimanda al §2.4 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

### 5.1.3 Segnaletica

Per la definizione delle caratteristiche della segnaletica da apporre in cantiere si rimanda al §2.4 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

### 5.1.4 Viabilità di cantiere

Per la definizione delle caratteristiche della viabilità di cantiere si rimanda al §2.4 della Sezione Generale e a quanto indicato nelle planimetrie di cantiere allegate del presente PSC, recependo le indicazioni riportate sul progetto di cantierizzazione.

### 5.1.5 Logistica di cantiere

La dotazione dei servizi igienico-assistenziali del cantiere base e delle altre aree di cantiere previste, sarà differenziata in base alle funzioni svolte.

I prefabbricati monoblocco dovranno essere attrezzati in proporzione alla forza lavorativa prevista, in modo tale da garantire a ciascun addetto, le condizioni igienico sanitarie necessarie e previste dall'Allegato XIII del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Per la localizzazione e il numero dei servizi igienico-assistenziali predisposti per le aree di cantiere del presente progetto, si faccia riferimento agli elaborati grafici allegati che sono parte integrante del presente PSC.

Per ulteriori dettagli si rimanda al §2.4 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

### *Spogliatoi*

Per l'ubicazione degli spogliatoi, si faccia riferimento agli elaborati grafici, parte integrante del presente PSC.

### *Servizi igienici*

Per l'ubicazione dei servizi igienici, si faccia riferimento agli elaborati grafici, parte integrante del presente PSC.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### *Uffici*

Per l'ubicazione delle strutture direzionali ed amministrative della DL/CSE, dell'Impresa Appaltatrice e di tutte le Imprese Esecutrici, si faccia riferimento agli elaborati grafici, parte integrante del presente PSC. Gli eventuali prefabbricati necessari saranno sistemati a cura dell'Impresa Affidataria.

### *Locale di riposo e dormitori*

Considerato che il cantiere è ubicato in una zona urbanizzata, le maestranze possano usufruire di locali di refezione esterni al cantiere e pertanto non sono stati previsti locali di riposo e dormitori.

### *Refettorio*

Considerato che il cantiere è ubicato in una zona urbanizzata, le maestranze possano usufruire di locali di refezione esterni al cantiere e pertanto non sono stati previsti refettori.

### *Locale medicazione*

Per l'ubicazione del locale medicazione, si faccia riferimento agli elaborati grafici, parte integrante del presente PSC.

### *Guardiania*

Per l'ubicazione della guardiania, si faccia riferimento agli elaborati grafici, parte integrante del presente PSC. Tale prefabbricato sarà sistemato a cura dell'Impresa Affidataria.

### *Aree di deposito*

Le aree di deposito sono state previste sia nel cantiere CO01 che nelle aree tecniche, distinte per materiali da porre in opera e per materiali di risulta e devono essere attrezzate rispettivamente con container magazzino e cassone scarrabile.

#### 5.1.6 Impianti di cantiere

Per la definizione delle caratteristiche degli impianti di cantiere si rimanda al §2.4 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

#### 5.1.7 Macchine ed attrezzature di cantiere

Per la definizione delle caratteristiche degli impianti di cantiere si rimanda al §2.4 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

Tutte le macchine operatrici saranno conformi al D. Lgs. 17/10 “Direttiva Macchine” o all’Allegato V del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i... In particolare, i mezzi di trasporto, di scavo, di sollevamento devono essere dotati sia di struttura di protezione al ribaltamento (ROPS) che di struttura di protezione contro la caduta di oggetti

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA PU	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

(FOPS), avere la cabina insonorizzata e climatizzata, protezioni fisse ed inamovibili su tutti gli organi in movimento, sedile del conducente antivibrazione, ancorato ed antiribaltamento, ecc..

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

- Autobetoniere
- Autobotti
- Autocarri
- Autogru idrauliche ed a traliccio
- Autovetture
- Carrelli elevatori
- Carri posa centine
- Casseri
- Compressori
- Escavatori
- Impianti lavaggio betoniere
- Impianti trattamento acque
- Locomotori su decauville
- Motocompressori
- Pale meccaniche
- Pompe per acqua
- Pompe per calcestruzzo
- Rulli compattatori
- Vibratori per cls
- Vibrofinitrici

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

- Bilico per trasporto trasformatori
- Autocarrello con gru
- Carrelli elevatori
- Autocarro
- Carrello portabobine con gru
- Motocarrelli e scale motorizzate
- Gru idraulica semovente per sollevamento portali e pali
- Locomotori e piattine

	<p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p><b>LINEA MODANE – TORINO</b>  <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b></p> <p><b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b></p>												
<p><b>PSC – Volume I</b></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>NT01</td> <td>05 D 72</td> <td>PU</td> <td>SZ 0002 001</td> <td>A</td> <td>229 DI 264</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	229 DI 264
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	229 DI 264								

### *Circolazione dei mezzi d'opera sulla sede ferroviaria*

L'utilizzo di mezzi d'opera ferroviari (MOF) eventualmente da utilizzare per i lavori in oggetto, in caso di necessità per il trasporto dei materiali lungo linea non raggiungibili con automezzi gommati direttamente dall'esterno, potranno essere disponibili tronchini ubicati all'interno dell'area di cantiere CA01, previo accordi con il gestore locale dell'impianto.

Per ulteriori dettagli in merito all'utilizzo dei MOF, si faccia riferimento al §11 della Sezione Generale, parte integrante del presente PSC.

## **5.2 La gestione delle emergenze**

I temi legati alla gestione delle emergenze sono affrontati nella Sezione Generale al §16, al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

## 6 IL CANTIERE E L'AMBIENTE ESTERNO

In questo Capitolo del PSC si esaminano le interazioni fra le lavorazioni di progetto e l'ambiente circostante, indicando le possibili ricadute che le attività determinano sull'esterno e le misure di prevenzione da adottare affinché le conseguenze siano quanto più possibile limitate. Tale considerazione è particolarmente significativa in questo contesto in cui l'Appaltatore deve tener conto della presenza dell'esercizio ferroviario la cui regolarità deve essere sempre garantita.

### 6.1 Rischi trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere

I possibili rischi trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere per il presente progetto sono i seguenti:

- presenza di insediamenti limitrofi residenziali e/o produttivi;
- presenza di esercizio ferroviario;
- presenza di reti di sottoservizi;
- presenza di traffico veicolare esterno;
- presenza di cantieri afferenti ad appalti contemporanei;
- presenza di falde e corsi d'acqua.

#### 6.1.1 Presenza di insediamenti limitrofi residenziali e/o produttivi

Per quanto riguarda l'intervento in oggetto, si analizzano le possibili interferenze relative alla presenza di insediamenti residenziali e/o produttive.

L'intervento relativo alla posa del cavo a 132 kv sulla SS25, che si rende necessario per alimentare la SSE di Avigliana, rappresenta una criticità importante in quanto questa viabilità, rappresenta uno sbocco per tutto il complesso abitativo della zona e una via ad alto scorrimento non solo locale e che quindi deve necessariamente essere garantito durante le fasi di realizzazione dell'intervento. Nella planimetria allegata di cantiere e nei paragrafi specifici delle lavorazioni, nonché nel CME dei costi della sicurezza, vengono definiti gli accorgimenti presi in considerazione per mitigare tale necessità.

Gli interventi in sicurezza riguardano, oltre a delimitare l'area di lavoro che ha una lunghezza di circa 1,6 km, di rendere possibile il passaggio veicolare da e per le zone abitative, attraverso un senso unico alternato su una singola carreggiata con l'ausilio di impianti semaforici e movieri dedicati. Tale soluzione, con la posa di andatoie carrabili sullo scavo nei punti di intersezione con la viabilità locale, consente di non chiudere completamente la viabilità sulla SS25. Il passaggio pedonale deve essere comunque garantito e separato dalla viabilità circostante. Resta inteso che il tutto sia avallato dagli Enti preposti, Comune, Impresa e DL/CSE, ecc. Il CSP di Progettazione Esecutiva valuterà eventuali soluzioni alternative.

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

#### 6.1.2 Presenza di esercizio ferroviario

Nell'ambito della messa in esercizio delle due SSE di Borgone e Avigliana, gli interventi previsti necessitano della interruzione dell'esercizio ferroviario e della toltà tensione del tratto di linea Bussoleno-Avigliana, per le seguenti attività:

Posa dei nuovi pali e travi

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Demolizione di blocchi TE  
Allacci di condutture di alimentazione

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

6.1.3 Presenza di reti di sottoservizi  
(v.§ 4.1.3)

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

6.1.4 Presenza di traffico veicolare esterno  
(v.§ 4.1.3) Viabilità NV01  
(v.§ 4.2.2) Viabilità NV02

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

6.1.5 Presenza di cantieri afferenti ad appalti contemporanei  
(v. § 0)

6.1.6 Presenza di falde e corsi d'acqua

E' possibile la presenza di falde acquifere soprattutto nell'intervento di realizzazione della SSE di Borgone.

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input type="checkbox"/>	PR	<input type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------

## 6.2 Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno

La scelta dei siti più idonei per l'installazione dei cantieri è stata determinata da due considerazioni: la prima è l'esigenza di assicurare un agevole accesso alle aree di lavoro con una riduzione dei collegamenti stradali secondari con la viabilità ordinaria; la seconda è quella di rispettare i vincoli esistenti nel territorio interessato, armonizzandoli con le esigenze legate alla realizzazione dell'opera. Lo sviluppo delle lavorazioni in aree di pertinenza ferroviaria riducono le interferenze prodotte dalle azioni di progetto sui ricettori sensibili e non prefigurano impatti propriamente detti ma soltanto un potenziale rischio, da contenere come prescritto in seguito.

Gli elementi interni al cantiere che possono costituire un rischio anche per l'ambiente esterno, vengono valutati in relazione ai seguenti fattori:

- presenza del cantiere;
- produzione di emissioni inquinanti;
- traffico indotto;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- presenza di materiali pericolosi e/o esplosivi;
- interferenza con la linea ferroviaria in esercizio.

### 6.2.1 Presenza del cantiere

La presenza del cantiere espone gli addetti ai rischi derivanti dalle movimentazioni sia con i mezzi operativi per l'approvvigionamento che per il sollevamento durante il ciclo realizzativo, in spazi anche angusti. Pertanto, il CSP prescrive le seguenti misure:

- Segnalare la presenza del cantiere con il relativo cartello, in corrispondenza della pista di cantiere realizzata per accedervi;
- installare nella stessa zona la segnaletica di avvertimento dei lavori in corso, dell'uscita ed entrata mezzi pesanti e del limite di velocità;
- la cartellonistica deve essere mantenuta in perfette condizioni e deve essere posta ad altezza uomo in modo da consentire la lettura inequivocabile;
- la delimitazione dell'area di cantiere sarà costituita con pannelli in lamiera zincata ondulata;
- azionamento del dispositivo ottico ed acustico dei mezzi di cantiere per segnalare le manovre in particolare in retromarcia. Quest'ultima sarà sempre assistita da un moviere;
- gli accessi alle aree di cantiere dovranno essere protetti da cancelli da mantenere chiusi per evitare l'intrusione di personale non addetto alle lavorazioni;
- le recinzioni devono essere mantenute integre in quanto tale apprestamento deve rispondere anche all'obbligo di tutelare l'incolumità di terzi sia nel corso dei lavori sia nei periodi di sospensione.

Per ulteriori dettagli si rimanda al §2.4 della Sezione Generale parte integrante del presente PSC.

### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input checked="" type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

### 6.2.2 Produzione di emissioni inquinanti

Le attività oggetto del presente PSC determinano nella loro esecuzione produzione di emissioni inquinanti quali:

- Polveri
- Rifiuti
- Olii esausti
- Inquinamento acustico
- Traffico dei mezzi operativi

Pertanto, il CSP prescrive le seguenti misure:

#### **Polveri**

Le attività di scavo e i conseguenti movimenti di terra, favoriscono la formazione e la dispersione di polveri che possono recare disturbo sia nelle aree interne allo scalo sia verso le zone esterne.

Le Imprese esecutrici devono provvedere, in conformità a quanto prescritto nell'allegato IV, punto 2.2 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. ed all'art. 153 dello stesso decreto, a limitare la propagazione di queste polveri nelle aree interessate dalla presenza di addetti all'esercizio.

Operativamente dovrà essere esposta la segnaletica di sicurezza indicante i lavori in corso ed i rischi riscontrabili nelle aree confinanti.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Per le lavorazioni che comportano movimenti di terra l'Impresa esecutrice dovrà prendere misure procedurali mirate ad abbattere la diffusione delle particelle polverose nell'ambiente; pertanto provvederà a:

- irrorare le aree di deposito provvisorio delle terre di scavo con acqua, in particolare nella stagione estiva e con maggior frequenza in presenza di vento.
- per le aree operative ubicate in vicinanza alla TE, da considerare sempre in tensione, è da evidenziare il rischio di folgorazione durante tale operazioni. Si dovrà quindi:
  - limitare l'irrorazione esclusivamente all'area assegnata;
  - indirizzare il getto a bassa pressione sempre verso il basso;
- non eseguire l'operazione in caso di forte vento; se necessario, tutte le attività che provocano il sollevamento di polveri e che non sia possibile contenere, dovranno essere sospese;
- coprire i cassoni degli autocarri con teli di plastica ben fissati sulle sponde, prima dell'uscita dalle aree di cantiere, verificando che sia escluso il rischio di sollevamento delle polveri e di caduta di materiali.

L'Impresa esecutrice dovrà privilegiare l'utilizzo di utensili da lavoro elettrici o pneumatici silenziosi e dotati di dispositivo di aspirazione localizzato a secco delle polveri.

### **Rifiuti**

Le attività all'interno dei cantieri determinano la produzione di rifiuti che devono essere smaltiti secondo la normativa vigente. La definizione di rifiuti è quella riportata nel D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, integrato dal D. Lgs. 16 gennaio 2008 n. 4 e nel D. Lgs. 205/10.

Tutti gli altri materiali di scarto risultanti dai lavori devono essere smaltiti rispettando il divieto di miscelare categorie diverse di rifiuti e verificando di volta in volta se appartengono alle categorie sottoposte a procedure semplificate di recupero. La filosofia comportamentale delle Imprese esecutrici sarà quella di favorire il recupero ed il riutilizzo di materiali piuttosto che lo smaltimento tout - court.

Le terre e le rocce di scavo, quando questi materiali sono destinati ai rinterri e rilevati, non sono classificabili come rifiuti. Tuttavia, si impone l'accertamento della concentrazione di inquinanti, che non deve superare i limiti massimi previsti dalla Legge, mediante l'analisi della composizione media dell'intera massa. Il DPR n.120 del 13/06/2017 disciplina la gestione delle terre e rocce da scavo.

Nel caso in cui i terreni di scavo dovessero risultare non contaminati e classificati come rifiuti "speciali non pericolosi" potranno essere avviati ad operazioni di recupero così come disciplinato dall'art. 184 ter ex D. Lgs. 152/06 e dall'art. 3 (recupero di materia) e art. 5 (recupero ambientale) del DM 05/02/98 e s.m.i..

Nel caso in cui, invece, i terreni siano considerati rifiuto, verranno effettuate le analisi di caratterizzazione ai fini dell'omologazione rifiuto e verrà effettuato il test di cessione ai sensi del DM 27/09/10 prima di essere smaltito.

In entrambi i casi il materiale verrà trasportato presso aree attrezzate di deposito intermedio.

Le aree di deposito intermedio saranno adeguatamente allestite ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente (opportunamente perimetrale, impermeabilizzate, stoccaggio con materiale omogeneo, ecc.) e in particolare, secondo quanto prescritto dall'art. 183 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Nei casi di contaminazione, gli interventi di bonifica e ripristino ambientale per le aree con inquinamento diffuso sono disciplinati dalle Regioni con appositi Piani (art. 239 comma 3 D. Lgs. 152/06) a cui si dovrà fare riferimento.

Anche per tutti gli altri materiali, nelle aree di deposito, devono essere disponibili spazi assegnati per i materiali di risulta, i contenitori per i rifiuti speciali ovvero distinti in base alle loro caratteristiche di pericolosità in

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi, devono essere idonei al contenimento dei prodotti di scarto e devono riportare il codice CER relativo.

Le aree destinate a deposito temporaneo dei rifiuti si trovano lontane dai prefabbricati di Cantiere e devono essere adeguatamente recintate ed identificate in funzione della tipologia dei rifiuti, in modo da evitare emissione di polveri e/o odori. Nel caso in cui siano prodotti rifiuti umidi le aree dovranno essere impermeabilizzate per evitare la percolazione di sostanze inquinanti nel terreno.

Il trasporto dei rifiuti deve essere affidato a Ditte autorizzate in possesso dei requisiti di Legge per lo svolgimento di tale attività. Copia degli Atti amministrativi relativi ad autorizzazioni ed Iscrizioni agli Albi di categoria deve essere preventivamente e tempestivamente comunicata a RFI.

In merito al trasporto a discarica dei rifiuti l’Affidataria deve acquisire copia:

- della conformità dei mezzi da impiegare in Cantiere con riferimento alle emissioni gassose ed al livello di rumorosità emanata;
- dei documenti autorizzativi della discarica utilizzata;
- del contratto di subappalto con evidenza della clausola inerente agli adempimenti di gestione ambientale così come richiesto dall’Atto di Convenzione;
- delle procedure o delle modalità operative per la gestione della movimentazione e dello smaltimento.

Il trasporto dei materiali a discarica autorizzata deve essere accompagnato da un formulario di identificazione, redatto in quattro esemplari. Una copia del formulario deve rimanere presso il Produttore o Detentore e le altre tre, controfirmate e datate in arrivo dal destinatario, sono acquisite una dal destinatario e due dal trasportatore che provvede a trasmetterne una al detentore. Le copie del formulario devono essere conservate in Cantiere per tutta la durata dei lavori ed in seguito presso la Sede della Ditta, per almeno cinque anni. I contenitori dei rifiuti - colli o mezzi di trasporto di cui il rifiuto rappresenta l'intero carico - devono essere individuati con le etichettature previste dal codice CER.

In fase costruttiva le Imprese esecutrici dovranno verificare presso le Provincie e l’ARPA territorialmente competenti, l’effettiva entrata dell’operatività del Sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTR). Nel frattempo, resta confermata la tracciabilità tramite formulario e MUD utilizzando il Modello approvato con DPCM del 20 dicembre 2012.

Per maggiori dettagli sui siti autorizzati all’attività di recupero/smaltimento e relative scadenze autorizzative, vedere il Progetto ambientale di cantierizzazione.

### **Oli esausti**

L’Impresa dovrà tener presente che il regime degli oli esausti è disciplinato dal DPR 23/08/82, n. 691, dal D. Lgs. 27/01/92, n. 95 e s.m.i. e dagli artt. 233 e 256 del D. Lgs. 152/06. Le citate disposizioni di legge definiscono olio usato "ogni prodotto usato, fluido o liquido, composto interamente o parzialmente di olio minerale o sintetico, compresi i residui oleosi di cisterna, i miscugli d'acqua e olio e le emulsioni".

Sulla base di quanto previsto dalle predette disposizioni di Legge, gli oli usati devono essere conferiti al Consorzio Obbligatorio degli oli usati. Tutti coloro che detengono tali oli sono obbligati, prima del conferimento, a stivarli in modo idoneo ad evitare la contaminazione con sostanze estranee. La normativa indica che, "chiunque ottiene, raccoglie, riutilizza od elimina oli di scarto in quantitativi superiori a 500 litri annui, deve tenere un apposito registro, nel quale riportare cronologicamente, per ogni operazione, i dati quantitativi, l'origine e l'ubicazione degli oli usati e quello di carico e scarico previsto", conformemente al Decreto 13 marzo 2003.

Alle operazioni di conferimento, trasporto e stoccaggio degli oli usati, fino al momento della loro cessione al Consorzio, si applicano le regole sullo smaltimento dei rifiuti speciali, tossici o nocivi di cui al TU per

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

l'ambiente. Le Imprese prescelte dall'Affidataria per la raccolta, trasporto e stoccaggio degli oli usati devono essere esclusivamente quelle in possesso dell'apposita autorizzazione del Consorzio Obbligatorio.

Nel caso in cui la dismissione di apparecchiature rilevasse la presenza di PCB, lo smaltimento deve essere eseguito secondo le procedure prescritte dal Decreto Legislativo 22 maggio 1999, n. 209, rammentando che è vietata la separazione dei PCB dalle altre sostanze a scopi di recupero e riutilizzo dei PCB medesimi. Nella manipolazione di elementi che contengano trasformatori/condensatori si deve evitare il contatto diretto con il liquido e/o vapore contenente PCB.

Le acque di dilavamento dei piazzali e delle aree libere di Cantiere possono essere inquinate da residui delle lavorazioni e macchinari (oli, metalli, morchie, idrocarburi ecc.) e devono essere convogliate allo scarico in fognatura solo previo trattamento di disoleazione con apposite apparecchiature.

### **Inquinamento acustico**

Le Imprese sono obbligate ad adottare misure specifiche per ridurre al minimo le emissioni di rumori molesti derivanti dall'operatività di attrezzature. In particolare, si segnalano situazioni di rischio verso l'ambiente esterno per l'esecuzione delle opere indicate nel paragrafo relativo alla realizzazione della nuova viabilità NV02 e della posa del cavo di alimentazione a 132Kv.

Per le emissioni sonore si deve considerare l'obbligo del rispetto delle soglie di immissione sul territorio, previsti dai Piani di zonizzazione acustica comunale. Le Imprese dovranno verificare tale documento che indica le soglie distinte e gli orari diversi in cui i livelli di emissioni sonore sono consentiti considerando anche le fasce notturne, al fine di garantirne il rispetto durante l'esecuzione dei lavori. L'Appaltatore dovrà documentare l'ottemperanza ai Regolamenti attraverso il proprio Piano di Monitoraggio Ambientale.

L'Appaltatore è obbligato ad adottare misure specifiche per limitare le emissioni sonore moleste derivanti dalle lavorazioni e contribuire alla riduzione dei livelli di rumore sul territorio. Nello specifico, ciascuna Impresa dovrà impiegare macchine e attrezzature di cantiere, anche quelle per il trasporto dei materiali, che presentino livelli di emissione sonora tra i più bassi disponibili sul mercato, in ogni caso conformi a quanto previsto dal D. Lgs. 17/10.

Le stesse Imprese dovranno considerare le prescrizioni del D. Lgs. 262/02 (nonché l'allegato I, parte B, dall'art. 1 del D.M. 24 luglio 2006) che disciplina i valori di emissione acustica, le procedure di valutazione della conformità, la marcatura, la documentazione tecnica e la rilevazione dei dati sull'emissione sonora relativi alle macchine ed alle attrezzature destinate a funzionare all'aperto, allo scopo di tutelare sia le persone che l'ambiente. In particolare le disposizioni dell'art. 10 "macchine ed attrezzature soggette a limiti di emissione acustica" si applicano alle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto individuate e definite all'articolo 2 e all'allegato I. Si dovrà considerare che il livello di potenza sonora garantito dalle macchine e dalle attrezzature di cui all'allegato I, parte b) (dall'art. 1 del D.M. 24 luglio 2006), non può superare i valori limite di emissione acustica stabiliti nello stesso allegato.

Inoltre, durante lo svolgimento dei lavori, devono essere messe in atto alcune misure per attenuare la rumorosità riversata nell'ambiente quali, ad esempio:

- nell'uso di mezzi a motore a combustione interna, è inutile imballare il motore; di regola la massima potenza erogata dal mezzo si ottiene ad un regime di rotazione del propulsore più basso di quello massimo previsto;
- quando un mezzo sosta con il motore in folle per un periodo di tempo apprezzabile è preferibile spegnere il motore;
- i carter, i ripari o elementi di lamiera della carrozzeria dei mezzi devono essere tenuti chiusi o saldamente bloccati;
- evitare di azionare il motore se non necessario;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- dotare le parti meccaniche e motrici di appositi silenziatori.

L'Impresa dovrà effettuare per ognuna delle attrezzature principali la valutazione del rischio rumore, ai sensi del titolo VIII del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. e valutare l'impatto ambientale, come previsto dalla Legge 447/95 e s.m.i., considerando la contemporaneità di utilizzo di diverse macchine

### **Traffico dei mezzi operativi**

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

- minimizzazione della lunghezza dei percorsi in aree residenziali o lungo viabilità con elementi di criticità (strette, semafori, passaggi a livello, etc.);
- scelta delle strade a maggior capacità di traffico;
- scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra il cantiere/area di lavoro e la viabilità a lunga percorrenza.

Tutti i percorsi sono stati studiati nella logica di utilizzare il più possibile strade che permettono di raggiungere agevolmente sia l'area del cantiere operativo/logistico che l'area tecnica, consentendo infatti di assorbire il traffico generato dagli autocarri e dai trasporti eccezionali e quindi avere un impatto complessivo minimo sulle strade presenti nell'area oggetto dell'intervento.

Sulle strade di collegamento tra i siti di approvvigionamento/smaltimento e le aree dei cantieri devono essere controllati, da parte del Direttore di Cantiere, i problemi di rumorosità, polverosità, insudiciamento delle strade, emissione di sostanze inquinanti, eventuale perdita dei carichi, investimento di terzi, collisione con altri mezzi che dovranno essere attentamente valutati da ogni Impresa esecutrice. Si dovranno porre in essere le seguenti misure:

- rispettare i limiti di velocità stabiliti in base alla tipologia del percorso;
- controllare lo stato di pulizia degli pneumatici dei mezzi in uscita dal cantiere;
- impiegare autocarri e mezzi gommati di cantiere che dispongono di alimentazioni meno inquinanti o eco-diesel;
- verificare che tutti i mezzi gommati di cantiere rispettino il programma di manutenzione previsto dallo stesso Datore di Lavoro;
- nel caso di impegno della viabilità pubblica per il trasporto, specie di materiali con mezzi gommati, da un'area di Cantiere all'altra, scegliere percorsi che permettano, ove possibile, di non creare ingorghi e rallentamenti al traffico veicolare urbano;
- utilizzare sempre mezzi operativi conformi alle Direttive sul controllo dei gas di scarico.

In area urbana, la circolazione dei mezzi impegnati nell'approvvigionamento e smaltimento materiali deve essere pianificata negli orari ammessi dai Regolamenti Comunali per il carico e scarico merci, in modo da limitare le ricadute sulla viabilità nell'intorno della zona interessata ai lavori. È comunque necessario attuare misure di mitigazione e prevenzione specifiche mirate ad evitare situazioni di rischio durante le manovre di ingresso ed uscita dai cantieri.

Le principali misure di mitigazione sono le seguenti:

- le aree prossime a quelle di costruzione dei fabbricati tecnologici saranno attrezzate in modo da disporre a piè di opera di materiali e attrezzature in quantità tale da limitare al massimo gli spostamenti dei mezzi in I/U dall'area di cantiere;
- le manovre di entrata e uscita dai cantieri, constatato che molti accessi si immettono direttamente sulle strade comunali, potrebbero risultare alquanto difficoltose e risentire dei rallentamenti determinati dalle punte di traffico urbano. Le Imprese esecutrici dovranno effettuare un'attenta programmazione delle fasi di

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA PU	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

approvvigionamento e dovranno verificare con la Polizia Locale sia gli orari di minore congestione della viabilità urbana, sia le misure di prevenzione per evitare situazioni di rischio anche potenzialmente elevato di incidenti nell'ingresso e uscita dalle aree di cantiere prospicienti le strade principali;

- all'ingresso principale dei cantieri e delle aree tecniche saranno collocati cartelli di segnalazione e di avvertimento e, nel caso di ingresso ed uscita di autocarri speciali, sarà sistemata apposita segnaletica provvisoria di avvertimento.

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	-------------------------------------

#### 6.2.3 Traffico indotto

Si rimanda al § 6 della Relazione di Cantierizzazione elaborato di progetto **NT0I05D53RGCA0000001A**.

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input type="checkbox"/>	IF	<input type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input checked="" type="checkbox"/>	PR	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------

#### 6.2.4 Presenza di materiali pericolosi e/o esplosivi

(v. § 4.1.2)

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input checked="" type="checkbox"/>	MP	<input type="checkbox"/>	MS	<input type="checkbox"/>	PR	<input type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------

#### 6.2.5 Interferenza con la linea ferroviaria in esercizio

(v. § 4.3.1)

(v. § 4.3.2)

(v. § 4.8.1)

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

## 7 PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO

Per ridurre i rischi connessi alla presenza contemporanea di più lavorazioni nell'area costruttiva sono necessarie azioni di coordinamento, che devono essere promosse ed organizzate dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione ed attuate da tutte le ditte operanti. Si tratta sostanzialmente di procedure riguardanti particolari momenti dello sviluppo dei lavori, quali ad esempio l'inizio delle attività, l'ingresso di nuove ditte operanti o l'esecuzione di lavorazioni per le quali il programma lavori presenti sovrapposizioni non evitabili. Tali azioni si esplicano principalmente nell'attività di informazione delle imprese e nella verifica della corretta applicazione delle misure preventive individuate.

### 7.1 Analisi delle interferenze

Il Programma dei lavori – PL - (v. Allegato 2: Programma dei Lavori) è organizzato per macro-fasi ed attività di dettaglio legate alle fasi di realizzazione del presente progetto.

Le lavorazioni sono esaminate secondo una progressione funzione della natura dei lavori e della organizzazione prevista in cantiere.

Dopo le attività propedeutiche legate alle procedure di approvazione della progettazione, di disponibilità delle aree di intervento ed al rilascio dei pareri favorevoli da parte di Enti preposti (Archeologia, BCM, ecc.), si darà avvio alla fase realizzativa che inizierà con l'allestimento dei cantieri e proseguirà con le attività nelle varie aree di intervento.

Procedendo secondo lo schema del PL, sono state individuate le interferenze effettive ovvero le lavorazioni che comportano una sovrapposizione temporale e spaziale tra due o più attività svolte da squadre di differente specializzazione e operanti nelle stesse aree di lavoro.

Per tali interferenze, raggruppate in tipologie omogenee, si è proceduto all'analisi dei rischi aggiuntivi rispetto ai rischi propri dell'attività e sono state definite le misure di prevenzione che ogni Impresa esecutrice deve attuare per ridurli/evitarli.

Lo studio delle sovrapposizioni temporali si è quindi concentrato su attività ricadenti nello stesso ambito spaziale mentre, per ovvie considerazioni, si sono tralasciate quelle interferenze temporali relative ad attività da svolgere in aree operative distinte tra loro.

Dal Programma dei lavori si evincono attività da svolgere negli stessi ambiti territoriali e in sovrapposizione: di conseguenza, si determinano rischi aggiuntivi. Sarà cura del CSP di progettazione esecutiva valutare, attraverso un programma dei lavori più dettagliato, ulteriori rischi aggiuntivi derivanti da lavorazioni interferenti.

Si analizzano di seguito le principali interferenze individuate per il presente progetto che sostanzialmente sono:

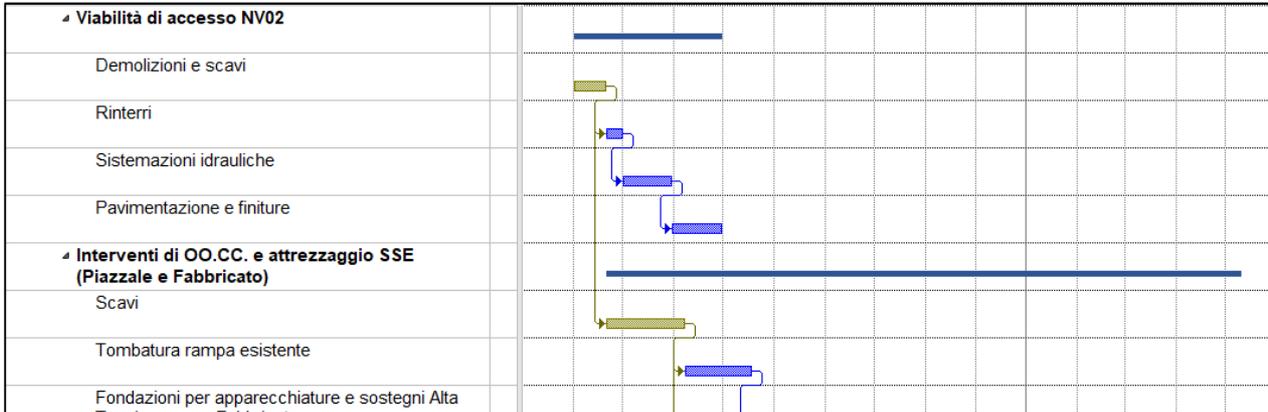
- Interferenze nella realizzazione delle attività di progetto
- Interferenze con la viabilità esistente
- Interferenze con l'esercizio ferroviario

#### *Interferenza 1*

Interferenza spaziale	<input type="checkbox"/>	Interferenza temporale	<input type="checkbox"/>	Interferenza spaziale e temporale	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------	--------------------------	------------------------	--------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Nell'ambito delle lavorazioni da effettuare nella SSE di Avigliana possiamo verificare:



#### Livello di rischio iniziale

Basso <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------------	--------------------------------	--

#### Interferenza dovuta a:

#### **Uso comune di viabilità e piste di cantiere**

#### Rischi aggiuntivi

#### **Rischio investimento**

Il presente PSC dispone:

- Segnalare l'operatività dei mezzi meccanici utilizzati mediante i dispositivi acustici e luminosi e dispositivi visivi quali telecamere posteriori per avere la certezza di libertà di manovra.
- L'area d'intervento dovrà essere recintata con rete di colore arancione in polietilene sorretta da paletti in ferro saldamente infissi a terra e legati in sommità, al piede e a crociera e segnalate con cartellonistica di avvertimento;
- I mezzi d'opera devono essere assistiti per l'immissione sulle piste di cantiere e sulla viabilità ordinaria con la presenza di movieri, al fine di facilitare le manovre di ingresso e uscita dalle aree operative ed evitare collisioni con mezzi terzi in transito per immettersi sulla viabilità principale provenienti da aree di lavoro limitrofe.
- Le attività dovranno essere programmate in occasione di specifiche riunioni di coordinamento alla presenza del Direttore Tecnico di Cantiere, del CSE e della DL. In tali riunioni saranno stabilite e dettagliate tutte le fasi di lavorazione, considerando i vincoli temporali previsti e delle condizioni lavorative, che potrebbero essere effettuate in orari di lavoro notturni.

#### **Riferimenti alle planimetrie di cantiere e schematici di fase (elaborati grafici)**

- **NT0I05D72PUSZ0002003A/4A/5A**

#### **Riferimenti al computo dei costi della sicurezza**

AP <input checked="" type="checkbox"/>	IF <input checked="" type="checkbox"/>	IM <input type="checkbox"/>	MC <input checked="" type="checkbox"/>	MP <input checked="" type="checkbox"/>	MS <input type="checkbox"/>	PR <input checked="" type="checkbox"/>
--	--	-----------------------------	--	--	-----------------------------	--

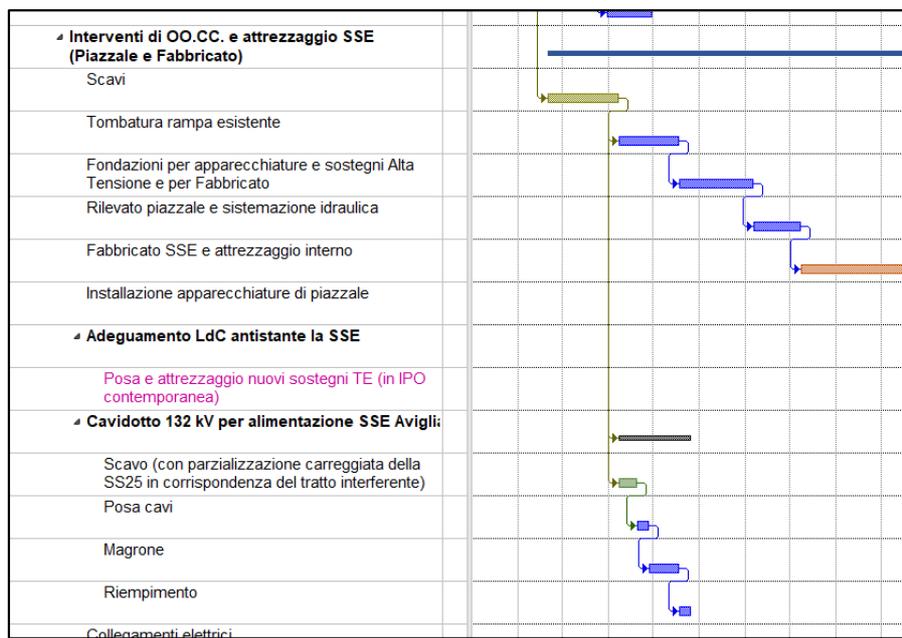
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Livello di rischio finale

Basso <sup>27</sup> <input checked="" type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>
---	--------------------------------	-------------------------------

Interferenza 2

Interferenza spaziale <input type="checkbox"/>	Interferenza temporale <input type="checkbox"/>	Interferenza spaziale e temporale <input checked="" type="checkbox"/>
--	---	---



Livello di rischio iniziale

Basso <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------------	--------------------------------	--

Interferenza dovuta a:

**Uso comune di viabilità e piste di cantiere**

Rischi aggiuntivi

**Rischio investimento**

Il presente PSC dispone:

Interferenza relativa alla posa del cavo a 132Kv

<sup>27</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- Valgono le prescrizioni indicate nell'interferenza 1

**Riferimenti alle planimetrie di cantiere e schematici di fase (elaborati grafici)**

- **NT0I05D72PUSZ0002003A/4A/5A**

**Riferimenti al computo dei costi della sicurezza**

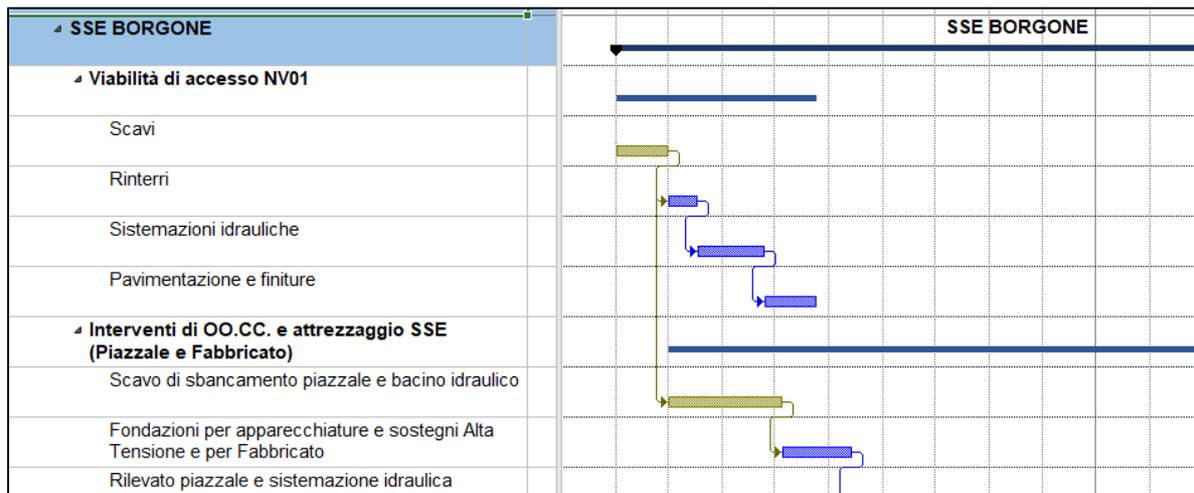
AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input type="checkbox"/>	MP	<input checked="" type="checkbox"/>	MS	<input type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------

Livello di rischio finale

Basso <sup>28</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

*Interferenza 3*

Interferenza spaziale	<input type="checkbox"/>	Interferenza temporale	<input type="checkbox"/>	Interferenza spaziale e temporale	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------	--------------------------	------------------------	--------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------



Livello di rischio iniziale

Basso	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>
-------	--------------------------	-------	--------------------------	------	-------------------------------------

Interferenza dovuta a:

**Uso comune di viabilità e piste di cantiere**

Rischi aggiuntivi

**Rischio investimento**

<sup>28</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Il presente PSC dispone:

Interferenza relativa alla realizzazione della NV01 e l'intervento OO.CC SSE di Borgone

- Valgono le prescrizioni indicate nell'interferenza 1

#### Riferimenti alle planimetrie di cantiere e schematici di fase (elaborati grafici)

- NT0I05D72PUSZ0002003A/4A/5A

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input type="checkbox"/>	MP	<input checked="" type="checkbox"/>	MS	<input type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------

#### Livello di rischio finale

Basso <sup>29</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

#### Interferenza 4

Interferenza spaziale	<input type="checkbox"/>	Interferenza temporale	<input type="checkbox"/>	Interferenza spaziale e temporale	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------	--------------------------	------------------------	--------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

- Necessità di restringere la carreggiata della rotatoria di Corso Torino per gli interventi inerenti la realizzazione di un tratto di nuova barriera stradale (in corrispondenza dell'innesto con il nuovo ramo di collegamento con la SSE di Avigliana) durante la realizzazione della stessa, si può comunque mantenere in esercizio la rotatoria.

#### Livello di rischio iniziale

Basso	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>
-------	--------------------------	-------	--------------------------	------	-------------------------------------

#### Interferenza dovuta a:

#### Uso comune di viabilità e piste di cantiere

#### Rischi aggiuntivi

#### Rischio investimento

Il presente PSC dispone:

- Valgono le prescrizioni indicate nell'interferenza 1

#### Riferimenti alle planimetrie di cantiere e schematici di fase (elaborati grafici)

- NT0I05D72PUSZ0002003A/4A/5A

#### Riferimenti al computo dei costi della sicurezza

<sup>29</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input type="checkbox"/>	MP	<input checked="" type="checkbox"/>	MS	<input type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------

#### Livello di rischio finale

Basso <sup>30</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

#### *Interferenza 5*

Interferenza spaziale	<input type="checkbox"/>	Interferenza temporale	<input type="checkbox"/>	Interferenza spaziale e temporale	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------	--------------------------	------------------------	--------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

- Interferenza con pista ciclabile esistente in prossimità della nuova SSE di Avigliana. La pista ciclabile affianca la nuova viabilità NV02 per tutta la sua lunghezza e si attacca ad un tronco di pista ciclo-pedonale già esistente, proveniente da Via Martin Luther King che attraversa la rotatoria tramite un sottopasso e prosegue lungo Via Villa San Tommaso. Per la realizzazione di questa tratta di collegamento, in prima fase è stata prevista la demolizione della tratta ciclopedonale esistente che va dal sottopasso alla pista di nuova progettazione

#### Livello di rischio iniziale

Basso	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>
-------	--------------------------	-------	--------------------------	------	-------------------------------------

#### Interferenza dovuta a:

#### **Uso comune di viabilità e piste di cantiere**

#### Rischi aggiuntivi

#### **Rischio investimento**

Il presente PSC dispone:

- Valgono le prescrizioni indicate nell'interferenza 1

#### **Riferimenti alle planimetrie di cantiere e schematici di fase (elaborati grafici)**

- NT0I05D72PUSZ0002003A/4A/5A

#### **Riferimenti al computo dei costi della sicurezza**

AP	<input checked="" type="checkbox"/>	IF	<input checked="" type="checkbox"/>	IM	<input type="checkbox"/>	MC	<input type="checkbox"/>	MP	<input checked="" type="checkbox"/>	MS	<input type="checkbox"/>	PR	<input checked="" type="checkbox"/>
----	-------------------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------	----	--------------------------	----	-------------------------------------

#### Livello di rischio finale

Basso <sup>31</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	-------	--------------------------	------	--------------------------

<sup>30</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

<sup>31</sup> Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

## 7.2 Analisi delle interferenze con altri appalti

Gli interventi previsti nell'ambito del presente Lotto 5 si inseriscono tra le attività di adeguamento della Linea Storica Modane – Torino, tratta Bussoleno – Avigliana: pertanto sarà cura ed onere dell'appaltatore verificare ed approfondire eventuali interferenze con gli interventi previsti negli altri lotti (della tratta Bussoleno – Avigliana) nel corso delle successive fasi di progettazione in modo da prevedere il necessario e opportuno coordinamento nel rispetto dei costi e dei tempi previsti in appalto.

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

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

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

In ognuno dei casi precedenti, ogni Appaltatore dovrà prendere atto di quanto concordato nelle specifiche riunioni di coordinamento e proporrà eventuali modifiche all'organizzazione del cantiere, sintetizzate in appositi elaborati del POS da sottoporre all'approvazione del CSE. In nessun caso eventuali integrazioni al PSC possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti (art.100, D. Lgs.81/2008 e s.m.i.). Sarà necessario effettuare riunioni di coordinamento straordinarie tra i responsabili dei diversi appalti al fine di coordinare le operazioni e le modalità di esecuzione delle lavorazioni effettivamente interferenti. Sarà cura del CSE aggiornare il PSC a seguito delle nuove situazioni intervenute per la presenza di altri appalti ed a seguito di quanto deciso nel corso delle riunioni di coordinamento.

Infine, gli Appaltatori coinvolti avranno l'obbligo di adeguarsi alle prescrizioni in materia di sicurezza derivanti dalla presenza, anche sopraggiunta nel corso dei lavori, di appalti terzi, anche se non espressamente previsti nel PSC allegato al contratto d'appalto.

---

proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) siano correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

### *Interferenze con le attività di manutenzione di RFI*

Alcune lavorazioni potrebbero interferire con gli interventi di manutenzione eseguiti da squadre specialistiche dell' esercente RFI o ad esso collegate. Poiché i lavori di manutenzione agli impianti ferroviari sono assoggettati a procedure specifiche, la conoscenza preventiva del Programma di manutenzione predisposto dalla DTP competente rappresenta un elemento significativo per la valutazione dei rischi di interferenza derivanti dalla compresenza di diverse squadre specialistiche per conto di diversi datori di lavoro, nelle medesime aree di intervento.

Per la limitazione di tali situazioni di criticità è necessario disporre di un Programma comune di lavori, con suddivisione delle competenze definite fra i vari soggetti coinvolti (Imprese esecutrici ed Ente Esercente), coordinati tra il CSE dei lavori in oggetto, e l'Unità Territoriale competente degli impianti interessati dai lavori di manutenzione. Le Imprese impegnate nei lavori dovranno essere informate della necessità di operare nell'ambito di una Pianificazione ampia prodotta dalla DTP (Direzione Territoriale Produzione). Questi lavori possono svolgersi contemporaneamente e nelle stesse aree operative assegnate all'Appaltatore e alle Imprese esecutrici.

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

Le situazioni di rischio di queste attività sono sostanzialmente le stesse che l'Impresa esecutrice già conosce per gli interventi di propria pertinenza. Per quanto riguarda i rischi dovuti alle interferenze tra le attività oggetto del presente PSC e quelle eventuali eseguite per le attività di manutenzione, si identificano, genericamente, i seguenti rischi:

- rischio di elettrocuzione: può coinvolgere i lavoratori addetti agli interventi sugli impianti esistenti sul tratto di linea (IS, TLC, ecc.).
- rischio di investimento da mezzi rotabili: questo rischio può riguardare attività di lavoro interferenti con la linea in esercizio e si verifica per negligenza, per incomprensione dei programmi previsti dall'una o dall'altra Impresa esecutrice, per mancata collocazione dei cartelli "F" su entrambi i lati del binario, per mancata verifica dei tempi di interruzione della circolazione o per l'attuazione disarticolata della protezione cantieri. L'utilizzo in comune per diverse attività del "personale di protezione cantieri" è da escludere salvo che, in sede di esecuzione lavori, non vengano sottoscritti da tutti gli interessati Verbali di accordo in tal senso, con la supervisione ed il consenso dei rispettivi CSE.
- rischi di caduta in piano: è determinata da una scorretta sistemazione dei percorsi utilizzati in comune da tutti i soggetti. Per limitare tale rischio sarà necessario ricorrere a recinzioni e delimitazioni provvisorie nonché a percorsi alternativi per lavoratori di Imprese diverse ed imporre distanze di sicurezza tra le attività reciproche.
- rischio di investimento da parte di macchine operatrici e collisione tra i mezzi d'opera: si determina principalmente nelle aree di cantiere, nelle zone di deposito. Per evitare tale rischio ogni mezzo dovrà attivare i propri dispositivi di segnalazione acustici e luminosi ed inoltre le manovre dovranno essere

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

assistite e coordinate da addetti a terra. Tutti gli addetti dovranno indossare sempre indumenti ad alta visibilità.

### **7.3 Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, infrastrutture, macchine ed attrezzature**

L'analisi del Programma dei Lavori e del progetto di cantierizzazione evidenzia la presenza di aree di cantiere da assegnare complessivamente a più squadre specialistiche, all'interno delle quali sono state identificate zone logistiche-operative diverse per ogni Impresa specialistica. La presenza nella stessa area di cantiere di varie squadre, impegnate in lavorazioni diverse, può determinare un aumento dei fattori di rischio già insiti in ciascuna lavorazione. Oltre al sovraffollamento delle aree operative, i rischi di interferenza sono rappresentati, indicativamente, da:

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

Ogni Impresa esecuttrice deve promuovere il coordinamento degli interventi di prevenzione e protezione tra tutti i soggetti, subappaltatori e lavoratori autonomi, che effettuano lavorazioni interferenti nelle aree alla stessa assegnate, al fine di evitare che l'attività dell'uno esponga a rischio l'incolumità degli altri. Le procedure per la gestione delle attività di coordinamento sono definite dal CSP laddove note in fase di progettazione e aggiornate/analizzate dal CSE nelle successive fasi.

L'Affidataria e le Imprese esecutrici dovranno considerare che lo strumento efficace e mirato per evitare, o almeno ridurre, i rischi derivanti da attività interferenti, è rappresentato dall'aggiornamento costante dell'informazione e della formazione dei lavoratori riguardo alle misure di prevenzione e protezione collettiva, che le stesse, tramite il Datore di lavoro e le figure professionali preposte (Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e preposti per la sicurezza in cantiere) devono porre in essere in funzione dell'evoluzione del PL e delle disposizioni del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

Le modalità di identificazione del personale presente in cantiere costituiscono un utile strumento conoscitivo per il CSE. Oltre alla tessera di riconoscimento (art. 26, comma 8, del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.), un altro strumento valido ai fini organizzativi in cantiere e quindi della sicurezza è rappresentato dall'adozione di tute di lavoro personalizzate con la ragione sociale della ditta di appartenenza nonché dall'assegnazione di dispositivi di protezione del capo, distinti per colore e secondo le attività: giallo per le maestranze, bianco per il personale tecnico e direttivo.

Una prima e generale misura di prevenzione da adottare per evitare le eventuali sovrapposizioni nelle zone operative, è quella di predisporre una programmazione tra i capisquadra di ciascuna Impresa mirata a organizzare e distribuire le aree assegnate in modo da mantenere distanze di sicurezza tra le squadre anche con l'affissione di cartellonistica di avvertimento dei rischi derivanti dall'attività di ciascuno. Le squadre operanti in spazi attigui devono adottare i provvedimenti di protezione collettiva previsti già nel proprio POS ed indossare i DPI necessari per la protezione dai rischi indiretti provocati dalle lavorazioni altrui.

Gli orari di presenza delle diverse squadre e le zone di intervento devono essere distinti per evitare la concomitante presenza di più addetti. Il PL sarà discusso in sede di riunioni di Coordinamento con il CSE il

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

quale potrà emanare altre eventuali prescrizioni particolari in merito, quale ad esempio lo sfalsamento temporale delle due attività.

Il CSE potrà prescrivere anche la predisposizione di apprestamenti provvisori aggiuntivi sia di tipo collettivo (recinzioni, andatoie protette, ecc.) che individuale (DPI aggiuntivi, ecc.) oppure potrà chiedere modifiche al Programma dei lavori, al fine di ottenere una riduzione del rischio complessivo di lavoro.

In caso di inosservanza alle sue prescrizioni, il CSE potrà richiedere la sospensione dei lavori e, nei casi più gravi, l'allontanamento dell'Impresa esecutrice inadempiente dal cantiere o la rescissione del contratto.

Ogni Impresa esecutrice, in occasione della revisione del Cronoprogramma integrato delle lavorazioni, per qualunque motivo determinata, dovrà provvedere a riesaminare la propria organizzazione per la sicurezza in cantiere, in modo da assicurare il rispetto delle misure antinfortunistiche adeguate alle mutate condizioni di lavoro, adottando anche specifiche procedure.

Qualora nel corso dei lavori la programmazione di dettaglio determinasse nuove situazioni di interferenza, queste saranno riesaminate dal CSE che a sua discrezione, potrà effettuare un aggiornamento del Piano di Sicurezza e di Coordinamento per la gestione delle nuove criticità. In tal caso, le Imprese esecutrici dovranno aggiornare i rispettivi Piani Operativi di Sicurezza. Le nuove criticità emerse saranno comunque discusse nelle specifiche riunioni di coordinamento con il CSE.

### 7.3.1 Uso comune delle aree e delle viabilità di cantiere

Prima dell'inizio dei lavori, il Direttore di Cantiere predispone, secondo le modalità operative dell'Impresa, procedure organizzative specifiche per l'uso in comune di strutture, attrezzature, impianti, fra gli addetti di tutte le squadre.

Nell'organizzazione delle aree messe a disposizione da RFI è stata prevista la sistemazione delle aree di cantiere attrezzate per soddisfare il fabbisogno del personale operativo, con disponibilità di uffici, spogliatoi, ecc..

In particolare, nelle aree assegnate dal Committente all'Affidataria e da questa alle Imprese esecutrici è probabile l'utilizzo di percorsi comuni per raggiungere:

- le aree di logistica;
- le aree operative;
- le aree di deposito, movimentazione materiali ed apparecchiature;
- i tronchini assegnati per effettuare il carico, scarico dei materiali e il ricovero dei mezzi.

Qualora si verificassero condizioni di criticità per l'utilizzo di percorsi comuni in cantiere, derivandone un rischio per l'incolumità di tutti i soggetti non informati sulle attività in corso, dovrà essere stabilita una Procedura direttamente concordata dal Direttore di Cantiere per regolamentare modalità di manovra, sosta e transito dei rispettivi mezzi operativi di cantiere. Il Direttore di Cantiere dovrà comunicare tempestivamente a tutti i propri interessati lo stato delle attività con comunicazione diretta tra Capo cantieri o procedere all'affissione di note informative nelle rispettive bacheche del cantiere.

I percorsi di transito dovranno essere mantenuti sempre in buono stato di percorribilità. Sarà obbligo di ciascuna Impresa esecutrice garantire, per tutta la durata dei lavori, la pulizia, la segnalazione e la liberazione da ingombri ed ostacoli delle vie di transito, l'eliminazione di strutture precarie e l'impiego di recinzioni, in ossequio al principio che comunque ogni soggetto è impegnato, indipendentemente dalle altre Imprese, nel rispetto di queste procedure di organizzazione, per il rispetto dell'incolumità propria e degli altri.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT0I</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Altre aree in cui è possibile la presenza contemporanea di squadre diverse sono quelle dei depositi temporanei di materiali d'opera e di quelli da inviare a discarica.

Particolare attenzione deve essere posta per l'eventuale utilizzo in comune del tronchino/dei tronchini assegnati all'Affidataria e alle Imprese Esecutrici. Queste Imprese dovranno predisporre una procedura di utilizzo comune, da sottoporre al CSE per approvazione, con particolare rilevanza all'immissione dei mezzi ferroviari in linea. La procedura conterrà le prescrizioni particolari per escludere i rischi relativi alle fasi di movimentazione, scarico e carico dei mezzi ferroviari.

Se per esigenze operative contingenti si rendesse necessario depositare materiali anche sulle vie di transito, l'ingombro dovrà essere segnalato al Direttore dei Lavori ed al CSE e reso ben visibile con cartelli di avvertimento, delimitato da protezioni con rete, evidenziando parti sporgenti o acuminate che possano essere causa di ferite. I materiali saranno accatastati ordinatamente in modo da evitare crolli e rotolamenti ed i lavoratori cureranno di non abbandonare mai sulle vie di transito materiali o attrezzature.

Tutte le fasi critiche che possono verificarsi nel corso dei lavori per fattori eccezionali saranno oggetto di analisi specifiche in sede di preventive riunioni di coordinamento indette dal CSE.

### 7.3.2 Uso comune di macchine ed attrezzature di cantiere

I lavori previsti per i lavori in oggetto richiedono l'impegno di macchine diverse, a seconda della natura dei lavori (civili, impiantistici, tecnologici, ecc.), pertanto, è da escluderne l'uso in comune da parte di diverse Imprese. Ciò vale in particolare per i mezzi d'opera su ferro, la cui movimentazione ed uso è regolata dalla Istruzioni per la Circolazione dei Mezzi d'Opera ferroviari in vigore.

Qualora per particolari esigenze operative si rendesse necessario utilizzare in comune macchine e attrezzature, questo evento deve essere regolato con specifiche procedure, tramite la redazione di "Verbali di consegna temporanea" da un soggetto all'altro, indicando:

- il titolare dell'utilizzo della macchina/attrezzatura;
- i tempi di cessione ai soggetti terzi;
- l'informazione sui rischi connessi all'utilizzo ed alla natura dei DPI da fornire all'addetto;
- le istruzioni operative complete di Manuale di istruzioni e del libretto delle verifiche e manutenzioni, specificando il programma di manutenzione previsto;
- le modalità di verifica nel tempo e chi ne è responsabile.

I POS di tutte le Imprese Esecutrici, che utilizzeranno queste macchine/attrezzature, dovranno essere integrati con l'analisi dei rischi relativa, in accordo con quanto previsto anche nel presente PSC. È richiesto anche il riferimento alle fasi di lavoro in contemporanea con altre ditte (distinzione degli accessi, delimitazione delle aree di competenza, esposizione della segnaletica, utilizzo di DPI specifici, ecc.). Particolare attenzione dovrà essere posta sulle verifiche di idoneità della struttura di servizio prima dell'utilizzo, da parte di ciascun Direttore di Cantiere dell'Impresa che la utilizza. Solo a seguito di esito positivo delle verifiche, il Direttore di Cantiere ne autorizza l'uso sotto la propria responsabilità.

Il CSE potrà organizzare il coordinamento tra le Imprese Esecutrici interessate nell'ambito di specifiche riunioni di coordinamento, ribadendo i controlli necessari per l'utilizzo delle macchine/attrezzature alle diverse Imprese in caso di attività in contemporanea.

L'Impresa che riceve la documentazione è responsabile della verifica di conformità della macchina. L'Impresa deve anche dichiarare di conoscere i rischi che derivano dal suo utilizzo soltanto per gli usi consentiti, senza modificarne l'assetto ed impegnandosi ad impiegare personale qualificato, addestrato ed informato sulle misure di prevenzione e protezione da porre in atto.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Nel caso in cui si dovesse verificare un malfunzionamento di macchine e/o attrezzature, chi le riceve in consegna temporanea dovrà astenersi dall'eseguire opere di riparazione e dovrà avvertire tempestivamente l'Impresa esecutrice per gli interventi necessari.

È obbligo di ciascun addetto segnalare tempestivamente al Direttore di Cantiere, al Capo Cantiere ed al preposto per la sicurezza in cantiere, ogni anomalia riscontrata sul funzionamento di macchine ed attrezzature e di accertarsi dell'avvenuta predisposizione delle misure tecnico-organizzative atte a ripristinare le condizioni di corretto funzionamento delle macchine e delle attrezzature prima di poterle riutilizzare.

Le schede di valutazione dei rischi relativi all'utilizzo di macchine/attrezzature sono parte integrante del presente PSC. Nel Piano Operativo di Sicurezza dell'Affidataria (POS) devono essere indicate quelle effettivamente utilizzate per le proprie attività, assieme alle misure per la sicurezza ed ai dispositivi di protezione individuale necessari per minimizzare i rischi. Copia della specifica scheda deve essere altresì allegata al Verbale di consegna temporanea.

#### 7.4 Riunioni di coordinamento ed informazione

L'obbligo delle riunioni di coordinamento fra gli attori impegnati nella realizzazione di varie opere nello stesso contesto territoriale, costituisce fase fondamentale del presente PSC.

Fattore determinante dell'attività di coordinamento propria dell'Appaltatore è il flusso delle informazioni che deve essere garantito dall'inizio alla fine dei lavori. Il puntuale scambio delle informazioni deve permettere di aggiornare i provvedimenti di protezione che si rendono ulteriormente necessari a causa delle modifiche intervenute in corso d'opera e di aggiornare la valutazione dei rischi con le relative misure di sicurezza.

Lo scambio di informazioni sulle attività di ogni soggetto coinvolto nelle lavorazioni (Programma dei Lavori, natura dei lavori, vincoli particolari, rischi esportati, ecc.) costituisce un fattore essenziale della gestione dei rischi legati alla presenza di più imprese.

Allo scopo di favorire l'informazione saranno convocate dal Responsabile dell'Appaltatore per la sicurezza in cantiere (Direttore Tecnico), riunioni periodiche fra le varie squadre, in particolare ogni volta che in cantiere si trovino ad operare nuovi soggetti. Le procedure concordate in queste riunioni saranno verbalizzate e comunicate ai lavoratori a mezzo del loro Responsabile per la sicurezza e con avvisi affissi in cantiere. Tali decisioni saranno prese alla unanimità da tutte le Imprese coinvolte nell'esecuzione dei lavori e le procedure concordate saranno comunicate al CSE.

Le procedure dovranno comprendere:

- la modalità di uso di attrezzature ed impianti dell'Appaltatore;
- l'informazione sui rischi connessi all'utilizzo dei quadri elettrici di cantiere e prescrizioni per l'uso;
- le procedure sull'utilizzo dei percorsi e sentieri disponibili;
- l'identificazione delle aree operative assegnate a ciascuna squadra e le indicazioni sulle modalità di accesso a queste aree;
- l'obbligo di ciascun addetto di segnalare tempestivamente al Responsabile dell'Appaltatore per la sicurezza in cantiere ogni anomalia riscontrata sul funzionamento di macchine ed attrezzature e di accertarsi dell'avvenuta predisposizione delle misure tecnico-organizzative atte a ripristinare le condizioni di normalità delle macchine ed attrezzature prima di poterle riutilizzare.

Tutte le fasi critiche che possono verificarsi nel corso dei lavori per fattori eccezionali saranno oggetto di analisi specifiche in sede di preventive riunioni di coordinamento indette dal CSE.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Nell'ambito dell'area costruttiva lo scambio di informazioni si deve articolare secondo le direttive di seguito riportate.

#### 7.4.1 Informazione tra le imprese

L'impresa esecutrice coordina le differenti attività dei suoi subappaltatori informandoli delle misure prese per la prevenzione dei rischi e che possono essere messe in comune tra le diverse imprese intervenenti.

#### 7.4.2 Informazione del personale delle imprese

Ogni responsabile di impresa prima di far accedere i propri lavoratori, anche temporanei o interinali, in cantiere deve trasmettere loro le disposizioni di sicurezza da osservare, fornendone la oggettiva evidenza (ad esempio tramite verbali di riunione) al CSE.

Il personale addetto alle varie lavorazioni deve essere autorizzato a lavorare e/o circolare nell'area costruttiva e deve essere in possesso del cartellino di identificazione.

#### 7.4.3 Informazione dei fornitori e/o visitatori

Ogni impresa deve farsi carico di accogliere i fornitori e/o visitatori in occasione del loro arrivo sul cantiere. L'accesso all'area costruttiva di fornitori e/o visitatori avviene esclusivamente previa autorizzazione e rilascio del cartellino di identificazione.

#### 7.4.4 Informazione della Direzione Lavori

La Direzione Lavori deve essere informata, da parte della Direzione di Cantiere, delle diverse fasi di lavoro, di ogni vincolo o costrizione tecnica che potrebbe avere impatto sull'andamento dei lavori e sulla sicurezza.

#### 7.4.5 Informazione dei Rappresentati per la sicurezza

Prima dell'accettazione del PSC e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

#### 7.4.6 Riunioni di coordinamento

Le Riunioni di Coordinamento hanno il fine di assicurare il coordinamento tra le varie Imprese partecipanti, il miglioramento delle condizioni di sicurezza in cantiere e la risoluzione dei problemi derivati dalle previste interferenze. Servono anche a verificare l'adempimento di quanto previsto nei Piani di Sicurezza ed a valutare le problematiche eventualmente emerse nel corso delle lavorazioni.

I verbali prodotti a seguito di tali riunioni dovranno tener conto anche delle indicazioni contenute nei Verbali di II livello e di quelli eventuali di I livello prodotti.

La riunione dovrà essere verbalizzata a cura del CSE. Il verbale, conservato in cantiere con il piano di sicurezza e coordinamento, ne costituirà l'aggiornamento. Copia del verbale dovrà essere consegnata ai partecipanti e a tutti gli interessati.

Il criterio generale di programmazione delle Riunioni di Coordinamento è suddivisibile in due fasi:

- 1) *Prima dell'inizio dei lavori*: I soggetti partecipanti alle riunioni variano in base alla fase programmata e alla tipologia di riunione. In quelle previste prima dell'inizio dei lavori, a seconda dei punti da trattare, i soggetti varieranno così come indicato negli schemi riepilogativi riportati a seguire;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

- 2) Dopo l'inizio dei lavori: Le Riunioni previste dopo l'inizio dei lavori si suddividono in ordinarie e straordinarie. Alle prime partecipano l'Impresa Affidataria, i lavoratori autonomi, il Direttore tecnico di Cantiere i Responsabili della sicurezza delle imprese oltre ad altri soggetti convocati dal CSE. Le riunioni straordinarie sono programmate dal CSE in base al verificarsi di situazioni e procedure particolari. A queste parteciperanno l'Impresa Affidataria, i lavoratori autonomi, il DL, il Direttore tecnico di Cantiere, i responsabili della sicurezza delle imprese, i RLS. Le riunioni di Coordinamento sono verbalizzate in quanto costituiscono parte integrante del Piano di Sicurezza e di Coordinamento. Si riportano di seguito le descrizioni delle varie tipologie di riunioni con schemi riepilogativi degli argomenti. Si deve considerare che si tratta di indicazioni di massima che possono variare in funzione delle specifiche Disposizioni del RdL, del DL e del CSE.

### Riunioni prima dell'inizio dei lavori

#### **Prima Riunione di coordinamento**

Finalizzata all'inquadramento e all'illustrazione del Piano e all'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere e delle procedure definite. In essa saranno presentate eventuali proposte di modifica al programma dei lavori contrattuale, presentato dall'Appaltatore, tramite il RdL ed il DL.

Riunione	Temporizzazione	Presenti	Punti di verifica principali
1	All'aggiudicazione dell'impresa Affidataria	Committenza, RdL, DL, Direttore tecnico di cantiere, CSE	Presentazione del PSC, verifica dei punti principali.  Verifica del Programma dei lavori e delle sovrapposizioni.  Individuazione dei responsabili di cantiere e delle figure particolari.  Idoneità del personale, formazione informazione ed adempimenti vari.
		RSPP	Richiesta di notifica di procedure particolari RSPP all'Azienda Committente.

#### **Seconda Riunione di coordinamento**

Finalizzata all'esame del POS e del PSC di progetto.

Riunione	Temporizzazione	Presenti	Punti di verifica principali
2	10 - 15 giorni prima dell'inizio dei lavori	Impresa Affidataria, Direttore tecnico di cantiere, CSE, RLS imprese esecutrici, Responsabili della sicurezza imprese esecutrici.	Consegna del Piano per RLS.  Verifica congruità dei POS tra impresa Affidataria e imprese esecutrici.  Varie.

#### **Terza Riunione di coordinamento**

Finalizzata all'assunzione, da parte del RLS, di tutti i chiarimenti relativi alle procedure previste nel Piano e alla valutazione di eventuali altre problematiche di competenza.

Riunione	Temporizzazione	Presenti	Punti di verifica principali
3	Prima dell'inizio dei lavori	Imprese esecutrici, Direttore tecnico di cantiere, CSE, RLS imprese esecutrici, Responsabili della sicurezza imprese esecutrici.	Chiarimenti in merito al Piano e formulazioni al riguardo.

### Quarta Riunione di coordinamento

Finalizzata alla diffusione delle tematiche di sicurezza attinenti alle attività dei soggetti terzi (comprendendo in tali figure anche le amministrazioni interessate alla viabilità comunale verso il cantiere e le figure con responsabilità inerenti alla sicurezza impiegate negli Appalti di opere interferenti).

Riunione	Temporizzazione	Presenti	Punti di verifica principali
4	Prima dell'inizio dei lavori	Direttore tecnico di cantiere, CSE, Soggetti terzi interessati alle problematiche "esterne" e "interne" al cantiere.	Informazioni in merito al Piano, relazionando sulle problematiche dei terzi.

### Riunioni dopo l'inizio dei lavori

#### Riunione di coordinamento ordinaria

Finalizzata alla miglior definizione delle azioni da svolgere, in relazione all'andamento dei lavori. Essa sarà ripetuta, a discrezione del CSE, secondo le necessità che si presenteranno.

Riunione	Temporizzazione	Presenti	Punti di verifica principali
Ordinaria	Prima dell'inizio delle fasi di lavoro/ al cambiamento delle fasi di lavoro	Impresa Affidataria, Lavoratori autonomi, Direttore tecnico di cantiere, CSE, Responsabili della sicurezza imprese esecutrici.	Procedure particolari da attuare. Verifica ed aggiornamenti PSC.

#### Riunione di coordinamento straordinaria

Da prevedersi, a discrezione del CSE, nella necessità di svolgere azioni particolari.

Riunione	Temporizzazione	Presenti	Punti di verifica principali
Straordinaria	Al verificarsi di situazioni particolari	DL, Direttore tecnico di cantiere, CSE, Impresa Affidataria, RLS, Lavoratori autonomi, Responsabili della sicurezza imprese esecutrici.	Procedure particolari da attuare. Verifica ed aggiornamenti PSC.
	Alla modifica del PSC		Nuove procedure da concordare.
	Vigenza di contratti di subappalto non identificati nella riunione preliminare e notifica della consegna di lavori a nuove imprese subappaltatrici, non indicate nella riunione preliminare		Comunicazione modifica piano.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	PROGETTO <b>NT01</b>	LOTTO <b>05 D 72</b>	CODIFICA <b>PU</b>	DOCUMENTO <b>SZ 0002 001</b>	REV. <b>A</b>

Riunione	Temporizzazione	Presenti	Punti di verifica principali
	Sostituzione di responsabili delle imprese subappaltatrici  Intervento di nuovi lavoratori autonomi nel cantiere		

Nel corso delle suddette riunioni il CSE potrà dare disposizioni anche per gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle eventuali nuove interferenze. Le riunioni saranno verbalizzate, a cura del CSE, utilizzando il Modello di cui alla Procedura Italfer PPA.0000783 “Compiti e responsabilità del CSE”.

#### 7.4.7 Informazione dei lavoratori

Ogni Impresa esecutrice, tramite il proprio Direttore di Cantiere assieme al Medico Competente ed al RSPP, è tenuta ad informare i lavoratori, prima dell’inizio delle attività in cantiere, dei rischi esistenti nelle aree di lavoro, basandosi sulla “Mappa dei rischi specifici” messa a disposizione da parte del Committente RFI e analizzata preventivamente nel PSC, nel rispetto di quanto previsto dall’art. 26 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Nell’espore i contenuti del PSC, si farà riferimento a:

- obblighi dei lavoratori nell’adozione dei dispositivi di protezione individuale;
- evidenza dei rischi di maggior livello di attenzione;
- organizzazione del cantiere, con riferimento alle aree di movimentazione materiali e mezzi e alle strutture di servizio, nonché la individuazione delle aree di lavoro ad accesso limitato ad alcune categorie di lavoratori;
- Piano di Emergenza, obbligatorio per l’Impresa Affidataria ai sensi degli articoli 43 e segg. del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.;
- procedure informative nel corso dei lavori.

#### 7.4.8 Modifiche dell’assetto organizzativo di cantiere

L’Impresa Affidataria deve comunicare tempestivamente al Direttore Lavori ed al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) i cambiamenti che si dovessero verificare in corso d’opera, quali ad esempio:

- modifica del nominativo del Direttore di Cantiere e del preposto per sicurezza;
- modifica del nominativo del Capo Cantiere o nomina in corso d’opera del Capo Cantiere;
- proposta di affidamento di lavori in subappalto, verificando e trasmettendo al CSE i relativi Piani Operativi di Sicurezza per verifica di idoneità;
- sostituzione dei Responsabili in Cantiere delle Imprese esecutrici e delle subappaltatrici già autorizzate;
- presenza di nuovi lavoratori dipendenti delle Imprese esecutrici.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA MODANE – TORINO</b> <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b> <b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b>					
	<b>PSC – Volume I</b>	<b>PROGETTO</b> <b>NT0I</b>	<b>LOTTO</b> <b>05 D 72</b>	<b>CODIFICA</b> <b>PU</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>SZ 0002 001</b>	<b>REV.</b> <b>A</b>

## 8 COSTI DELLA SICUREZZA

Gli oneri della sicurezza sono stati valutati secondo il D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. – Allegato XV, p.to 4; la stima dei costi è stata eseguita con computo metrico analitico per voci singole, basata sul Prezziario Ufficiale RFI di settore quale la “Tariffa dei Prezzi “OS” – Opere e Dispositivi per la Sicurezza” Edizione 2019.

Il computo metrico estimativo dei costi della sicurezza è contenuto nell' elaborato specifico **NT0I05D72PUSZ0002002A**.



### IMPORTO TOTALE DEI COSTI DELLA SICUREZZA

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
<b>RIEPILOGO</b>		
<b>AP-APPRESTAMENTI</b>	<b>336.812,00</b>	
<b>IF-INTERVENTI FINALIZZATI ALLA SICUREZZA E RICHIESTI PER LO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI INTERFERENTI</b>	<b>23.391,00</b>	
<b>IM-IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE, IMPIANTI ANTINCENDIO, IMPIANTI DI EVACUAZIONE FUMI</b>	<b>6.151,59</b>	
<b>MC-MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA</b>	<b>23.391,00</b>	
<b>MS-MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA</b>	<b>63.448,15</b>	
<b>PR-PROCEDURE CONTENUTE NEL PSC E PREVISTE PER SPECIFICI MOTIVI DI SICUREZZA</b>	<b>77.189,87</b>	
Importo costi della sicurezza Euro		530.383,61
<b>IMPORTO TOTALE DEI COSTI DELLA SICUREZZA Euro</b>		<b>530.383,61</b>

## 9 ALLEGATO 1: ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO DI PROGETTO

Nel seguito viene riportato l'elenco degli elaborati di progetto che sono stati forniti su supporto magnetico.

ELABORATI GENERALI																							
Elaborati generali																							
1	Relazione generale descrittiva	N	T	0	I	0	5	D	0	5	R	G	M	D	0	0	0	0	0	0	0	1	A
2	Elenco elaborati	N	T	0	I	0	5	D	0	5	E	E	M	D	0	0	0	0	0	0	0	1	A
2a	Work Breakdown Structure (WBS)	N	T	0	I	0	5	D	0	5	R	G	M	D	0	0	0	0	0	0	0	2	A
OPERE CIVILI																							
Elaborati generali																							
3	Relazione tecnica descrittiva delle opere civili	N	T	0	I	0	5	D	2	6	R	G	O	C	0	0	0	0	0	0	0	1	0
4	Relazione generale BST Opere Civili	N	T	0	I	0	5	D	2	6	R	O	B	B	0	0	0	0	0	0	0	1	1
5	Relazione idrologica	N	T	0	I	0	5	D	2	6	R	H	I	D	0	0	0	1	0	0	0	1	1
6	Relazione Idraulica Fiume Dora Riparia - Compatibilità idraulica	N	T	0	I	0	5	D	2	6	R	I	I	D	0	0	0	2	0	0	0	1	1
7	Computo metrico estimativo Opere Civili	N	T	0	I	0	5	D	2	6	E	P	O	C	0	0	0	0	0	0	0	1	0
SSE di Borgone																							
BST e Sottoservizi SSE di BORGONE																							
8	SSE di Borgone - Planimetria BOE OO.CC Superficiale	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	X	B	B	0	1	0	0	0	0	0	1	0
9	SSE di Borgone - Planimetria BOE OO.CC Profonda	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	X	B	B	0	1	0	0	0	0	0	2	0
Viabilità di accesso SSE di BORGONE																							
10	SSE di Borgone - Relazione tecnica stradale	N	T	0	I	0	5	D	2	6	R	H	N	V	0	1	0	0	0	0	0	1	0
11	SSE di Borgone - Profilo longitudinale	N	T	0	I	0	5	D	2	6	F	8	N	V	0	1	0	0	0	0	0	1	0
12	SSE di Borgone - Planimetria stato di fatto	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	8	N	V	0	1	0	0	0	0	0	1	0
13	SSE di Borgone - Planimetria stato di progetto	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	8	N	V	0	1	0	0	0	0	0	2	0
14	SSE di Borgone - Planimetria di tracciamento e sezione tipo	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	8	N	V	0	1	0	0	0	0	0	3	0
15	SSE di Borgone - Planimetria idraulica viabilità	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	8	N	V	0	1	0	0	0	0	0	5	0
16	SSE di Borgone - Sezioni trasversali - Tav.1/5	N	T	0	I	0	5	D	2	6	W	A	N	V	0	1	0	0	0	0	0	1	0
17	SSE di Borgone - Sezioni trasversali - Tav.2/5	N	T	0	I	0	5	D	2	6	W	A	N	V	0	1	0	0	0	0	0	2	0
18	SSE di Borgone - Sezioni trasversali - Tav.3/5	N	T	0	I	0	5	D	2	6	W	A	N	V	0	1	0	0	0	0	0	3	0
19	SSE di Borgone - Sezioni trasversali - Tav.4/5	N	T	0	I	0	5	D	2	6	W	A	N	V	0	1	0	0	0	0	0	4	0
20	SSE di Borgone - Sezioni trasversali - Tav.5/5	N	T	0	I	0	5	D	2	6	W	A	N	V	0	1	0	0	0	0	0	5	0
PIAZZALE per SSE di BORGONE																							
21	SSE di Borgone - Relazione smaltimento idraulico	N	T	0	I	0	5	D	2	6	R	I	F	A	0	1	0	0	0	0	0	1	0
22	SSE di Borgone - Planimetria di smaltimento idraulico	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	9	F	A	0	1	0	0	0	0	0	3	0
23	SSE di Borgone - Particolari e dettagli opere di smaltimento idraulico	N	T	0	I	0	5	D	2	6	B	Z	I	D	0	1	0	0	0	0	0	1	0
24	SSE di Borgone - Relazione geotecnica	N	T	0	I	0	5	D	2	6	R	B	F	A	0	1	0	0	0	0	0	1	0
25	SSE di Borgone - Planimetria generale dell'intervento	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	8	F	A	0	1	0	0	0	0	0	1	0
26	SSE di Borgone - Planimetria e sezioni piazzale e sistemazioni esterne	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	9	F	A	0	1	0	0	0	0	0	1	0
27	SSE di Borgone - Pianta scavi	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	9	F	A	0	1	0	0	0	0	0	2	0
FABBRICATO per SSE di BORGONE																							
28	SSE di Borgone - Pianta del Fabbricato	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	B	F	A	0	1	0	0	0	0	0	1	0
29	SSE di Borgone - Prospetti del Fabbricato	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	B	F	A	0	1	0	0	0	0	0	2	0
30	SSE di Borgone - Sezioni del fabbricato	N	T	0	I	0	5	D	2	6	W	B	F	A	0	1	0	0	0	0	0	1	0
31	SSE di Borgone - Dettagli costruttivi del fabbricato	N	T	0	I	0	5	D	2	6	B	Z	F	A	0	1	0	0	0	0	0	1	0
32	SSE di Borgone - Abaco infissi	N	T	0	I	0	5	D	2	6	B	Z	F	A	0	1	0	0	0	0	0	2	0
33	SSE di Borgone - Carpenterie del Fabbricato Tav. 1/2	N	T	0	I	0	5	D	2	6	B	B	F	A	0	1	0	0	0	0	0	1	0
34	SSE di Borgone - Carpenterie del Fabbricato Tav. 2/2	N	T	0	I	0	5	D	2	6	B	B	F	A	0	1	0	0	0	0	0	2	0
35	SSE di Borgone - Disposizione Forometrie	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	Z	F	A	0	1	0	0	0	0	0	1	0
36	SSE di Borgone - Relazione di calcolo con allegati	N	T	0	I	0	5	D	2	6	C	L	F	A	0	1	0	0	0	0	0	1	0
37	SSE di Borgone - Relazione tecnica descrittiva delle opere civili	N	T	0	I	0	5	D	2	6	R	O	O	C	0	1	0	0	0	0	0	1	0
SSE di Avigliana																							
BST e Sottoservizi SSE di AVIGLIANA																							
38	SSE di Avigliana - Planimetria BOE OO.CC Superficiale	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	X	B	B	0	2	0	0	0	0	0	1	1
39	SSE di Avigliana - Planimetria BOE OO.CC Profonda	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	X	B	B	0	2	0	0	0	0	0	2	1
Viabilità di accesso SSE di AVIGLIANA																							
40	SSE di Avigliana - Relazione tecnica stradale	N	T	0	I	0	5	D	2	6	R	H	N	V	0	2	0	0	0	0	0	1	1
41	SSE di Avigliana - Sezioni tipo e particolari costruttivi 1/2	N	T	0	I	0	5	D	2	6	W	B	N	V	0	2	0	0	0	0	0	1	1
42	SSE di Avigliana - Sezioni tipo e particolari costruttivi 2/2	N	T	0	I	0	5	D	2	6	W	B	N	V	0	2	0	0	0	0	0	2	1
43	SSE di Avigliana - Profilo longitudinale	N	T	0	I	0	5	D	2	6	F	8	N	V	0	2	0	0	0	0	0	1	1
44	SSE di Avigliana - Planimetria stato di fatto	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	8	N	V	0	2	0	0	0	0	0	1	1

45	SSE di Avigliana - Planimetria stato di progetto	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	8	N	V	0	2	0	0	0	0	2	1
46	SSE di Avigliana - Planimetria di tracciamento	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	8	N	V	0	2	0	0	0	0	3	1
47	SSE di Avigliana - Planimetria della segnaletica e delle barriere	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	8	N	V	0	2	0	0	0	0	4	1
48	SSE di Avigliana - Planimetria idraulica	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	8	N	V	0	2	0	0	0	0	5	1
49	SSE di Avigliana - Sezioni trasversali - Tav.1/7	N	T	0	I	0	5	D	2	6	W	A	N	V	0	2	0	0	0	0	1	1
50	SSE di Avigliana - Sezioni trasversali - Tav.2/7	N	T	0	I	0	5	D	2	6	W	A	N	V	0	2	0	0	0	0	2	1
51	SSE di Avigliana - Sezioni trasversali - Tav.3/7	N	T	0	I	0	5	D	2	6	W	A	N	V	0	2	0	0	0	0	3	1
52	SSE di Avigliana - Sezioni trasversali - Tav.4/7	N	T	0	I	0	5	D	2	6	W	A	N	V	0	2	0	0	0	0	4	1
53	SSE di Avigliana - Sezioni trasversali - Tav.5/7	N	T	0	I	0	5	D	2	6	W	A	N	V	0	2	0	0	0	0	5	1
54	SSE di Avigliana - Sezioni trasversali - Tav.6/7	N	T	0	I	0	5	D	2	6	W	A	N	V	0	2	0	0	0	0	6	1
55	SSE di Avigliana - Sezioni trasversali - Tav.7/7	N	T	0	I	0	5	D	2	6	W	A	N	V	0	2	0	0	0	0	7	1
	<b>PIAZZALE per SSE di AVIGLIANA</b>																					
56	SSE di Avigliana - Relazione smaltimento idraulico	N	T	0	I	0	5	D	2	6	R	I	F	A	0	2	0	0	0	0	1	1
57	SSE di Avigliana - Planimetria di smaltimento idraulico	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	9	F	A	0	2	0	0	0	0	3	1
58	SSE di Avigliana - Particolari e dettagli opere di smaltimento	N	T	0	I	0	5	D	2	6	B	Z	F	A	0	2	0	0	0	0	1	1
59	SSE di Avigliana - Relazione geotecnica	N	T	0	I	0	5	D	2	6	R	B	F	A	0	2	0	0	0	0	1	1
60	SSE di Avigliana - Planimetria generale dell'intervento	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	8	F	A	0	2	0	0	0	0	1	1
61	SSE di Avigliana - Planimetria e sezioni piazzale e sistemazioni esterne	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	9	F	A	0	2	0	0	0	0	1	1
62	SSE di Avigliana - Pianta scavi	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	9	F	A	0	2	0	0	0	0	2	1
63	SSE di Avigliana - Carpenteria muro di contenimento	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	Z	O	C	0	2	0	0	0	0	1	1
64	SSE di Avigliana - Planimetria demolizioni	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	X	O	C	0	2	0	0	0	0	1	1
	<b>FABBRICATO per SSE di AVIGLIANA</b>																					
65	SSE di Avigliana - Piante del Fabbricato	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	B	F	A	0	2	0	0	0	0	1	2
66	SSE di Avigliana - Prospetti del Fabbricato	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	B	F	A	0	2	0	0	0	0	2	2
67	SSE di Avigliana - Sezioni del fabbricato	N	T	0	I	0	5	D	2	6	W	B	F	A	0	2	0	0	0	0	1	2
68	SSE di Avigliana - Dettagli costruttivi del fabbricato	N	T	0	I	0	5	D	2	6	B	Z	F	A	0	2	0	0	0	0	1	2
69	SSE di Avigliana - Abaco infissi	N	T	0	I	0	5	D	2	6	B	Z	F	A	0	2	0	0	0	0	2	2
70	SSE di Avigliana - Carpenterie del fabbricato Tav. 1/2	N	T	0	I	0	5	D	2	6	B	B	F	A	0	2	0	0	0	0	1	2
71	SSE di Avigliana - Carpenterie del fabbricato Tav. 2/2	N	T	0	I	0	5	D	2	6	B	B	F	A	0	2	0	0	0	0	2	2
72	SSE di Avigliana - Disposizione Forometrie	N	T	0	I	0	5	D	2	6	P	Z	F	A	0	2	0	0	0	0	1	2
73	SSE di Avigliana - Relazione di calcolo con allegati	N	T	0	I	0	5	D	2	6	C	L	F	A	0	2	0	0	0	0	1	0
74	SSE di Avigliana - Relazione tecnica descrittiva delle opere civili	N	T	0	I	0	5	D	2	6	R	O	O	C	0	2	0	0	0	0	1	1
	<b>TRAZIONE ELETTRICA</b>																					
	<b>Elaborati generali Trazione Elettrica</b>																					
75	Relazione generale interventi di Trazione Elettrica	N	T	0	I	0	5	D	5	8	R	G	T	E	0	0	0	0	0	0	1	B
	<b>Elaborati generali Sottostazione</b>																					
76	SSE di Borgone - Relazione generale interventi di SSE e telecomando DOTE	N	T	0	I	0	5	D	5	8	R	O	S	E	0	1	0	0	0	0	1	B
77	SSE "innovativa" di Avigliana - Relazione generale interventi di SSE e telecomando DOTE	N	T	0	I	0	5	D	5	8	R	O	S	E	0	2	0	0	0	0	1	B
	<b>Elaborati generali Linea Primaria</b>																					
78	SSE "innovativa" di Avigliana - Cavidotto AT 132 kV da CP ENEL - Relazione generale di impianto	N	T	0	I	0	5	D	5	8	R	O	L	P	0	0	0	0	0	0	1	B
	<b>Elaborati tecnici Trazione Elettrica</b>																					
79	Tratta Bussoleno-Avigliana - Schema elettrico di alimentazione TE	N	T	0	I	0	5	D	5	8	D	X	T	E	0	0	0	0	0	0	1	A
	<b>Elaborati tecnici Sottostazione</b>																					
80	SSE di Borgone - Planimetria ubicazione impianto	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	7	S	E	0	1	0	0	0	0	1	B
81	SSE di Borgone - Schema elettrico di potenza	N	T	0	I	0	5	D	5	8	D	X	S	E	0	1	0	0	0	0	1	B
82	SSE di Borgone - Canalizzazioni e pozzetti di fabbricato	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	B	S	E	0	1	0	0	0	0	1	B
83	SSE di Borgone - Disposizione apparecchiature interne al fabbricato	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	B	S	E	0	1	0	0	0	0	2	B
84	SSE di Borgone - Sezione trasversale disposizione apparecchiature interne al fabbricato	N	T	0	I	0	5	D	5	8	W	B	S	E	0	1	0	0	0	0	1	A
85	SSE di Borgone - Impianto di terra e relé di massa	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	B	S	E	0	1	0	0	0	0	3	B
86	SSE di Borgone - Impianto luce e forza motrice di fabbricato	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	B	S	E	0	1	0	0	0	0	4	B
87	SSE di Borgone - Disposizione apparecchiature di piazzale (Layout)	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	9	S	E	0	1	0	0	0	0	1	B
88	SSE di Borgone - Sezioni di piazzale	N	T	0	I	0	5	D	5	8	W	9	S	E	0	1	0	0	0	0	1	B
89	SSE di Borgone - Disposizione targhe e cartelli monitori di piazzale	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	9	S	E	0	1	0	0	0	0	2	B
90	SSE di Borgone - Posizionamento e tabelle basamenti di piazzale	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	9	S	E	0	1	0	0	0	0	3	B

91	SSE di Borgone - Fondazioni e attrezzaggi pali sezionatori TE	N	T	0	I	0	5	D	5	8	A	X	S	E	0	1	0	0	0	0	1	A
92	SSE di Borgone - Specifica tecnica sistema di automazione e diagnostica	N	T	0	I	0	5	D	5	8	S	P	S	E	0	1	0	0	0	0	1	A
93	SSE di Borgone - Schema a blocchi sistema di automazione e diagnostica	N	T	0	I	0	5	D	5	8	D	X	S	E	0	1	0	0	0	0	2	A
94	SSE di Borgone - Planimetria e particolari di posa canalizzazione del negativo di SSE (ai binari)	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	8	S	E	0	1	0	0	0	0	1	B
95	SSE di Borgone - Canalizzazioni e pozzetti di piazzale	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	9	S	E	0	1	0	0	0	0	4	B
96	SSE di Borgone - Impianto luce e forza motrice di piazzale	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	9	S	E	0	1	0	0	0	0	5	B
97	SSE di Borgone - Relazione e progetto impianto di terra	N	T	0	I	0	5	D	5	8	C	L	S	E	0	1	0	0	0	0	1	B
98	SSE di Borgone - Planimetria maglia di terra	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	9	S	E	0	1	0	0	0	0	6	B
99	SSE di Borgone - Piano cavi	N	T	0	I	0	5	D	5	8	T	T	S	E	0	1	0	0	0	0	1	B
100	SSE "innovativa" di Avigliana - Planimetria ubicazione impianto e viabilità	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	7	S	E	0	2	0	0	0	0	1	B
101	SSE "innovativa" di Avigliana - Schema elettrico di potenza	N	T	0	I	0	5	D	5	8	D	X	S	E	0	2	0	0	0	0	1	C
102	SSE "innovativa" di Avigliana - Canalizzazioni e pozzetti di fabbricato	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	B	S	E	0	2	0	0	0	0	1	C
103	SSE "innovativa" di Avigliana - Disposizione apparecchiature interne al fabbricato	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	B	S	E	0	2	0	0	0	0	2	B
104	SSE "innovativa" di Avigliana - Sezione trasversale disposizione apparecchiature interne al fabbricato	N	T	0	I	0	5	D	5	8	W	B	S	E	0	2	0	0	0	0	1	B
105	SSE "innovativa" di Avigliana - Impianto di terra e relé di massa	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	B	S	E	0	2	0	0	0	0	3	B
106	SSE "innovativa" di Avigliana - Impianto luce e forza motrice di fabbricato	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	B	S	E	0	2	0	0	0	0	4	B
107	SSE "innovativa" di Avigliana - Disposizione apparecchiature di piazzale (Layout)	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	9	S	E	0	2	0	0	0	0	1	B
108	SSE "innovativa" di Avigliana - Sezioni di piazzale	N	T	0	I	0	5	D	5	8	W	9	S	E	0	2	0	0	0	0	1	C
109	SSE "innovativa" di Avigliana - Disposizione targhe e cartelli monitori di piazzale	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	9	S	E	0	2	0	0	0	0	2	B
110	SSE "innovativa" di Avigliana - Posizionamento e tabelle basamenti di piazzale	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	9	S	E	0	2	0	0	0	0	3	B
111	SSE "innovativa" di Avigliana - Fondazioni e attrezzaggi pali sezionatori TE	N	T	0	I	0	5	D	5	8	A	X	S	E	0	2	0	0	0	0	1	A
112	SSE "innovativa" di Avigliana - Specifica tecnica sistema di automazione e diagnostica	N	T	0	I	0	5	D	5	8	S	P	S	E	0	2	0	0	0	0	1	A
113	SSE "innovativa" di Avigliana - Schema a blocchi sistema di automazione e diagnostica	N	T	0	I	0	5	D	5	8	D	X	S	E	0	2	0	0	0	0	2	A
114	SSE "innovativa" di Avigliana - Planimetria e particolari di posa canalizzazione del negativo di SSE (ai binari)	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	8	S	E	0	2	0	0	0	0	1	B
115	SSE "innovativa" di Avigliana - Canalizzazioni e pozzetti di piazzale	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	9	S	E	0	2	0	0	0	0	4	C
116	SSE "innovativa" di Avigliana - Impianto luce e forza motrice di piazzale	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	9	S	E	0	2	0	0	0	0	5	B
117	SSE "innovativa" di Avigliana - Relazione e progetto impianto di terra	N	T	0	I	0	5	D	5	8	C	L	S	E	0	2	0	0	0	0	1	C
118	SSE "innovativa" di Avigliana - Planimetria maglia di terra	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	9	S	E	0	2	0	0	0	0	6	C
119	SSE "innovativa" di Avigliana - Piano cavi	N	T	0	I	0	5	D	5	8	T	T	S	E	0	2	0	0	0	0	1	C
120	SSE di Sant'Ambrogio - Stato attuale o esistente del piazzale	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	9	S	E	0	3	0	0	0	0	1	A
121	SSE di Sant'Ambrogio - Disposizione attuale apparecchiature di fabbricato (Layout)	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	B	S	E	0	3	0	0	0	0	1	A
122	SSE di Sant'Ambrogio - Schema elettrico generale attuale di SSE	N	T	0	I	0	5	D	5	8	D	X	S	E	0	3	0	0	0	0	1	A
123	SSE di Sant'Ambrogio - Piano delle demolizioni/rimozioni	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	L	S	E	0	3	0	0	0	0	1	A
	<b>Elaborati tecnici Linea di Contatto</b>																					
124	Stralcio piano di elettrificazione di FASE tratta PM San Didero-PM Condove comprensivo di planimetria di posa alimentatori SSE di Borgone	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	7	L	C	0	1	0	0	0	0	1	A
125	Stralcio piano di elettrificazione FINALE tratta PM San Didero-PM Condove comprensivo di planimetria di posa alimentatori SSE di Borgone	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	7	L	C	0	1	0	0	0	0	2	A
126	Stazione di Avigliana - Stralcio piano di elettrificazione (lato Torino) STATO ATTUALE	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	8	L	C	0	2	0	0	0	0	1	A
127	Stazione di Avigliana - Stralcio piano di elettrificazione (lato Torino) di FASE comprensivo di planimetria posa alimentatori SSE "innovativa" di Avigliana	N	T	0	I	0	5	D	5	8	P	8	L	C	0	2	0	0	0	0	2	A



**PROGETTO DEFINITIVO**

**LINEA MODANE – TORINO**  
**Adeguatezza linea storica tratta Bussoleno-Avigliana**

**Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana**

**PSC – Volume I**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT0I	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	259 DI 264

178	Carta e Profilo geologica e geomorfologica	N	T	0	I	0	5	D	6	9	L	Z	G	E	0	0	0	1	0	0	1	A	
179	Carta e Profilo idrogeologico	N	T	0	I	0	5	D	6	9	L	Z	G	E	0	0	0	2	0	0	1	A	
180	Esiti prove di Laboratorio	N	T	0	I	0	5	D	6	9	P	R	G	E	0	0	0	1	0	0	1	A	
<b>CANTIERIZZAZIONE E SOTTOSERVIZI</b>																							
<b>Elaborati generali</b>																							
181	Relazione di Cantierizzazione	N	T	0	I	0	5	D	5	3	R	G	C	A	0	0	0	0	0	0	1	A	
182	Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso	N	T	0	I	0	5	D	5	3	P	Z	C	A	0	0	0	0	0	0	1	A	
183	Programma Lavori	N	T	0	I	0	5	D	5	3	P	H	C	A	0	0	0	0	0	0	1	A	
<b>PROGETTO AMBIENTALE CANTIERIZZAZIONE</b>																							
<b>Elaborati generali</b>																							
184	Gestione materiali di risulta - Relazione Generale	N	T	0	I	0	5	D	6	9	R	G	T	A	0	0	0	0	0	0	1	A	
185	Aspetti ambientali della cantierizzazione - Relazione Generale	N	T	0	I	0	5	D	6	9	R	G	C	A	0	0	0	0	0	0	1	A	
186	Corografia siti di approvvigionamento e smaltimento	N	T	0	I	0	5	D	6	9	C	I	C	A	0	0	0	0	0	0	1	A	
187	Computo metrico estimativo	N	T	0	I	0	5	D	6	9	S	T	C	A	0	0	0	0	0	0	1	A	
<b>ESPROPRI</b>																							
<b>Elaborati generali</b>																							
188	Relazione giustificativa delle espropriazioni	N	T	0	I	0	5	D	4	3	R	H	A	Q	0	0	0	0	0	0	1	A	
189	Piano particellare di esproprio - Tavola 1 di 1 - Comune di Borgone Susa (TO)	N	T	0	I	0	5	D	4	3	B	D	A	Q	0	1	0	0	0	0	1	A	
190	Elenco delle Ditte - Comune di Borgone Susa (TO)	N	T	0	I	0	5	D	4	3	E	D	A	Q	0	1	0	0	0	0	1	A	
191	Piano particellare di esproprio - Tavola 1 di 1 - Comune di Avigliana (TO)	N	T	0	I	0	5	D	4	3	B	D	A	Q	0	2	0	0	0	0	1	A	
192	Elenco delle Ditte - Comune di Avigliana (TO)	N	T	0	I	0	5	D	4	3	E	D	A	Q	0	2	0	0	0	0	1	A	
193	Perizia della spesa per le espropriazioni	N	T	0	I	0	5	D	4	3	E	P	A	Q	0	0	0	0	0	0	1	A	
<b>SOTTOSERVIZI INTERFERITI</b>																							
<b>Elaborati generali</b>																							
194	Dossier Censimento dei Sottoservizi	N	T	0	I	0	5	D	5	3	R	G	S	I	0	0	0	0	0	0	1	0	A
<b>MANUTENZIONE E SICUREZZA</b>																							
<b>Elaborati generali</b>																							
195	Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	N	T	0	I	0	5	D	2	4	R	G	M	D	0	0	0	0	0	1	0	B	
196	Relazione di Manutenzione	N	T	0	I	0	5	D	0	4	R	G	E	S	0	0	0	5	0	0	1	A	
<b>ESERCIZIO</b>																							
<b>Elaborati generali</b>																							
197	Programma generale delle soggezioni all'esercizio ferroviario	N	T	0	I	0	5	D	1	6	P	H	E	S	0	0	0	2	0	0	1	A	



**PROGETTO DEFINITIVO**

**LINEA MODANE – TORINO**

**Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana**

**Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana**

**PSC – Volume I**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT0I	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	260 DI 264

## **10 ALLEGATO 2: PROGRAMMA DEI LAVORI**

**COD. NT0I05D53PHCA0000001A**

### **PROGRAMMA LAVORI DEGLI INTERVENTI DI REALIZZAZIONE SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE NELLE LOCALITÀ DI BORGONE E AVIGLIANA**

Il programma dei lavori prevede una durata complessiva delle lavorazioni di 620 giorni dalla consegna dei lavori all'ultimazione degli stessi, considerando 90 giorni di attività propedeutiche e 470 giorni di attività di costruzione fino ad attivazione SSE e 60 giorni per dismissioni e demolizioni.

**PROGRAMMA LAVORI**

ID	Nome attività	Durata	2019				2020						
			T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4		
1	LINEA TORINO – BUSSOLENO: ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO - AVIGLIANA. LOTTO 5 - SSE Borgone e Avigliana	620 g		LINEA TORINO – BUSSOLENO: ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO - AVIGLIANA. LOTTO 5 - SSE Borgone e Avigliana									
2	Consegna lavori	0 g		Consegna lavori									
3	ATTIVITA' PROPEDEUTICHE ALL'AVVIO DEI LAVORI (Progetto costruttivo, cantierizzazione, qualifica impianti e materiali, BOE/risoluzione SS/demolizioni propedeutiche per avvio lavori ecc...)	90 g	ATTIVITA' PROPEDEUTICHE ALL'AVVIO DEI LAVORI										
5	ATTIVITA' DI COSTRUZIONE (durata fino ad attivazione SSE)	470 g		ATTIVITA' DI COSTRUZIONE (durata fino ad attivazione SSE)									
6	SSE AVIGLIANA	419 g		SSE AVIGLIANA									
32	CVT (comprese prove e verifiche con DOTE di Torino previa disponibilità aggiornamento dello stesso)	50 g											
33	SSE BORGONE	405 g		SSE BORGONE									
54	CVT (comprese prove e verifiche con DOTE di Torino previa disponibilità aggiornamento dello stesso)	50 g											
55	Disalimentazione dell'esistente SSE di Sant'Ambrogio e messa in servizio delle nuove SSE di Borgone ed Avigliana (in IPO)	1 g											
56	Dismissioni e demolizioni	60 g									Dismissioni e demolizioni		
62	Ultimazione lavori	0 g									Ultimazione lavori		

	<p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p><b>LINEA MODANE – TORINO</b>  <b>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno-Avigliana</b></p> <p><b>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</b></p>												
<p><b>PSC – Volume I</b></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>NT01</td> <td>05 D 72</td> <td>PU</td> <td>SZ 0002 001</td> <td>A</td> <td>262 DI 264</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	262 DI 264
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NT01	05 D 72	PU	SZ 0002 001	A	262 DI 264								

## 11 ALLEGATO 3: MAPPA DEI RISCHI SPECIFICI

Si riporta di seguito la nota con la quale è stata richiesta la documentazione riguardante la mappa dei rischi specifici della tratta oggetto delle lavorazioni e uno stralcio della documentazione ricevuta, che riguarda però solo i possibili rischi di carattere generale negli impianti ferroviari, rimandando, per quelli specifici dell'impianto in questione, alle riunioni di coordinamento da effettuarsi prima di iniziare i lavori con i Capo impianto di RFI, I.A/L.A. e CSE.

*Area Gestione Commesse Nord*  
*Progetti AV/AC*  
*Project Manager Nodi di Torino e Novara*

**AREA GEST.COMM.**  
**NORD - PROG.**  
**AV/AC-PM NODI**  
**DI TORINO**  
**E NOVARA**  
**Data:04.03.2020**  
**Prot:AGCN.TO.0018300.20.U**  
**Scenario:NT01 (NT11.2D01)**

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

**Ing. Luca Bassani**  
**Ing. Roberto Rolle**

**Oggetto: ADEGUAMENTO LINEA STORICA AVIGLIANA-BUSSOLENO**  
**Lotto 05 - Nuove SSE Buttigliera Alta/Avigliana e Borgone di Susa**

**Adegumento del sistema Energia con la realizzazione di due nuove SSE e della linea di contatto da 540 mm<sup>2</sup> con feeder da 230 mm<sup>2</sup> – Progetto Definitivo**

**Richiesta Mappa dei Rischi Specifici e Piano di Committenza.**

Come noto, questa Società ha in corso la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento nell'ambito della progettazione per l'appalto di cui all'oggetto.

Si chiede, pertanto, a codesta Direzione la seguente documentazione:

1. "Mappa dei rischi specifici FS" delle aree e degli impianti interessati dai relativi lavori;
2. Appalti eventualmente interferenti e relativo cronoprogramma delle lavorazioni;
3. Piano di Committenza (al fine di conoscere la programmazione e le caratteristiche di altri Appalti eventualmente presenti ed interferenti).

Con specifico riferimento alla necessaria analisi del rischio di rinvenimento di ordigni esplosivi, si chiede altresì:

- qualsiasi notizia possa eventualmente risultare utile ad escludere o limitare eventualmente la bonifica correlata al suddetto rischio (ad esempio, informazioni

Via V. G. Galati, 71 – 00155 Roma

Italferr S.p.A. – Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane  
Società con socio unico soggetta alla direzione e coordinamento di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A.

Sede legale: Via V. G. Galati, 71 – 00155 Roma  
Capitale Sociale Euro 14.186.000,00  
Iscritta al Registro delle Imprese di Roma  
Cod. Fisc. 06770620588 – P. Iva 01612901007 – R.F.A. 541241



ISO VALUTAZIONE PROGETTIVE  
VALIDE ENGINEERING  
Organismo di Ispezione tipo B  
accreditato da



ISF N° 035 E  
Membro degli Accordi Mutual  
Riconoscimento EA, IAF e IAC  
Signatory of EA, IAF and IAC  
Mutual Recognition Agreements



sull'esistenza degli impianti all'epoca della guerra, su lavori e interventi di manutenzione intervenuti successivamente, etc.: progressive, sezione di scavo);

- Conferma di recente esecuzione di attività di rinnovo del ballast allo scopo di escludere l'esistenza di rischio di rinvenimento di ordigni nel medesimo .

Si fa presente che, in assenza di tali indicazioni e alla luce delle risultanze dell'analisi storica, potrebbe essere inevitabile procedere integralmente con la Bonifica Ordigni Esplosivi.

In attesa di riscontro si porgono i più cordiali saluti

Cordiali saluti



Alessandro Carrà