

Commissario:



Contraente:



Progettista:



Project & Construction Management & Quality Assurance: Rina Consulting SpA



VIADOTTO POLCEVERA

EMISSIONE PER ENTI

PROGETTO ESECUTIVO di 1° LIVELLO

PRIME INDICAZIONI ALLA REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Contraente	Project & Construction Management & Quality Assurance	Direttore Lavori
Data: _____	Data: _____	Data: _____

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA/DISCIPLINA	PROGR	REV
N G 1 2	0 0	E	7 2	P U	S Z 0 0 0 0	C 1 0	A

PROGETTAZIONE								AUTORIZZATO
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	<small>ITALFERR S.p.A.</small> <small>Ordine degli Ingegneri della</small> <small>Provincia di La Spezia</small> <small>Dot. Ing. Andrea Nardinocchi</small> <small>iscritto all'Albo Professionale</small> <small>COD. N. A1263</small> <small>A. Nardinocchi</small> <small>20/02/19</small>
A	Emissione esecutiva di 1° livello	S. Luci	20/02/19	A. Gollo	20/02/19	A. Perego	20/02/19	
B								
C								

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
2 di 79

INDICE

1	PREMESSA.....	5
1.1	SVILUPPO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	5
1.1.1	SEZIONE GENERALE	5
1.1.2	SEZIONE PARTICOLARE vol. I	5
1.1.3	SEZIONE PARTICOLARE vol. II.....	7
1.1.4	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA	7
1.1.5	ELABORATI GRAFICI.....	8
1.1.6	FASCICOLO DELL'OPERA	8
2	SEZIONE PARTICOLARE	9
2.1	ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA	9
2.1.1	Generalità.....	9
2.1.2	Notifica preliminare.....	11
2.1.3	Recapiti telefonici utili.....	12
	OSPEDALI GALLIERA	13
	OSPEDALE SAN MARTINO	13
	PRESIDIO OSPEDALIERO S.O. PADRE ANTERO MICONE	13
	010 56321	13
	0105551	13
	010 84911	13
	POLO DI GENOVA (CENTRALE OPERATIVA GUARDIA MEDICA).....	13
2.2	PREMESSA.....	13
2.3	IL TRACCIATO STRADALE.....	14
2.4	IL VIADOTTO	14
2.5	IMPIANTI.....	15
3	INDIVIDUAZIONE OPERE IN PROGETTO.....	17
	BOE (Bonifica da ordigni esplosivi).....	17
	Rischi specifici.....	17

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
3 di 79

	<i>Prescrizioni e misure di sicurezza</i>	18
	<i>INSTALLAZIONE CANTIERE</i>	22
	<i>SPOSTAMENTO SOTTOSERVIZI INTERFERENTI</i>	29
	<i>Rischi specifici</i>	30
	<i>Prescrizioni e misure di sicurezza</i>	30
	<i>DEMOLIZIONI (ATTIVITA' INTERFERENTI)</i>	32
	<i>Rischi specifici</i>	33
	<i>Prescrizioni e misure di sicurezza</i>	33
	<i>OPERE CIVILI</i>	36
	<i>Rischi specifici</i>	37
	<i>Prescrizioni e misure di sicurezza</i>	38
	<i>FABBRICATI TECNOLOGICI</i>	40
	<i>Rischi specifici</i>	42
	<i>Prescrizioni e misure di sicurezza</i>	42
	<i>IMPIANTI</i>	43
4	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	49
4.1	MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI	49
4.2	DESCRIZIONE DELLE AREE DI CANTIERE	50
4.3	CANTIERE BASE	51
4.4	OPERE DI RECINZIONE E DI PROTEZIONE	52
4.5	SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI	53
4.6	AREE PER STOCCAGGIO MATERIALI	54
4.7	IMPIANTI DI CANTIERE	55
4.8	VIABILITÀ DI CANTIERE	56
4.9	SEGNALETICA DI SICUREZZA	56
4.10	MACCHINE ED ATTREZZATURE DI CANTIERE	58
4.11	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	58
4.12	PRESIDI SANITARI E GESTIONE DELLE EMERGENZE	61

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
4 di 79

4.13	PRESIDI ANTINCENDIO, PREVENZIONE E PRECAUZIONI.....	62
4.14	DOCUMENTI DA CONSERVARE IN CANTIERE	64
4.15	VIGILANZA DI CANTIERE.....	65
4.16	LAVORAZIONI DA SVOLGERSI SU PARTI IN TENSIONE.....	66
4.16.1	articolo 81 - Requisiti di sicurezza	66
4.16.2	articolo 117 - Lavori in prossimità di parti attive	66
4.16.3	ALLEGATO IX.....	67
4.16.4	Lavori su macchine, apparecchi e condutture ad alta tensione.....	67
5	ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELL'EMERGENZA	69
5.1	FIGURE OPERATIVE COINVOLTE NELLA GESTIONE EMERGENZE	69
5.1.1	Coordinatore Operativo dell'Emergenza (COE).....	69
5.1.2	Personale del 118	70
5.1.3	Personale saltuario e visitatori.....	70
5.1.4	Formazione ed informazione circa il comportamento da tenere durante le emergenze.....	70
6	IL CANTIERE E L'AMBIENTE ESTERNO	71
6.1	RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE.....	71
6.2	RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO.....	74
7	PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO.....	75
7.1	COORDINAMENTO GENERALE.....	75
7.2	ANALISI DEL CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI - VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE	76
7.3	ESEMPI DI INTERFERENZA	77
7.4	COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI DI SQUADRE DI DIFFERENTI SPECIALIZZAZIONI.....	77
8	ONERI DELLA SICUREZZA	79

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
5 di 79

1 PREMESSA

Scopo del presente documento è quello di fornire un riferimento tecnico, procedurale e organizzativo per la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) e la predisposizione del Fascicolo dell'Opera (FA), relativi al progetto esecutivo per la Ricostruzione del Ponte Morandi.

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

1.1 SVILUPPO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

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

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

1.1.1 SEZIONE GENERALE

Questo documento comprende le prescrizioni generali di sicurezza (con particolare riferimento ai rischi legati alla presenza dell'esercizio ferroviario, ai lavori tipicamente ferroviari, ai lavori all'aperto, all'utilizzo di macchine e utensili di cantiere, ai depositi di eventuali materiali pericolosi o inquinanti), nonché le prescrizioni generali riguardanti i servizi igienico-assistenziali, il 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.

1.1.2 SEZIONE PARTICOLARE vol. I

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

In sede di progettazione definitiva il CPP/CSP (Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione) dovrà sviluppare tali aspetti nel PSC, in base a quanto previsto dal D. Lgs. 81/08 all'Allegato XV, tramite una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi connessi, in riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze.

La sistemazione dei cantieri sarà pertanto oggetto di un esame critico da parte del CPP/CSP, che ne verificherà l'idoneità, per gli aspetti specifici della sicurezza legati alla difficoltà di sistemazione sul territorio, all'organizzazione logistica ed alla disponibilità di aree ed impianti.

Il CSP, oltre a fornire indicazioni e prescrizioni per la gestione di eventuali attività interferenti, così come si evincono dal progetto, segnalerà gli interventi principali e non esclusivi, secondo i quali il Coordinatore per

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
6 di 79

L'Esecuzione dei Lavori (CSE) procederà poi a mantenere il presidio della sicurezza nell'ambito delle competenze attribuitegli dalla Legge.

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

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

ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA

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

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

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

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

che conterrà le informazioni ed i principi ispiratori della organizzazione dei cantieri (ciò sulla base del Progetto di Cantierizzazione specifico), nel rispetto, per quanto riguarda l'igiene di lavoro, delle indicazioni di Enti ed Organismi Territoriali

CANTIERE E AMBIENTE ESTERNO

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

PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO

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

La valutazione dei rischi e l'indicazione delle conseguenti misure di prevenzione sarà sviluppata in ciascuna Relazione Sezione Particolare Parte II e sarà, inoltre, completata ed ulteriormente sviluppata con:

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

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

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

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

Contraente 		Progettista 			
Doc. N.	Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 72 PU SZ0000 C10	Rev. A	Foglio 7 di 79

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

ALLEGATI GRAFICI

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

1.1.3 SEZIONE PARTICOLARE vol. II

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

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

Le schede tecniche di sicurezza sono organizzate in sotto capitoli:

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

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

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

1.1.4 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

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

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

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

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
8 di 79

1.1.5 ELABORATI GRAFICI

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

1.1.6 FASCICOLO DELL'OPERA

Obiettivo del Fascicolo dell'opera è quello di creare uno strumento guida per l'effettuazione delle operazioni di manutenzione delle opere in sicurezza.

Il Fascicolo contiene in via preliminare le informazioni per il gestore dell'opera che stabiliscono le modalità e la periodicità dei futuri interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e le relative misure di sicurezza da attuare a tutela dei lavoratori.

Tale documento sarà integrato nel corso dei lavori dal CSE (Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione), in funzione di situazioni non prevedibili al momento della stesura del presente elaborato.

I contenuti del Fascicolo dovranno essere successivamente approfonditi, aggiornati e modificati a cura del Committente, nel corso della vita dell'opera.

Contraente 		Progettista 			
Doc. N.	Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 72 PU SZ0000 C10	Rev. A	Foglio 9 di 79

2 SEZIONE PARTICOLARE

2.1 Organizzazione della sicurezza

2.1.1 Generalità

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

ANAGRAFICA DI CANTIERE

Data della comunicazione		
Indirizzo del cantiere	Genova – via Nicola Lorenzi	
Committente	Denominazione	IL COMMISSARIO STRAORDINARIO PER LA RICOSTRUZIONE
	Nome - Cognome	Marco Bucci
	Indirizzo	via di Francia 3 - Matitone, 3° piano 16149 Genova
	Telefono	+39 010 557 71 07
Natura dell'opera	Ricostruzione viadotto sul Polcevera	
Responsabile dei lavori / RUP	Nome - Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
Coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di progettazione	Nome - Cognome	Sergio Luci
	Indirizzo	Via G. Vito Galati 71 00100 Roma
	Telefono	06/49752349
Coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di realizzazione	Nome - Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
Data presunta d'inizio dei lavori in cantiere		
Durata presunta dei lavori in cantiere	365gg	
Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere		
Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere.		
Identificazione delle imprese già selezionate	Denominazione	
	Indirizzo	
Ammontare complessivo presunto dei lavori		

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

Contraente 		Progettista 			
Doc. N.	Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 72 PU SZ0000 C10	Rev. A	Foglio 10 di 79

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

SOGGETTI RESPONSABILI DEL COMMITTENTE

COMMITTENTE	Denominazione	IL COMMISSARIO STRAORDINARIO PER LA RICOSTRUZIONE
	Nome - Cognome	Marco Bucci
	Indirizzo	via di Francia 3 - Matitone, 3° piano 16149 Genova
	Telefono	+39 010 557 71 07
RESPONSABILE DEI LAVORI	Nome - Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE	Nome - Cognome	Sergio Luci
	Codice Fiscale	
	Indirizzo	Via G. Vito Galati 71 00100 Roma
	Telefono	06/49752349
COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	Nome - Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
DIRETTORE DEI LAVORI	Nome - Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	

Contraente 		Progettista 			
Doc. N.	Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 72 PU SZ0000 C10	Rev. A	Foglio 11 di 79

SOGGETTI RESPONSABILI DELL'IMPRESA AFFIDATARIA

DIRETTORE TECNICO	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
DIRETTORE TECNICO di CANTIERE	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
COORDINATORE per la SICUREZZA in fase di PROGETTAZIONE DEFINITIVA	Nome/Cognome	
	Codice Fiscale	
	Indirizzo	
	Telefono	
COORDINATORE per la SICUREZZA in fase di PROGETTAZIONE ESECUTIVA	Nome/Cognome	
	Codice Fiscale	
	Indirizzo	
	Telefono	
RESPONSABILE del SERVIZIO di PREVENZIONE e PROTEZIONE DELL'IMPRESA (RSPP)	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
MEDICO COMPETENTE	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
RAPPRESENTANTI dei LAVORATORI per la SICUREZZA (RLS)	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
CAPO CANTIERE	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
PREPOSTO	Nome/Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	

2.1.2 Notifica preliminare

Il Responsabile dei Lavori dovrà inviare, tramite raccomandata con avviso di ricevimento o con procedura informatica (ove attivata), le informazioni contenute nella tabella sottostante, che costituiscono il contenuto della notifica preliminare (di cui all'art. 99 del D.Lgs 81/08 e s.m.i. - All.XII), all'AUSL ed alla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competenti, al Prefetto ed all'Amministrazione Concedente (art. 90 comma 9 lett. c del D.Lgs. 81/08).

Inoltre, copia della Notifica Preliminare dovrà essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente (art. 99, punto 2 D.Lgs 81/08 e s.m.i.).

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

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
12 di 79

Data della comunicazione		
Indirizzo del cantiere	Genova – via Nicola Lorenzi	
Committente	Denominazione	IL COMMISSARIO STRAORDINARIO PER LA RICOSTRUZIONE
	Nome - Cognome	Marco Bucci
	Indirizzo	via di Francia 3 - Matitone, 3° piano 16149 Genova
	Telefono	+39 010 557 71 07
Natura dell'opera	Ricostruzione viadotto sul Polcevera	
Responsabile dei lavori	Nome - Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
Coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di progettazione	Nome - Cognome	Sergio Luci
	Indirizzo	Via G. Vito Galati 71 00100 Roma
	Telefono	06/49752349
Coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di realizzazione	Nome - Cognome	
	Indirizzo	
	Telefono	
Data presunta d'inizio dei lavori in cantiere		
Durata presunta dei lavori in cantiere	365gg	
Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere		
Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere.		
Identificazione delle imprese già selezionate	Denominazione	
	Indirizzo	
Ammontare complessivo presunto dei lavori		

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

2.1.3 Recapiti telefonici utili

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

Polizia	113
Carabinieri	112

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
13 di 79

Via Vico di Campopisano, 8	010 2543763
Via Giacomo Moresco, 1	010 814386
Corso Luigi Andrea Martinetti, 7	010 35606335
Polizia Municipale	0823 215087
Via di Francia, 1 Genova 16149	010 5577949
Emergenza Sanitaria	118
Ospedali Galliera	010 56321
Ospedale San Martino	0105551
Presidio Ospedaliero S.O. Padre Antero Micone	010 84911
Azienda Sanitaria 3 Genovese Via Bertani 4 - 16125 - Genova	010 84911
Polo di Genova (centrale operativa Guardia Medica)	010 354 022
Vigili del fuoco	115
Servizio Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro	010 84911
Ispettorato provinciale del lavoro	010 539941
Via Antonio Pastore 2 – 16132 Genova	
ENEL: Segnalazione guasti	800 900 800
GAS: Segnalazione guasti	800 553 000
ATO Genova	010 5499712
Telecom - Segnalazione guasti	182

2.2 PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto l'illustrazione del progetto stradale di ricostruzione del Ponte Morandi, ubicato nel Comune di Genova, a seguito del crollo avvenuto in data 14/08/2018.

La presente progettazione di fattibilità tecnica ed economica definitiva ha per oggetto il nuovo Ponte sul Polcevera che rappresenta un punto fondamentale per le connessioni ed i trasporti di Genova, della Liguria e

Contraente 		Progettista 			
Doc. N.	Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 72 PU SZ0000 C10	Rev. A	Foglio 14 di 79

del sistema Italia. In seguito al crollo avvenuto il 14 agosto 2018 la sua rapida ricostruzione è chiaramente di interesse collettivo con un alto significato sociale, economico e strategico.

Il progetto prevede pile in cemento armato di sezione ellittica (3x9,5 metri) posizionati con un passo costante di 50 metri, ad eccezione di 3 campate: quella di attraversamento del torrente Polcevera e le due adiacenti, dove l'interasse passa da 50 a 100 metri.

2.3 IL TRACCIATO STRADALE

Lo studio del tracciato è stato principalmente indirizzato alla individuazione di una o più soluzioni che, contemporaneamente, potessero rispettare la normativa stradale vigente e tutti i vincoli esterni.

Nel progetto vengono illustrate alcune delle soluzioni studiate che meglio soddisfano la normativa stradale. Tuttavia, non è stato possibile individuare una soluzione che riesca a rispettare, allo stesso tempo, entrambi i requisiti suddetti e cioè i vincoli esterni e la richiamata normativa.

Attraverso numerosi tentativi si è pertanto giunti ad una soluzione progettuale nella quale si è cercato di applicare al meglio il D.M. 05/11/2001 e il D.M. 19/04/2006 ancorché tali D.M. non siano rispettati in più punti come meglio esplicitato negli elaborati di tracciato.

Il progetto stradale della nuova infrastruttura è stato redatto nel rispetto dei vincoli (esplicitati nel dettaglio nella relazione NG1200R13RGIF0005C01A) in un'ottica di miglioramento della sicurezza stradale.

Rispetto alla posizione dell'infrastruttura storica, il nuovo tracciato si presenta leggermente ruotato verso sud al fine di soddisfare l'esigenza primaria di evitare le interferenze con la densa rete di sottoservizi.

2.4 IL VIADOTTO

La soluzione che si propone per la ricostruzione dell'attraversamento sul Polcevera è un ponte continuo isolato. L'impalcato principale è una travata continua di lunghezza totale pari a 1067.17 m costituita da 19 campate come di seguito descritte:

- 14 campate in acciaio-calcestruzzo da 50 m
- 3 campate in acciaio-calcestruzzo da 100 m;
- 1 campata in acciaio-calcestruzzo da 40.9 m;
- 1 campata in acciaio-calcestruzzo da 26.27 m;

Inoltre, è strutturalmente connessa, all'impalcato principale, una rampa in acciaio-calcestruzzo di lunghezza complessiva pari a circa 109.91 m a 3 luci (34m + 43.45 m +32.46 m);

Le pile, a sezione ellittica, sono previste in cemento armato a sezione costante per l'intero sviluppo in altezza.

La struttura dell'impalcato è stata prevista isolata rispetto alle pile, tramite l'impiego di isolatori "a pendolo";

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
15 di 79

Tale soluzione ha consentito l'ottimizzazione delle strutture, delle sottostrutture ed in particolar modo delle fondazioni, limitando le dimensioni delle stesse in un contesto fortemente urbanizzato ed antropizzato.

Per maggiore dettaglio fare riferimento alle relazioni specialistiche NG1200R11RHID0001C01A e NG1200R09RHVI0000C01.

2.5 IMPIANTI

Il Ponte sarà dotato di un importante contenuto tecnologico al fine di valorizzare l'architettura dell'opera e la sua sostenibilità ambientale dal punto di vista energetico, di garantire elevata sicurezza alla circolazione stradale e la massima durabilità delle strutture e degli impianti stessi.

Gli impianti tecnologici saranno concepiti, compatibilmente con i vincoli strutturali e architettonici, in modo da permettere un'agevole manutenzione degli stessi e un monitoraggio continuo del loro funzionamento e della loro efficienza.

Il Ponte sarà equipaggiato con impianti sulla parte esterna a livello stradale, sia nella parte all'interno dell'impalcato, sia sulla parte dell'intradosso. Sarà anche necessario realizzare un fabbricato tecnologico nel quale concentrare le apparecchiature tecnologiche di potenza e di controllo.

Gli impianti tecnologici consistono principalmente in impianti di energia, impianti di supervisione ed impianti di deumidificazione dell'aria interna dei cassoni.

Considerata la loro specifica funzione, gli impianti tecnologici saranno progettati in base ai seguenti principali requisiti:

- elevato livello di affidabilità
- manutenibilità
- flessibilità degli impianti
- consentire l'ampliamento dei sistemi prevedendo le necessarie riserve di spazio e di potenza;
- predisporre gli impianti previsti nel presente intervento per una loro gestione tramite un sistema di controllo e comando remoto.
- selettività di impianto
- sicurezza degli impianti

Gli Impianti Tecnologici previsti nel progetto del Ponte sul Polcevera sono i seguenti:

- Impianto di alimentazione e distribuzione elettrica;
- illuminazione stradale;
- illuminazione scenografica e decorativa dell'intradosso del Ponte;

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
16 di 79

- illuminazione normale e di emergenza dei camminamenti all'interno dell'impalcato;
- illuminazione ostacolo al volo;
- impianto di generazione fotovoltaica;
- impianti di supervisione;
- impianti di telecomunicazione;
- deumidificazione dell'aria interna;
- impianti di sollevamento acque;
- sensori di monitoraggio delle strutture;
- robot per l'ispezione strutturale del Ponte;
- predisposizioni per i sistemi di Società Autostrade per l'Italia.

Ogni impianto sopracitato necessiterà di un'alimentazione elettrica e sarà diagnosticato e riportato a sistema di supervisione al fine di ottimizzare gli interventi delle squadre di manutenzione.

Infine, il Ponte sarà dotato di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche in quanto la sua struttura costituisce la parte più elevata della zona su cui insiste, con particolare riferimento agli alberi d'illuminazione che raggiungono un'altezza dal livello del terreno pari a circa 90 metri.

Per maggiore dettaglio fare riferimento alla relazione specialistica NG1200R18RGLF0000C01A.

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
17 di 79

3 INDIVIDUAZIONE OPERE IN PROGETTO

Per semplificare l'esposizione e la comprensione dei documenti costituenti il PSC, i lavori che compongono l'opera saranno suddivisi in opere, interventi, attività e lavorazioni, secondo una gerarchia che individuerà via via più in dettaglio i rischi, le procedure e le misure di prevenzione da adottare.

Per la corretta interpretazione dei termini adottati si riporta la descrizione delle precedenti definizioni:

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

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

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

In tale ambito sono previste le seguenti opere:

BOE (Bonifica da ordigni esplosivi)

La bonifica degli Ordigni Bellici (BOB, talvolta denominata anche Bonifica degli Ordigni Esplosivi, BOE) consiste nella ricerca, localizzazione e rimozione di tutte le masse metalliche e di tutti gli ordigni, mine ed altri manufatti bellici eventualmente esistenti.

Le BOB si eseguono, esclusivamente a cura di Imprese abilitate, ovunque si presume di realizzare opere civili di tipo permanente che prevedano scavi, nonché nelle aree (come ad es. quelle di cantiere) ove si prevede di compattare il terreno.

L'attività di BOB prevede le seguenti operazioni:

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

Rischi specifici

- ◆ movimentazione dei carichi
- ◆ esplosioni
- ◆ sprofondamento e seppellimento
- ◆ ribaltamento mezzi d'opera
- ◆ urti, colpi, impatti, compressioni
- ◆ presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette
- ◆ presenza di residui da prodotti chimici
- ◆ proiezione di schizzi
- ◆ proiezione di schegge
- ◆ esposizione a polveri e fibre
- ◆ punture, tagli, abrasioni

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
18 di 79

- ◆ allergeni
- ◆ vibrazioni
- ◆ rumore.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Tutte le attività legate alla suddetta fase preliminare dei lavori dovranno essere effettuate nel rispetto delle prescrizioni della direzione competente del Genio Militare e dovranno essere eseguite da Impresa specializzata.
- Al fine di prevenire ogni rischio per gli operatori coinvolti, le attività di bonifica dovranno essere svolte preliminarmente ad ogni altra attività.
- Le aree da bonificare dovranno essere chiaramente delimitate e su di esse dovrà essere impedito il transito e la sosta a persone estranee ai lavori.
- I mezzi d'opera e di trasporto dovranno essere in perfetta efficienza tecnica.
- Si dovrà preventivamente procedere al taglio della vegetazione od alla rimozione di superfetazioni nel caso queste dovessero ostacolare la corretta esecuzione delle attività di bonifica.
- Le perforazioni della bonifica profonda dovranno svilupparsi a partire dal perimetro dell'area interessata, in modo tale da garantire una fascia di sicurezza lungo il perimetro stesso.
- Prima di procedere alle successive fasi di lavorazione sulle aree bonificate, l'Impresa esecutrice dovrà trasmettere una dichiarazione di avvenuta bonifica all'Impresa appaltatrice nella persona del Responsabile di Cantiere e per conoscenza al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.
- La BOB della linea in esercizio, dovrà essere svolta previo accordo con i Dirigenti Movimento e previa indicazione delle soggezioni all'esercizio ferroviario e approfondimento nel PSC di progetto esecutivo e relativo POS.
- La bonifica da ordigni bellici dovrà essere già terminata prima dell'effettuazione di qualsiasi operazione relativa all'installazione dei cantieri.
- Le operazioni di bonifica dovranno essere eseguite da Impresa specializzata che dovrà usufruire di personale dotato di brevetto ai sensi del D.L.320/46.
- Le misure di sicurezza che i lavoratori dell'Impresa esecutrice dovranno adottare saranno contemplate in un apposito Piano Operativo di Sicurezza, che la stessa impresa dovrà sottoporre all'approvazione del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione. Le ditte subappaltatrici provvederanno a consegnare il proprio POS al CSE solo dopo che l'Appaltatore ne avrà verificato la validità secondo i contenuti minimi del POS prescritti dal D.Lgs.81/08 – All.15. Tale prescrizione è da ritenersi ovviamente valida anche per tutti i successivi interventi.

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
19 di 79

- Prima di procedere alle successive fasi di lavorazione sulle aree bonificate, l'Impresa esecutrice dovrà trasmettere una dichiarazione di avvenuta bonifica all'Impresa appaltatrice nella persona del Responsabile di Cantiere e per conoscenza al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.
- I lavori di bonifica dovranno essere eseguiti nel rispetto delle leggi dello Stato e dei regolamenti militari vigenti, e di quanto prescritto dal presente documento.
- Il taglio della vegetazione dovrà essere eseguito in tutte quelle zone ove la presenza della stessa ostacoli l'uso dell'apparecchio cercamine e sarà effettuato da operai qualificati sotto il controllo di un rastrellatore.
- Nel tagliare la vegetazione non dovranno essere esercitate pressioni sul terreno da bonificare e dovranno essere rispettate tutte le eventuali piante di alto fusto e tutte le "matricine" da lasciare in zona, salvo diverse disposizioni.
- Il materiale di risulta verrà accatastato in zona già bonificata e successivamente trasportato a rifiuto.
- Il terreno da esplorare dovrà essere convenientemente frazionata in modo da avere la massima garanzia di completezza dell'esplorazione.
- La ricerca in profondità dovrà essere eseguita in stretto accordo alle modalità prescritte dall'Amministrazione Militare ed in ogni caso potrà avere inizio soltanto dopo che le masse ferrose localizzate con le precedenti fasi siano state rimosse.
- Tutte le masse ferrose localizzate dovranno essere riportate su una planimetria indicando le coordinate planimetriche e la profondità rispetto al piano di campagna; tale planimetria sarà utilizzata per la successiva fase di recupero.
- Le masse ferrose localizzate nel corso dell'esplorazione dovranno altresì essere identificate in sito mediante idonee ed evidenti segnalazioni.
- Gli scavi finalizzati al recupero delle masse ferrose individuate con le fasi di ricerca superficiale dovranno essere effettuati esclusivamente a mano con precauzione ed attrezzature adeguate alla particolarità ed ai rischi della operazione.
- Gli scavi finalizzati al recupero delle masse ferrose profonde potranno essere effettuati con mezzi meccanici con azionamento oleodinamico fino ad una quota un metro più elevata di quella della massa ferrosa da rimuovere (e comunque per strati non superiori a 70/80 cm per volta), la restante parte dello scavo dovrà essere eseguita a mano. Gli scavi di sbancamento di strati già bonificati, per effettuazione di ricerche a strati successivi, previa approvazione dell'Amministrazione Militare, potranno essere eseguiti con mezzi meccanici.
- Tutti gli scavi dovranno essere effettuati sotto la sorveglianza di un assistente tecnico o di un rastrellatore
- Ove necessario l'Appaltatore dovrà provvedere a sbadacciare od armare le pareti degli scavi e dovrà altresì provvedere all'aggettamento e/o regolamentazione delle acque meteoriche o di falda.

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
20 di 79

- Tutte le masse ferrose e gli ordigni bellici localizzati, dovranno essere messi a nudo con le opportune cautele e, se perfettamente noti e certamente non pericolosi, dovranno essere rimossi ed accantonati in area sicura e presidiata.
- Gli ordigni bellici non noti o non riconosciuti con assoluta certezza dovranno essere lasciati in sito, provvedendo ad apposita segnaletica e protezione fino all'intervento dell'Amministrazione Militare.
- Gli ordigni bellici rimossi ed accantonati, a meno di diversa disposizione dell'Amministrazione Militare, dovranno essere giornalmente trasportati e consegnati nelle aree indicate dalla stessa Amministrazione Militare.
- Prima di dare corso alle attività di cantiere, l'Appaltatore dovrà richiedere, alla Direzione Genio Militare territorialmente competente, un parere sull'opportunità (necessità) di eseguire lavori di bonifica; tale richiesta dovrà essere corredata dalla documentazione atta ad individuare le aree interessate ed a definire la tipologia delle opere da realizzare su ciascuna area. Prima dell'inizio dei lavori di bonifica, l'Appaltatore dovrà richiedere ed ottenere le necessarie autorizzazioni e prescrizioni da parte della Direzione Generale Militare competente.
- All'atto della richiesta di autorizzazione, l'Appaltatore dovrà segnalare/fornire all'Amministrazione Militare competente:
 - la data di inizio lavori prevista;
 - la planimetria delle zone da bonificare;
 - l'elenco del personale tecnico specializzato (dirigenti tecnici, assistenti tecnici, rastrellatori, operai qualificati);
 - una copia dei brevetti, non scaduti, rilasciati dall'Amministrazione Militare, attestanti l'idoneità di tutto il personale specializzato in riferimento alla qualifica per la quale dovrà essere impiegato;
 - l'elenco del personale ausiliario.
- Due giorni lavorativi prima dell'inizio delle attività, l'Appaltatore dovrà comunicare all'Amministrazione Militare:
 - la data di inizio e la data di fine lavori prevista;
 - l'elenco nominativo del personale che sarà effettivamente impiegato; tale elenco dovrà fare riferimento al documento di qualifica (brevetti) di cui al precedente punto c.4;
 - l'elenco del materiale e delle attrezzature di cui è previsto l'utilizzo.
- Durante il corso dei lavori, ed alla fine degli stessi, l'Appaltatore dovrà comunicare/consegnare all'Amministrazione Militare:
 - l'elenco dell'eventuale nuovo personale da utilizzare sui lavori (nel rispetto delle disposizioni di cui ai punti precedenti);
 - l'elenco degli ordigni rinvenuti nel corso dei lavori;

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
21 di 79

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

Norme relative al personale ed all'organizzazione di cantiere

- Nel servizio di bonifica il personale della ditta impegnata (dirigente tecnici, assistenti tecnici, rastrellatori e operai qualificati) dovrà essere in possesso dei prescritti documenti di specializzazione, rilasciati dalle competenti autorità militari.

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
22 di 79

- La direzione tecnica ed organizzativa del servizio di bonifica compete al dirigente tecnico BCM, il quale dovrà presenziare alla consegna degli stessi e successivamente controllarne la esecuzione.
- Il coordinamento esecutivo pratico dell'attività di bonifica, la sorveglianza delle sue varie fasi e la tenuta dei relativi documenti di cantiere (diario di lavoro, planimetria, disegni, ecc.) dovranno essere affidati ad un assistente tecnico B.C.L, il quale dovrà essere presente sul cantiere per tutto l'intero orario di ogni giornata lavorativa.
- L'esecuzione pratica del servizio di bonifica viene effettuata dal rastrellatore B.C.M.
- In ogni cantiere deve essere operante per l'intero orario lavorativo giornaliero, secondo le norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del posto di lavoro, un posto di pronto soccorso attrezzato con cassetta di medicazione, persona pratica di servizi di infermeria, barella porta feriti ed automezzo idoneo al trasporto di un infortunato barellato al più vicino ospedale.

INSTALLAZIONE CANTIERE

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

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

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

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

Preparazione delle aree:	
- rimozione di eventuali materiali di risulta presenti	
- trasporto a discarica dei materiali di risulta	
- scavo di scotico	
- trasporto a discarica dei materiali di risulta	
Confinamento area di cantiere:	
- scavi di fondazione basamenti	
- trasporto a discarica dei materiali di risulta	
- getto cls	
- installazione delle recinzioni	

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
23 di 79

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

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
24 di 79

- getto cls	
Predisposizione e montaggio impianti di cantiere:	
- impianto di ventilazione	
- gruppo elettrogeno di emergenza	
- scavi in trincea	
- esecuzione scavi a sezione obbligata	
- posizionamento cavi e linee di alimentazione	
- impianti alimentazione e distribuzione elettrica	
- allacciamento quadri elettrici di distribuzione	
- esecuzione impianto di terra	
- esecuzione impianto contro le scariche atmosferiche	
- esecuzione rinterri	
Allestimento aree di stoccaggio materiali:	
- delimitazione aree	
Approvvigionamento materiali:	
- trasporto su gomma	
- scarico mediante braccio meccanico	
Delimitazione aree di lavorazione:	
- posa tondini di sostegno	
- posa recinzione in plastica	

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

Smobilizzo delle aree di cantiere:	
- rimozione baraccamenti	
- rimozione impianti	
- rimozione attrezzature di cantiere	
- smontaggio macchine	
- rimozione della recinzione	
- allontanamento dei materiali	
Ripristino morfologico, idraulico e vegetazionale di tutte le aree di cantiere:	
- sistemazione del terreno	

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
25 di 79

- modellamento del terreno	
- rimozione recinzione	
- carico materiale/attrezzature su camion	

Rischi prevedibili e conseguenti a:

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

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Vigilare costantemente l'accesso al cantiere impedendo l'entrata di persone non addette ai lavori.
- Coordinare gli interventi degli addetti alle diverse lavorazioni assicurando spazi e viabilità sufficienti a consentire le manovre e i comandi necessari.
- Durante le attività di realizzazione delle gallerie, strettamente adiacenti alle aree tecniche installate a loro supporto, dovranno essere effettuati monitoraggi per la verifica di eventuali movimenti (scivolamenti) dei versanti al fine di preservare le aree stesse sottostanti.
- Le aree di cantiere dovranno essere preventivamente picchettate e delimitate e, successivamente, segregate con le recinzioni prescritte per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- L'Appaltatore dovrà prendere tutte le precauzioni possibili, nella scelta del tipo di impianto di betonaggio, e nelle modalità di installazione, per prevenire il fenomeno di diffusione delle polveri
- L'area della centrale di betonaggio dovrà comunque essere delimitata con teli antipolvere per limitarne la diffusione nell'intorno del cantiere
- All'esterno del cantiere dovrà essere disposta segnaletica conforme a quanto prevede il Codice della Strada ed indicante la presenza del cantiere, il transito dei mezzi di lavoro ed il divieto di accesso ai non addetti.
- All'esterno dei cantieri su viabilità pubblica, la segnaletica di cui sopra dovrà inoltre essere conforme a quanto prevede il Codice della Strada

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
26 di 79

- Per raggiungere le aree di lavoro in alcuni casi sarà necessario realizzare Piste di cantiere; queste piste dovranno avere pendenze non superiori al 15% e ove possibile (laddove siano previsti maggiori flussi di mezzi o maggiore durata dei lavori) dovranno essere pavimentate con manto stradale. In alternativa dovrà essere realizzata con stabilizzato di cava e si dovrà procedere alla periodica bagnatura per evitare lo spargimento di polveri.
- Le piste di cantiere ubicate a mezza costa dovranno essere protette sul lato a valle con posa di guard-rail per evitare lo svio di mezzi d'opera.
- Le aree di lavoro in prossimità di corsi d'acqua, dovranno essere precedute dalla posa di delimitazioni di sicurezza delle tipologie prescritte, al fine di prevenire la caduta negli stessi
- Eventuali aree di lavorazione poste lungo il binario in esercizio (<140Km/h) verranno delimitate con rete plastica stampata sostenuta da ferri tondi infissi nel terreno, ed irrigidita mediante due tavole in legno fermate alla sommità e al piede dei ferri stessi al fine di aumentarne la resistenza. Tale delimitazione dovrà essere posta a non meno di 1.50m dal filo esterno della rotaia più vicina, in funzione della velocità dei treni in transito, e vi dovranno essere apposti, al massimo ogni 20m, cartelli monitori recanti la scritta: "ATTENZIONE TRENI IN TRANSITO – DIVIETO ASSOLUTO DI ATTRAVERSARE I BINARI"
- Le aree di lavoro limitrofe alla viabilità esistente, dovranno essere preventivamente protette mediante posa di new jersey di tipo stradale, e la presenza del cantiere dovrà essere segnalata come da nuovo codice della strada.
- Eventuali attraversamenti di mezzi e uomini della viabilità per raggiungere le aree di lavoro, o le aree tecniche, dovrà avvenire in appositi attraversamenti segnalati con cartellonistica e segnaletica orizzontale, nonché eventuale presenza di addetti muniti di indumenti ad alta visibilità per segnalare le operazioni di attraversamento agli automobilisti.
- L'appaltatore in fase di progettazione esecutiva dovrà elaborare progetto di dettaglio della cantierizzazione, collegato all'evoluzione delle fasi operative, con particolare attenzione alla organizzazione della viabilità di accesso ai campi base e le aree tecniche, relativamente allo scavalco della linea ferroviaria in esercizio, della trincea e delle rampe di collegamento.
- Durante la delimitazione preventiva e lo smobilizzo dei cantieri e delle aree di lavorazione lungo linea, limitatamente all'estesa prospiciente binari in esercizio, si dovrà operare in regime di liberazione del binario su avvistamento, con modalità di intervento preventivamente concordate con i responsabili RFI dell'impianto ferroviario e tali da garantire il rispetto delle IPC.
- Tutte le attività di movimentazione per l'esecuzione delle quali si debba raggiungere l'area di lavoro attraversando i binari, dovranno avvenire in regime di Interruzione della circolazione, con modalità preventivamente concordate con la Direzione Lavori e con D.C.I. di RFI e tali da garantire il rispetto delle IPC
- Le squadre che opereranno lungo linea dovranno indossare giubbetti ad alta visibilità, atti a diversificare il personale addetto alle lavorazioni dal personale addetto alla protezione cantiere. In particolare, si adotterà il

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
27 di 79

colore giallo per il personale di scorta ed il colore arancione per le maestranze. Tale misura consentirà agli operatori di individuare con chiarezza e con maggiore immediatezza le indicazioni impartite dal personale di scorta. La distinzione dei colori, così come prescritta, segue un criterio non formalizzato, ma usualmente applicato nell'ambito dei lavori ferroviari. Le calzature dovranno essere del tipo a slacciamento rapido e il casco di protezione dovrà essere indossato sempre e comunque anche se apparentemente non risulti presente il rischio di caduta oggetti dall'alto.

- Tutti i sottoservizi interferenti con le attività dei cantieri saranno risolti a cura e spese dell'Appaltatore previo accordo con gli Enti Terzi interessati.
- Prima dell'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore dovrà accertarsi preventivamente dell'esistenza di eventuali interferenze con sottoservizi non censiti dal progetto e, nel caso di nuovi rilevamenti, dovrà tempestivamente avvisare la DIREZIONE LAVORI
- Verranno quindi concordate le metodologie di risoluzione con la DIREZIONE LAVORI e gli Enti Terzi interessati
- L'Appaltatore dovrà proteggere, mediante opportuni interventi, i sottoservizi presenti nelle aree di cantiere, secondo le indicazioni di progetto e le disposizioni della DIREZIONE LAVORI; eventuali danni e/o interruzioni dell'esercizio sono da addebitarsi all'Appaltatore e, ove prevedibile, debbono essere comunicate tempestivamente alla DIREZIONE LAVORI.
- L'allacciamento degli impianti di cantiere alle reti pubbliche, dovrà essere eseguito previa autorizzazione degli enti competenti. L'Appaltatore dovrà accordarsi con gli Enti Gestori per l'esecuzione degli interventi di loro competenza
- Le manovre dei mezzi di cantiere in ingresso/uscita sulla viabilità pubblica dovranno essere coordinate da un preposto.
- Gli eventuali lavori di movimentazione di terre, necessari per la sistemazione di aree di cantiere, andranno preceduti dalla bagnatura delle superfici, per limitare il sollevamento di polveri
- Eventuali aree di stoccaggio destinate all'accumulo di materiali potenzialmente inquinanti, provenienti dagli impianti esistenti smantellati, dovranno essere opportunamente impermeabilizzate onde evitare percolazioni nel suolo.
- Sarà cura dell'Appaltatore predisporre, nelle aree di cantiere, personale, mezzi e segnaletica per la gestione delle situazioni di emergenza.
- Le operazioni di movimentazione dei materiali con apparecchi di sollevamento in prossimità della linea di contatto, dovranno avvenire in regime di toltensione e di interruzione della circolazione, con modalità d'intervento preventivamente concordate con i responsabili RFI dell'impianto ferroviario e tali da garantire il rispetto delle IPC (ml 1,00 per linee elettriche fino a 25 KV e ml 3,00 per linee elettriche fino a 220KV, laddove sia applicabile la L. 26/4/74, n. 191, mentre all'esterno delle aree ferroviarie si applica il D.Lgs. 81/08 con le

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
28 di 79

seguenti distanze minime: 3 m per linee elettriche sino a 1 KV, 3,5 m. sino a 15 KV, 5 m. sino a 132 KV e 7 m per tensioni sino a 380 KV).

- In base all'art.117 del D.Lgs. 81/08, quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:
 - a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
 - b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
 - c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.
- 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.
- Ove sia applicabile la L. 26/4/74, n. 191, tutte le lavorazioni da svolgere a meno di 1.00 m da conduttori in tensione dovranno avvenire in regime di toltensione.
- Durante la movimentazione dei materiali, nessun operatore dovrà sostare al di sotto dei carichi sospesi.
- Sono da evitare lunghi periodi di esposizione ai rumori predisponendo un programma di turnazioni degli addetti nelle fasi di lavoro. In ogni caso gli addetti dovranno sempre utilizzare i DPI appropriati al tipo di lavorazione (otoprotettori).
- La movimentazione dei materiali destinati o provenienti dal cantiere dovrà avvenire utilizzando i percorsi riportati negli elaborati di progetto della cantierizzazione; eventuali variazioni di percorso e/o numero di transiti dovranno essere concordati con la Direzione Lavori e con gli enti competenti.
- Qualora nel trasporto dei materiali dai luoghi di produzione e/o stoccaggio alle sedi delle lavorazioni si provochino depositi o imbrattamento dei percorsi viari, questi andranno rimossi tempestivamente a cura dell'Appaltatore
- L'Appaltatore dovrà utilizzare macchine ed attrezzature necessarie alla costruzione rispondenti alle seguenti Direttive: D.Lgs 81/2008, D.Lgs n. 17 del 27 Gennaio 2010 (Direttiva macchine 2006/42/CE), Norme CEI;
- L'Appaltatore dovrà dotare le aree di stoccaggio dei materiali e la viabilità interna al cantiere di impianti di innaffiamento per abbattere le polveri originate dalla movimentazione dei materiali e dal traffico dei mezzi operativi. Le piste di servizio dovranno inoltre essere mantenute costantemente in buono stato per abbattere le polveri dovute al traffico dei mezzi di cantiere. I mezzi di trasporto adibiti alle movimentazioni di terre, materiali ed attrezzature, in cantiere, dovranno essere idonei e, di volta in volta coperti da un telone steso sul carico, per impedire il sollevamento e la successiva dispersione delle polveri;
- Nei cantieri ove previsto l'Appaltatore dovrà inoltre predisporre aree di accumulo temporaneo delle terre provenienti dagli scavi non riutilizzabili e dai materiali di risulta da avviare a discarica delle terre.

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
29 di 79

- Sulla viabilità pubblica dovrà essere apposta idonea segnaletica che indichi la presenza del cantiere ed il transito dei mezzi, la chiusura al traffico della viabilità carrabile e pedonale e le indicazioni sulla viabilità alternativa.
- Alla fine di ogni turno di lavoro si dovrà verificare la rimozione di tutte le attrezzature ed i materiali che ingombrano la sagoma viaria, e che possano costituire intralcio e pericolo alla circolazione stradale.
- Sarà cura dell'Appaltatore nominare un preposto che coordini i transiti in ingresso ed uscita dalle aree di cantiere dei mezzi d'opera utilizzati per il trasporto a discarica dei materiali di risulta, che si immettono nella pubblica viabilità, al fine di non creare situazioni di pericolo con la viabilità pubblica carrabile e pedonale.
- Prima di procedere al posizionamento dei macchinari l'Appaltatore dovrà verificare mediante sopralluoghi e, dove necessario, mediante prove di carico, l'effettiva portanza e compattezza del terreno. In ogni caso si dovranno prevedere degli stabilizzatori degli automezzi e, dove fosse necessario, delle piastre metalliche per ripartire il carico e le sollecitazioni su una superficie più ampia.
- In tutte le posizioni sopraelevate (> 2.00 metri) non protette, i lavoratori dovranno indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso
- Attività particolarmente polverose dovranno essere svolte mediante l'utilizzo di teli antipolvere; inoltre si dovrà prevedere la bagnatura dei detriti in modo che non si abbia formazione di polveri.

SPOSTAMENTO SOTTOSERVIZI INTERFERENTI

L'intervento in questione è relativo alla risoluzione dei sottoservizi interferenti per tutte le opere interessate dall'Appalto: si prevedono scavi, distacchi delle reti attive, posa in opera di nuove tubazioni, allacciamenti e riattivazione della rete interessata dall'intervento. In ogni caso, preventivamente allo spostamento dei sottoservizi, sarà necessario verificare l'effettiva quota delle condotte esistenti.

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

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

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

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

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
30 di 79

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

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

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

Rischi specifici

- ◆ elettrocuzione
- ◆ esplosione
- ◆ movimentazione dei carichi
- ◆ ribaltamento mezzi d'opera
- ◆ scivolamento, caduta a livello
- ◆ urti, colpi, impatti, compressioni
- ◆ presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette
- ◆ esposizione a polveri e fibre
- ◆ punture, tagli, abrasioni
- ◆ allergeni
- ◆ vibrazioni
- ◆ rumore.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Tutti i sottoservizi dovranno essere segnalati prima dell'avvio delle attività lavorative
- l'effettiva ubicazione dei sottoservizi dovrà avvenire su indicazione degli Enti gestori

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
31 di 79

- per le reti impiantistiche interferenti, l'Appaltatore, preventivamente alla realizzazione delle lavorazioni di risoluzione, dovrà accordarsi con gli Enti Gestori per l'esecuzione degli interventi di loro competenza, finalizzati alla deviazione temporanea dei sottoservizi ed al mantenimento del servizio; tutte le lavorazioni di spostamento, adeguamento e/o protezione dei sottoservizi interferenti dovranno avvenire in accordo con gli Enti gestori dei sottoservizi stessi
- l'Appaltatore realizzerà le opere di spostamento di propria competenza e rimuoverà i manufatti dei rami da dismettere previo il sezionamento delle reti effettuato dall'Ente gestore
- eseguite le opere civili di competenza dell'Appaltatore, l'interruzione dell'erogazione, l'allacciamento e la ripresa della fornitura sarà a cura degli Enti gestori
- la bonifica dei siti eventualmente interessati da presenza di fibre di amianto o ceramiche, di lane di vetro o di roccia nocive, dovrà essere effettuata, nel rispetto della normativa vigente, da operatori qualificati e dovrà avvenire preventivamente all'inizio delle demolizioni
- la concentrazione nell'aria dei luoghi di lavoro di polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto deve essere ridotta al minimo e, in ogni caso, al di sotto del valore limite fissato nell'art.254 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- il numero dei lavoratori esposti, o potenzialmente esposti, alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto deve essere limitato al minimo possibile.
- i lavoratori esposti devono sempre utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie, con fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria; la protezione deve essere in ogni caso tale da garantire all'utilizzatore che la stima della concentrazione di amianto nell'aria filtrata, ottenuta dividendo la concentrazione misurata nell'aria ambiente per il fattore di protezione operativo, sia non superiore ad un decimo del valore limite indicato all'art.254 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
- l'utilizzo dei DPI deve essere intervallato da periodi di riposo adeguati all'impegno fisico richiesto dal lavoro, l'accesso alle aree di riposo deve essere preceduto da idonea decontaminazione
- i processi lavorativi devono essere concepiti in modo tale da evitare di produrre polvere di amianto o, se ciò non è possibile, da limitarne al massimo l'emissione in aria
- tutti i locali e le attrezzature per il trattamento dell'amianto devono poter essere sottoposti a regolare pulizia e manutenzione
- l'amianto o i materiali che rilasciano polvere di amianto o che contengono amianto devono essere stoccati e trasportati in appositi imballaggi chiusi
- i rifiuti devono essere raccolti e rimossi dal luogo di lavoro il più presto possibile in appropriati imballaggi chiusi su cui sarà apposta un'etichettatura indicante che contengono amianto; detti rifiuti devono essere successivamente trattati in conformità alla vigente normativa in materia di rifiuti pericolosi

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
32 di 79

- 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

DEMOLIZIONI (ATTIVITA' INTERFERENTI)

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

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

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

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

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
33 di 79

- demolizione impalcati	
- demolizione pile	
- demolizione fabbricati	
- rimozione materiale di risulta	
- rimozione manto stradale	
- rimozione e trasporto a discarica materiale di risulta	

Rischi specifici

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

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Relativamente alla demolizione, l'Appaltatore è tenuto a redigere il "Piano di Demolizione" ai sensi del D.L. 81/08, che dovrà essere trasmesso per conoscenza anche al coordinatore per l'esecuzione. Tale "Piano di demolizione" dovrà indicare la tecnologia, le attrezzature e le modalità esecutive necessarie alla demolizione in sicurezza dei manufatti, le modalità di smaltimento dei materiali di risulta e le misure di sicurezza da adottare durante le lavorazioni..
- In ogni fase dei lavori di demolizione, che dovranno essere svolti per fasi successive, si dovrà procedere in maniera coordinata (sotto la direzione di un caposquadra), in modo da impedire il crollo intempestivo di parti della struttura.

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
34 di 79

- Prima dell'inizio delle demolizioni dovranno essere allestite apposite protezioni (ponteggi e tavolati continui), sui lati prospicienti le aree aperte al pubblico, la strada e la linea ferroviaria, atte a prevenire proiezioni di materiali e la diffusione di polveri.
- Alla rimozione delle protezioni (ponteggi e tavolati), si provvederà solo dopo aver rimosso tutte le condizioni di potenziale pericolo ed aver ripristinato il piano di campagna.
- Per ogni manufatto da demolire l'Appaltatore, in sede di progettazione esecutiva dovrà accertare l'eventuale presenza di fibre di amianto e/o fibre ceramiche, di lane di vetro e lane di roccia nocive o di vani, serbatoi e vasche dove siano accumulati gas, liquami o materiali pericolosi. La eventuale bonifica dei siti dovrà essere effettuata nel rispetto della normativa vigente da operatori qualificati e dovrà avvenire preventivamente all'inizio delle demolizioni stesse.
- Nel caso di vicinanza delle zone di intervento all'alveo di torrenti si dovranno dotare le aree di lavoro di pompe di aggrottamento in modo da evacuare eventuali venute d'acqua nelle aree stesse.
- La demolizione dei manufatti esistenti dovrà essere preceduta dalla bagnatura degli stessi onde limitare la diffusione di polveri durante le operazioni di demolizione.
- La bagnatura dovrà essere effettuata anche in occasione di successive movimentazioni del materiale di risulta.
- Le demolizioni dovranno sempre avvenire dall'alto verso il basso
- Per tutti i manufatti interessati dalle demolizioni ed ubicati in adiacenza alla viabilità pubblica si dovranno predisporre dei tavolati continui tali da evitare l'eventuale caduta di materiale su aree pubbliche.
- Inoltre prima di procedere alle demolizioni, dovrà segregare completamente tutto il perimetro interessato in modo da evitare l'intrusione degli estranei ai lavori. L'Appaltatore dovrà concordare, i percorsi, la segnaletica e la cartellonistica di sicurezza da approntare nelle aree di interesse.
- Dovrà essere verificata prima dell'inizio delle demolizioni, l'eventuale presenza di fibre di amianto e/o fibre ceramiche, di lane di vetro e lane di roccia nocive o di vani, serbatoi e vasche dove siano accumulati gas, liquami o materiali pericolosi. La eventuale bonifica dei siti dovrà essere effettuata nel rispetto della normativa vigente da operatori qualificati e dovrà avvenire preventivamente all'inizio delle demolizioni stesse.
- Inoltre l'Appaltatore, prima di iniziare le demolizioni dovrà effettuare una ricognizione dei sottoservizi esistenti, di quelli già dimessi e di eventuali sottoservizi presenti e non censiti. Inoltre dovrà essere prevista la procedura di bonifica degli impianti presenti nell'edificio da demolire; tale bonifica consisterà nel sezionamento dell'impianto elettrico e dell'impianto idrico.
- I lavori di demolizione dovranno essere coordinati da un preposto ed eseguiti solo da personale specializzato, formato ed informato circa i rischi delle lavorazioni.
- Prima di procedere alle operazioni di demolizione dei manufatti, l'Appaltatore dovrà effettuare un sopralluogo in presenza del CSE, al fine di accertare e segnalare la presenza di impianti dismessi da demolire, materiali o attrezzature contenenti sostanze tossico/nocivi o pericolose (es. materiali contenenti amianto) da smaltire,

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
35 di 79

elementi o situazioni particolari, utili al suddetto CSP di progettazione esecutiva nella redazione del relativo PSC.

- L'operazione di demolizione con pinza o martello idraulico rappresenta rischi elevati, per questo l'Appaltatore dovrà verificare che sia svolta sotto il controllo diretto del responsabile di cantiere.
- Il manovratore del mezzo utilizzato, potrà iniziare le manovre di demolizione solo se ha la perfetta visibilità della zona dove effettuare le operazioni e solo dopo il segnale del responsabile di cantiere che coadiuverà e coordinerà tutta l'operazione.
- L'Appaltatore dovrà indicare preventivamente l'esatta ubicazione delle gru e o delle torri;
- L'intervento di demolizione presenta rischi dovuti alla ristrettezza degli spazi a disposizione per i mezzi d'opera. pertanto l'appaltatore dovrà dettagliare le modalità organizzative per consentire una razionale successione delle operazioni. Si dovrà indicare la tecnologia, le attrezzature e le modalità esecutive previste per la demolizione e le opere di protezione contro la caduta di materiali sulla sede stradale, le modalità di smaltimento dei materiali di risulta e le misure di sicurezza da adottare durante le lavorazioni.
- Il posizionamento e il movimento dei mezzi adibiti alla demolizione sarà determinato in modo da assicurare la massima stabilità; la distanza deve essere tale da evitare invasioni o sconfinamenti anche a seguito di instabilità e ribaltamento delle macchine stesse; inoltre i bracci meccanici saranno dotati di dispositivi di blocco del brandeggio.
- Tutti i lavori di demolizione devono procedere con cautela, prima di iniziare le operazioni l'Appaltatore dovrà verificare le condizioni di stabilità delle strutture da demolire. Inoltre la demolizione dovrà essere condotta in maniera da non pregiudicare la staticità delle strutture vicine. In caso di necessità si dovrà provvedere alle opere di consolidamento e puntellamento di quelle parti che risultino pericolanti e pericolose per l'incolumità di persone e di impianti.
Inoltre tutto il materiale di risulta delle demolizioni deve essere prontamente allontanato, tenendo presente che anche nelle operazioni di carico dei materiali da portare a discarica è assolutamente da evitare la formazione di polveri. Nessun tipo di materiale o attrezzo dovrà essere abbandonato in prossimità della sede stradale
- Dovranno essere rilevati nel dettaglio tutti gli edifici e manufatti da demolire, analizzando le specifiche problematiche di sicurezza connesse con ogni singolo manufatto al fine di individuare tutti i possibili rischi connessi alle modalità operative che dovrà anche definire nel Piano di Demolizione.
- In ogni fase dei lavori di demolizione, che dovranno essere svolti per fasi successive, si dovrà procedere in maniera coordinata (sotto la direzione di un caposquadra), in modo da impedire il crollo intempestivo di parti della struttura.
- Alla rimozione delle protezioni (ponteggi e tavolati), si provvederà solo dopo aver rimosso tutte le condizioni di potenziale pericolo ed aver ripristinato il piano di campagna.
- .

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
36 di 79

OPERE CIVILI

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

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

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

Al PSC è dunque demandato lo sviluppo e l'approfondimento di questo schema di lavoro, mediante l'analisi puntuale delle condizioni logistiche e di operatività caratteristiche di ciascuna attività, l'individuazione dei rischi per singolo intervento e la conseguente caratterizzazione delle misure di prevenzione.

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

REALIZZAZIONE DI VIADOTTI:

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

REALIZZAZIONE VIADOTTI	
Attività propedeutiche:	
livellamento del terreno	
Realizzazione delle fondazioni	
Inserimento palancole	
Esecuzione dei pali di fondazione	
Posa armatura e getto	
scavo di sbancamento fino alle quote di imposta delle fondazioni	
casseratura e getto di fondazione spalle	
casseratura e getto delle spalle	
Realizzazione pile/spalle:	

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
37 di 79

esecuzione strutture in elevazione (posa casseri, armature e getto cls)	
posa apparecchi di appoggio	
posa ritegni sismici (longitudinale e trasversale)	
Realizzazione dell'impalcato dei viadotti:	
trasporto e scarico dei conci su piazzale di lavoro	
assemblaggio delle travi	
completamento verniciatura	
montaggio di completamento	
varo travate	
getto della soletta in c.a.	
impermeabilizzazione	
stesa e rullatura dello strato di sub-ballast in conglomerato bituminoso	
posa dei parapetti	
Realizzazione viadotto	
Realizzazione elementi di completamento e di drenaggio:	
posa barriere di sicurezza	
posa cordonature a ciglio strada	
realizzazione dei fossi di guardia e delle cunette di raccolta delle acque di piattaforma	
posa in opera manufatti in cls di attraversamento idraulico (circolare e/o scatolari)	
posa in opera beole	
posa/realizzazione segnaletica (verticale/orizzontale)	

Rischi specifici

- ◆ **Caduta dall'alto**
- ◆ **Presenza esercizio ferroviario**
- ◆ **Presenza corso d'acqua**
- ◆ investimento
- ◆ sprofondamento e seppellimento
- ◆ ribaltamento mezzi d'opera
- ◆ scivolamento, caduta a livello
- ◆ caduta dall'alto
- ◆ urti, colpi, impatti, compressioni
- ◆ presenza di agenti/sostanze potenzialmente infette
- ◆ presenza di residui da prodotti chimici
- ◆ proiezione di schizzi

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
38 di 79

- ◆ proiezione di schegge
- ◆ esposizione a polveri e fibre
- ◆ punture, tagli, abrasioni
- ◆ esposizione a vapori e gas
- ◆ allergeni
- ◆ vibrazioni
- ◆ rumore.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Per gli scavi di sbancamento relativi alle strutture di fondazione con profondità superiore a 1.50m, dovranno essere posizionati idonei parapetti nelle aree prospicienti gli stessi; nelle zone non immediatamente prospicienti l'area di lavoro dovrà invece essere posta, a debita distanza, una bandella colorata a strisce bianche e rosse e cartelli segnaletici che indichino il pericolo e il divieto di oltrepassare la bandella. I parapetti saranno preferibilmente costituiti da tavole in legno sostenute da pali lignei infissi nel terreno ed avranno un'altezza minima di 1.00m.
- Durante le operazioni di sollevamento delle travi o degli elementi metallici costituenti gli impalcati, sulle aree sottostanti non dovranno sostare operai né svolgersi altre attività.
- Il getto della soletta in cls d'impalcato dovrà essere eseguito previa posa di parapetti, preferibilmente costituiti da tavole in legno sostenute da pali lignei, ancorati alle travi aventi un'altezza minima di 1.20m.
- Il corso d'acqua (torrente Polcevera) andrà monitorato a monte del cantiere durante i lavori, in modo da verificare con un minimo di preavviso eventuali portate pericolose.
- Per i lavori in fregio o in prossimità del corso d'acqua, il rischio di caduta in acqua deve essere evitato con procedure di sicurezza specifiche; per cui:
 - coloro che devono accedere in prossimità dell'alveo per l'esecuzione dei lavori devono essere forniti di idonei dispositivi di protezione individuale (stivali in gomma a tutta gamba, giubbotti di salvataggio a funzionamento automatico, etc.);
 - per i lavori da eseguire al di sopra dell'acqua ad una certa altezza da essa o al suo livello, le cadute di persone nell'acqua vanno impedito mediante parapetti applicati all'opera; in assenza di parapetti o come supplemento di sicurezza possono essere applicate imbracature di sicurezza e/o giubbotti di salvataggio a funzionamento automatico (galleggiabilità intrinseca o autogonfiabili).
- Data la vicinanza delle zone di intervento all'alveo del torrente si dovranno dotare le aree di lavoro di pompe di aggettamento in modo da evacuare eventuali venute d'acqua nelle aree stesse.
- Data la vicinanza delle aree di cantiere all'alveo del torrente si dovrà predisporre un impianto di allarme di cantiere, tramite sirena acustica, che dovrà essere collegata agli Enti di gestione delle stazioni pluviometriche e di monitoraggio del bacino idrico, in caso di eventuali rischi di esondazione;

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
39 di 79

- L'Appaltatore è tenuto a fare specifica formazione in merito all'argomento;
- Data l'ubicazione delle aree di lavoro, nell'alveo dei torrenti, lo svolgimento delle attività lavorative, che dovrà comunque avvenire nei periodi di magra dei corsi d'acqua
- Data l'ubicazione delle aree di lavoro e/o aree di cantiere in prossimità dell'alveo del torrente, ed il rischio d'invasione d'acqua delle stesse aree, lo svolgimento delle attività lavorative dovrà avvenire in stretto coordinamento con gli Enti di gestione delle stazioni pluviometriche e di monitoraggio del bacino idrico alimentante il torrente, in modo da conoscere preventivamente l'entità di eventuali precipitazioni meteoriche o la possibilità di esondazione del corso d'acqua e disporre l'interruzione di tutte le lavorazioni a rischio.
- Gli ambiti operativi in prossimità delle rive ed all'interno degli alvei ove si realizzano le fondazioni/elevazioni dei viadotti devono essere mantenuti liberi da depositi di materiali, macchine e attrezzature che non siano strettamente necessari per l'esecuzione dei lavori. Pertanto, non sono ammessi accumuli di materiali di risulta; l'appaltatore dovrà organizzare un programma di smaltimento quotidiano in modo da allontanare tutti i materiali di scarto ed i rifiuti di ogni tipo che in caso di esondazione possano essere trascinati nei corsi d'acqua con danni considerevoli per l'ecosistema, oltre che per la sicurezza di persone e strutture pubbliche e private.
- Qualora si verifici una esondazione la ripresa delle attività lavorative dovrà essere preceduta da un'attenta verifica della stabilità delle scarpate di tutte le aree di lavoro, provvedendo alla rimozione e riprofilatura delle parti instabili.
- In caso di eventi meteorologici prolungati i lavori dovranno essere sospesi e si dovrà provvedere alla messa in sicurezza di mezzi ed attrezzature.
- Le aree prospicienti l'alveo del torrente dovranno essere delimitate con barriere per evitare il rischio di caduta nel corso d'acqua.
- L'appaltatore sulla base delle tecniche ed attrezzature prescelte, dovrà altresì indicare, le modalità di ingresso e uscita dai pozzi (di fondazione) di maestranze e attrezzature, l'attrezzatura prevista, il metodo di trasporto dello smarino all'esterno del pozzo e da qui sino a discarica.
- L'Appaltatore dovrà redigere apposito piano per la realizzazione del varo delle travi e degli impalcati, sulla base delle tipologie di materiale e delle tecniche prescelte, indicante le aree di stoccaggio delle travi e degli impalcati e la posizione delle gru per la loro movimentazione. Tale piano dovrà inoltre indicare le sequenze delle operazioni ed il metodo di varo.
- Il CSP di fase esecutiva dovrà tener conto di quanto sopra nella redazione del proprio PSC.
- Sul ciglio dello scavo per la realizzazione dei pozzi (di fondazione) dovrà essere presente un parapetto realizzato con corrente inferiore, intermedio e superiore (altezza totale 1,10 m), nonché cartelli segnaletici che indichino inequivocabilmente il rischio di caduta nel vuoto ed il conseguente divieto di oltrepassare la delimitazione.

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
40 di 79

- Durante la realizzazione dei pozzi (di fondazione), l'Appaltatore dovrà rendere disponibile un preposto sul ciglio di scavo (in posizione sicura oltre il parapetto), con funzione di coordinamento e collegamento con gli addetti sul fondo scavo; il preposto, nonché gli addetti sul fondo scavo dovranno essere dotati di radio ricetrasmittenti idonee alla comunicazione tra loro e con il personale addetto all'emergenza.
- Sul fondo scavo dovrà essere collocato in posizione sempre accessibile un sistema di segnalazione dell'emergenza in collegamento con il ciglio scavo e con il personale addetto all'emergenza.
- Le attività interferenti con le demolizioni dovranno essere gestite in modo da avere sempre una area "cuscinetto" tra le squadre di lavoro in modo che rimangano a distanza di sicurezza;
- Durante le operazioni di calo / sollevamento di materiali e/o attrezzature, sul fondo scavo non dovrà essere presente alcun addetto.

Per l'utilizzo degli SPMT si raccomanda:

- Verificare il tragitto ed eventuali ingombri che sono o potrebbero essere sulla traiettoria del mezzo o del carico
- Livellare la superficie del terreno sul quale passerà il trasporto
- Rinforzare le strutture e/o le parti del terreno sul quale passerà il trasporto
- Prima dell'effettuazione del trasporto, tutte le attività che si svolgono nel sito circostante o nelle immediate vicinanze devono essere fermate così da prevenire potenziali situazioni per le quali il trasporto debba effettuare una fermata d'emergenza o che possano generare situazioni di pericolo
- Dalla zona per la quale passerà il trasporto o le aree nelle immediate vicinanze devono essere allontanate tutte le persone non direttamente coinvolte nel trasporto.

FABBRICATI TECNOLOGICI

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

Costruzione dei fabbricati tecnologici	
scavo di sbancamento e di preparazione dell'area	
stoccaggio dei materiali di scavo	
allontanamento dei materiali di scavo	
scavo di fondazione	
realizzazione fondazioni	
realizzazione elevazioni	
realizzazione vespai	

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
41 di 79

realizzazione solai	
getto dei massetti delle pendenze	
posa delle impermeabilizzazioni	
realizzazione tamponature	
posa dei cavidotti e delle tubazioni impiantistiche	
realizzazione pavimenti	
realizzazione intonaci	
infilaggio dei cavi elettrici	
posa infissi	
tinteggiature	
posa delle apparecchiature impiantistiche	
Impianti in opere civili (idrico sanitario, elettrico e speciali):	
posa tubazioni in acciaio	
posa tubazioni in materiale plastico per scarico acque	
schermature idriche – scarico per servizi igienici	
installazione apparecchi sanitari	
allaccio utenze e sanitari	
prova di tenuta idraulica	
montaggio supporti, tubazioni e canalette	
posa tubazioni in materiale plastico	
posa cavi bt	
installazione quadri elettrici di distribuzione	
allacciamenti o interventi su quadri elettrici	
posa corpi illuminanti e prese	
connessione e cablaggi	
montaggio supporti, tubazioni e pezzi speciali	
posa apparecchiature e collegamenti	
impianto rilevazione incendi	
impianto antintrusione	
Opere elettromeccaniche in Piazzale:	
realizzazione maglia di terra	
montaggio carpenterie: supporti e strutture	

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
42 di 79

assemblaggio apparecchiature at e/o mt	
esecuzione tesate aeree	
esecuzione connessioni at/mt in tubi o conduttori rigidi	
installazione armadi morsettiere	
posa di torre faro	

Rischi specifici:

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

Prescrizioni e misure di sicurezza

- Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate con le recinzioni del tipo prescritto, e regolarizzate in piano al fine di consentire manovre sicure
- Il fronte dell'area di lavoro su strada dovrà essere preventivamente protetto mediante posa di new jersey di tipo stradale, e la presenza del cantiere dovrà essere segnalata con le modalità dettate dal D.Lgs. 285/92 art. 21 e dal D.P.R. 495/92 artt.30-31 (nuovo codice della strada); le maestranze impegnate in questa posizione dovranno indossare indumenti ad alta visibilità
- I fronti del cantiere prospicienti dislivelli dovranno essere protetti dalla caduta mediante la posa di parapetti se aree di lavoro o pedonali, mediante guard-rail o new jersey se aree di manovra o carrabili
- Le attività di costruzione del fabbricato dovranno essere sospese al momento della posa di pozzetti e tubazioni (in prossimità del fabbricato);

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
43 di 79

- Le lavorazioni di 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.
- Solo al completamento della struttura del fabbricato potrà essere completata la posa della maglia di terra
- Nelle operazioni di montaggio di strutture prefabbricate, deve essere impedito anche mediante delimitazione dell'area, la sosta e/o il transito di uomini e mezzi nel raggio di azione del braccio della autogrù più un franco dovuto alla dimensione del prefabbricato movimentato
- Nell'assemblaggio dei componenti impiantistici previsti nel presente intervento dovranno essere rispettate le normali cautele secondo quanto indicato nelle relative schede di sicurezza;
- Per tutte le attività lavorative da svolgersi in posizioni sopraelevate ($h > 2.00$ m) dovranno essere posizionati idonei parapetti di altezza minima pari ad 1.20m e formati da tre tavole longitudinali: superiore, mediana ed inferiore (con funzione di tavola fermapiede).
- Al fine di evitare pericolose sovrapposizioni tra squadre impegnate in lavorazioni diverse, e considerata l'impossibilità di separare le maestranze, le lavorazioni all'interno del fabbricato dovranno essere svolte una di seguito all'altra secondo la seguente successione:
 - 1) posa cavidotti e tubazioni per impianti;
 - 2) realizzazione intonaci;
 - 3) posa in opera pavimenti e rivestimenti;
 - 4) posa infissi;
 - 5) realizzazione impianto l.f.m.;
 - 6) realizzazione impianto idrico sanitario;
 - 7) esecuzione tinteggiature;
 - 8) posa delle apparecchiature.
- Per l'esecuzione delle lavorazioni della presente macrofase, l'Appaltatore dovrà fornire e mettere in opera tutti i materiali previsti con le modalità riportate sul Capitolato Tecnico Lavori Elettromeccanici nonché nella Prescrizione Tecnica per la realizzazione degli impianti di terra.

IMPIANTI

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
44 di 79

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

- Impianto di alimentazione e distribuzione elettrica;
- illuminazione stradale;
- illuminazione scenografica e decorativa dell'intradosso del Ponte;
- illuminazione normale e di emergenza dei camminamenti all'interno dell'impalcato;
- illuminazione ostacolo al volo;
- impianto di generazione fotovoltaica;
- impianti di supervisione;
- impianti di telecomunicazione;
- deumidificazione dell'aria interna;
- impianti di sollevamento acque;
- sensori di monitoraggio delle strutture;
- robot per l'ispezione strutturale del Ponte;
- predisposizioni per i sistemi di Società Autostrade per l'Italia.

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

Opere elettromeccaniche

realizzazione maglia di terra

montaggio carpenterie: supporti e strutture

assemblaggio apparecchiature at e/o mt

esecuzione tesate aeree

esecuzione connessioni at/mt in tubi o conduttori rigidi

installazione armadi morsettiere

posa di torre faro

Realizzazione impianti luce e forza motrice:

posa cabina MT/BT

posa quadro elettrico

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
45 di 79

posa cavidotti e dorsali	
posa pozzetti	
infilaggio cavi	
posa frutti e corpi illuminanti	
posa gruppo elettrogeno	
esecuzione impianto di terra	
esecuzione allacciamenti e collegamenti elettrici bt	
esecuzione prove e verifiche impianti	

Realizzazione impianti luce e forza motrice:	
sezionamento impianti	
posa quadro elettrico	
posa cavidotti e dorsali	
posa pozzetti	
infilaggio cavi	
posa frutti e corpi illuminanti	
scavi con macchine operatrici	
realizzazione basamento in c.a.	
montaggio accessori, apparecchiature metalliche e isolanti su palo	
esecuzione impianto di terra	
esecuzione allacciamenti e collegamenti elettrici bt	
Impianti di illuminazione aree interne ed esterne	
Posa polifora – pozzetti	
Posa di rete di terra	
Posa palo luce	
Illuminazione	
Posa di tubazioni in PVC pesante	
Allaccio cavi	
Interventi negli armadi	
esecuzione prove e verifiche impianti	

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
46 di 79

Rischi prevedibili e conseguenti a:

- ◆ presenza traffico stradale
- ◆ elettrocuzione
- ◆ investimento
- ◆ ribaltamento mezzi d'opera
- ◆ scivolamento, caduta a livello
- ◆ caduta dall'alto
- ◆ caduta di materiale dall'alto
- ◆ urti, colpi, impatti, compressioni
- ◆ proiezione di schizzi
- ◆ proiezione di schegge
- ◆ esposizione a polveri e fibre
- ◆ punture, tagli, abrasioni
- ◆ allergeni
- ◆ vibrazioni
- ◆ rumore.

Prescrizioni e misure di sicurezza

- I lavori potranno essere iniziati solo dopo che l'Appaltatore o persona da lui designata abbia ottenuto dall'agente del Gestore dell'Infrastruttura a ciò designato, tramite la Direzione Lavori, la dichiarazione scritta dell'avvenuta tolta tensione dalle attrezzature e dalle condutture e della loro messa a terra, con l'indicazione esatta della tratta o tratte sulle quali dovrà lavorare e dei limiti di tempo concessigli per l'esecuzione dei lavori.
- L'Appaltatore dovrà sorvegliare che il personale da lui dipendente lavori solamente sulle attrezzature e condutture disalimentate e messe a terra e che si allontani tempestivamente dalle stesse prima che esse vengano rialimentate, portandosi oltre le distanze di sicurezza minime prescritte.
- Prima di iniziare i lavori sugli impianti l'Appaltatore o un suo incaricato dovrà ottenere nulla osta scritto dall'agente del Gestore dell'infrastruttura; tali lavori andranno rigorosamente limitati alle apparecchiature, dispositivi, meccanismi e linee cui l'autorizzazione si riferirà.
- Dovrà essere nominato un preposto che controlli che nessun operatore o macchina invada la sagoma del binario utilizzato dalla squadra specialistica, che chi condurrà il carrello in quel tratto di binario, sia informato della presenza della squadra addetta alle altre lavorazioni e si fermi al segnale di arresto per poi ripartire al via del preposto.
- Il preposto inoltre dovrà predisporre la sospensione delle attività e l'allontanamento delle maestranze laddove queste siano impegnate in operazioni in aree limitrofe al momento del passaggio del carrello, con particolare attenzione quando, per la posa in opera delle canalette degli IS, si debbano attraversare i binari.
- Tutte le aree di lavorazione lungo linea dovranno essere preventivamente picchettate e delimitate e, successivamente, segregate con le recinzioni prescritte nel successivo capitolo per impedire l'accesso ai non

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
47 di 79

addetti ai lavori, in particolare le aree di lavorazione per le interconnessioni e le tratte di galleria a doppio binario.

- L'Appaltatore dovrà inoltre studiare con attenzione i percorsi di persone, mezzi, materiali dai cantieri operativi alle aree di lavorazione lungo linea, e dovrà garantire la segregazione di tali percorsi.
- Il trasporto di mezzi e attrezzature per l'approvvigionamento delle aree di lavorazione collocate sul nuovo viadotto, che dovrà avvenire mediante mezzi gommati, dovrà essere effettuato con modalità di intervento preventivamente concordate con i responsabili AUTOSTRADE;
- Durante le lavorazioni che comportano l'utilizzo di macchine operatrici, come la posa dei pali e le mensole, è necessario verificare che il raggio d'azione dei bracci o delle macchine stesse non invada, a causa di manovre errate, la sagoma ferroviaria considerando il carico da movimentare e l'eventuale massima oscillazione dei bracci meccanici. In ogni caso, è necessario assistere le operazioni con l'ausilio di uomini a terra.
- In base all'art.117 del D.Lgs. 81/08, quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:
 - mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
 - posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
 - tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.
- La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.
- In deroga a quanto stabilito da D.Lgs. 81/08, ove sia applicabile la L. 26/4/74, n. 191, le sole lavorazioni da svolgere a meno di 1.00 m da conduttori in tensione dovranno avvenire in regime di toltensione.
- Tutti gli operatori che intervengono lungo le aree di lavorazione lungo la linea, in esercizio in questa fase, dovranno essere costantemente visibili indossando capi di abbigliamento ad alta visibilità, al fine di scongiurare il pericolo di investimento da parte sia della normale circolazione sia dei carrelli in circolazione.
- Dovrà essere nominato un preposto che controlli che nessun operatore o macchina invada la sagoma del binario utilizzato dalla squadra specialistica, che chi condurrà il carrello in quel tratto di binario, sia informato della presenza della squadra addetta ad altre lavorazioni e si fermi al segnale di arresto per poi ripartire al via del preposto;
- Per le lavorazioni TE si dovranno seguire le disposizioni di carattere normativo e comportamentale riportate nella circolare sul miglioramento delle condizioni di sicurezza nei lavori alle linee di contatto riportata in Allegato alla presente Sezione Particolare.

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
48 di 79

- Particolare attenzione dovrà essere prestata a tutte quelle lavorazioni che prevedono la movimentazione di materiali con mezzi di sollevamento, adottando opportuni accorgimenti antibrandeggio.
- Per l'esecuzione di attività e dell'approvvigionamento, per cui si debba raggiungere via Autostrada, l'Appaltatore dovrà coordinare le operazioni con la società AUTOSTRADE e nominare un preposto al coordinamento delle manovre.
- In tutte le posizioni sopraelevate (> 2.00 metri) non protette, i lavoratori dovranno indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso.
- Inoltre, tutto il materiale di risulta delle demolizioni deve essere prontamente allontanato, tenendo presente che anche nelle operazioni di carico dei materiali da portare a discarica è assolutamente da evitare la formazione di polveri. Nessun tipo di materiale o attrezzo dovrà essere abbandonato in prossimità della sede stradale.
- Gli stabilizzatori telescopici per il posizionamento delle macchine operatrici, dovranno essere posizionati sulle aree adeguatamente compattate e tali da garantire la stabilità delle macchine stesse.
- Nelle aree di lavoro lungo la linea si dovranno predisporre anche l'installazione di un WC chimico del tipo SE.BA.CH..

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
49 di 79

4 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

I lavori previsti con il presente Progetto riguardano interventi tipici di opere civili e in ambito ferroviario.

Per l'esecuzione di tutte quelle attività precedentemente indicate che costituiscono oggetto dell'intervento per la linea in progetto, si provvederà ad identificare specifiche aree logistiche e operative, tali da garantire la corretta esecuzione delle lavorazioni, nel rispetto delle misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro, con riferimento particolare a quanto indicato nell'Allegato XIII del D. Lgs. 81/08 (Prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere).

4.1 MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI

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

- ◆ Autobetoniere
- ◆ Autobotti
- ◆ Autocarri e dumper
- ◆ Autogrù idrauliche
- ◆ Autovetture
- ◆ Autopompe per calcestruzzo
- ◆ Bobcat
- ◆ Casseri
- ◆ Gru
- ◆ Compattatrici
- ◆ Compressori
- ◆ Escavatori
- ◆ Gruppo elettrogeno
- ◆ Macchine per micropali
- ◆ Macchine per pali
- ◆ Martelli demolitori pneumatici
- ◆ Martelloni meccanici
- ◆ Motocompressori
- ◆ Pale meccaniche
- ◆ Pompe per calcestruzzo
- ◆ Ponteggi mobili o trabattelli
- ◆ Rulli compattatori
- ◆ Saldatrici elettriche

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

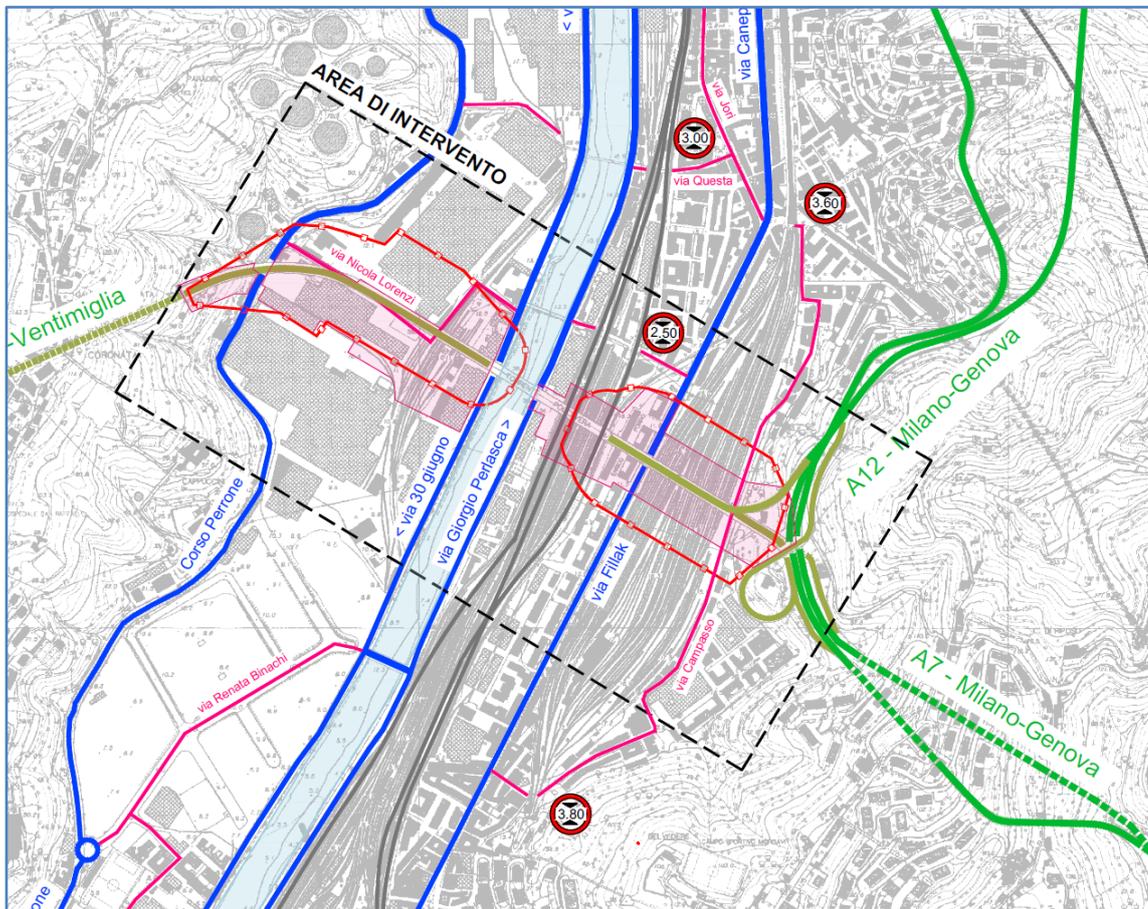
Rev.
A

Foglio
50 di 79

- ◆ Vaiacar
- ◆ Vibrofinitrici.
- ◆ Carrelli Modulari semoventi (SPMT)

4.2 DESCRIZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

La presenza del torrente Polcevera rappresenta un vincolo importante alla cantierizzazione dividendo il tratto di intervento. In particolare, vengono a determinarsi due macro aree di cantiere, una posta lato levante dove siamo anche in presenza di linea ferroviaria in esercizio e una posta lato ponente con la presenza di siti industriali/produttivi.



PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE

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

- ◆ taglio della vegetazione spontanea
- ◆ scotico e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato
- ◆ realizzazione di cumuli con il terreno vegetale da conservare per il ripristino dell'area
- ◆ installazione di una recinzione

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
51 di 79

IMPIANTI ED INSTALLAZIONI DI CANTIERE

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

- ◆ Area stoccaggio materiali da costruzione
- ◆ Area stoccaggio terre da scavo
- ◆ Parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro
- ◆ Baraccamenti per direzione di cantiere
- ◆ Baraccamento per spogliatoi
- ◆ Baraccamento per locale ricovero e riposo e presidio pronto soccorso
- ◆ Servizi igienici di tipo chimico.

RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori le aree verranno ripristinate allo stato attuale con il ripristino del terreno vegetale.

4.3 Cantiere base

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

- ◆ recinzioni perimetrali ed interne
- ◆ accessi pedonale e carrabile distinti
- ◆ prefabbricati ad uso ufficio
- ◆ prefabbricati ad uso spogliatoio
- ◆ prefabbricati destinati a refettorio/ricovero
- ◆ prefabbricati ad uso servizi igienici
- ◆ presidi di pronto soccorso
- ◆ aree ad uso parcheggio autoveicoli di servizio
- ◆ aree ad uso ricovero mezzi di cantiere
- ◆ quadro elettrico generale
- ◆ gruppo elettrogeno
- ◆ box-officina
- ◆ deposito di bombole gas
- ◆ deposito cisterna gasolio
- ◆ aree di deposito materiali d'opera
- ◆ area deposito di materiale in relazione all'avanzamento lavori
- ◆ area deposito materiali di risulta
- ◆ rete di illuminazione di cantiere

Contraente 	Progettista 				
Doc. N.	Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 72 PU SZ0000 C10	Rev. A	Foglio 52 di 79

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

- ◆ installare i prefabbricati con funzione di uffici a distanza di sicurezza da aree da destinare a lavorazioni e deposito materiali
- ◆ installare i prefabbricati adibiti a strutture igienico-sanitarie etc. a distanza di sicurezza da aree destinate a depositi di sostanze pericolose e infiammabili
- ◆ predisporre i depositi di sostanze pericolose e infiammabili (bombole di gas, serbatoio di gasolio, etc.) a distanza di sicurezza dai prefabbricati di supporto direzionale ed assistenziali e dai percorsi normali interni dei mezzi meccanici di cantiere
- ◆ ubicare le zone da destinare all'accumulo di materiale da trasportare a discarica, in particolare i residui di prodotti soggetti a procedure di smaltimento controllato, in zone isolate e non interferenti con quelle adibite ad altri usi e comunque distanti dall'area direzionale e assistenziale degli operai
- ◆ predisporre una viabilità interna fra le diverse aree in modo da assicurare la movimentazione, le manovre e il ricovero dei veicoli di cantiere, con regolarità e sicurezza, considerando, ad esempio, la resistenza al peso dei mezzi impiegati; la viabilità interna sarà attrezzata con segnaletica di tipo stradale, con delimitazioni differenziate a seconda delle zone di intervento.

4.4 Opere di recinzione e di protezione

Il cantiere sarà confinato rispetto all'ambiente esterno da una recinzione in materiali le cui caratteristiche garantiscano da eventuali intrusioni di persone estranee al lavoro e conseguentemente assicurino la salvaguardia di mezzi e materiali, nonché l'incolumità dei lavoratori.

In linea generale, le recinzioni delle aree di cantiere base, principale e secondario, saranno previste con reti metalliche, lamiera ondulata o pannelli ciechi piegati, montate su paletti infissi nel terreno o su basi in cls e per una altezza di 2.00m.

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

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

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

- ◆ luci rosse, con armatura stagna, disposte lungo lo sviluppo, che si terranno accese tutta la notte e nei giorni di scarsa visibilità, per segnalare l'esistenza di un intralcio alla circolazione

Contraente 	Progettista 				
Doc. N.	Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 72 PU SZ0000 C10	Rev. A	Foglio 53 di 79

- ◆ segnalazione degli spigoli con bande oblique a 45°, bianche e rosse
- ◆ costruzione di una eventuale pedana in legno od altro materiale, per raccordare marciapiedi o percorsi pedonali, quando quest'ultimi siano occupati dalla recinzione
- ◆ apposizione di cartelli catarifrangenti sugli spigoli confinanti con strade
- ◆ apposizione di cartelli segnaletici (automezzi in uscita, in manovra, etc.) e di divieto (di sosta davanti agli ingressi carrabili, di accesso alle persone non autorizzate etc.).

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

Nel PSC sarà definita la procedura per il controllo degli accessi al cantiere. La presenza di soggetti, tecnici, consulenti, collaudatori, sarà regolamentata dalle disposizioni del D. Lgs. 81/08, art. 18 comma u e dall'art. 26 comma 8, con le modifiche apportate dalla L. 126/10. La procedura prevedrà il divieto di accesso senza l'espressa autorizzazione del Direttore di Cantiere, il divieto di accesso in carenza di dispositivi di protezione adeguati allo stato di avanzamento lavori e, per gli eventuali visitatori, l'accesso con accompagnamento del personale dell'Impresa.

4.5 Servizi igienico-assistenziali

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

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

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

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

Contraente 	Progettista 				
Doc. N.	Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 72 PU SZ0000 C10	Rev. A	Foglio 54 di 79

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

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

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

- ◆ i lavandini saranno in numero di almeno 1 per ogni 5 dipendenti occupati in un turno
- ◆ i bagni in numero di almeno 1 ogni 10 dipendenti
- ◆ le docce in numero di 1 ogni 5 addetti, sistemate in locali chiusi, attigui agli spogliatoi, efficacemente protetti dagli agenti atmosferici ed opportunamente riscaldati.

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

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

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

4.6 Aree per stoccaggio materiali

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

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

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

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

Per la caratterizzazione di queste categorie di cantiere varranno le stesse considerazioni già esposte nel paragrafo precedente. Queste aree assumono un'importanza maggiore a causa della tipologia dei materiali da depositare.

Si farà riferimento per esempio al deposito di prodotti di risulta, che dovranno rispettare *standard* di sistemazione per evitare rischi di rotolamento e ribaltamento. Per evitare l'esposizione degli addetti ai rischi legati alla presenza in queste aree non strettamente operative, saranno previste dal CPP/CSP modalità di trasporto, deposito e ripresa, coerenti con la natura stessa dei materiali di risulta.

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
55 di 79

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

4.7 Impianti di cantiere

Impianto idrico

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

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

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

Impianto elettrico

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

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

La progettazione, l'installazione e la manutenzione dell'impianto saranno eseguite da Ditte abilitate, che rilasceranno la prescritta dichiarazione di conformità, nel rispetto del D. M. 37/08.

Il PSC indicherà le prescrizioni per l'utilizzo di tutti gli apparati elettrici di cantiere, incluse le caratteristiche minime che gli stessi devono avere, e per la rete di terra (linee di distribuzione, quadri elettrici, prese a spina, dispositivi di protezione, utensili, etc.).

Impianto di illuminazione di emergenza

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

Protezione contro le scariche atmosferiche

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

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

Contraente 	Progettista 				
Doc. N.	Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 72 PU SZ0000 C10	Rev. A	Foglio 56 di 79

4.8 Viabilità di Cantiere

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

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

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

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

Per la corretta circolazione su tutti i percorsi interni sarà installata, se necessaria, una apposita segnaletica stradale; inoltre per assicurare una sufficiente visibilità sui passaggi sarà sistemata illuminazione di almeno 50 lux accesa tutta la notte e, quando necessaria, anche di giorno.

4.9 Segnaletica di sicurezza

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

L'Affidataria dovrà curare un processo di aggiornamento e di informazione a tutti gli addetti che partecipano alla realizzazione dell'opera, in particolar modo per le Imprese esecutrici che, nell'ambito dei cantieri, operano in fasi avanzate di lavoro, entrando nel processo produttivo con contratti di subappalto.

Nel PSC si disporrà che all'interno dei cantieri tutto il personale sia adeguatamente informato, attuando il coordinamento e promuovendo la formazione continua delle maestranze; il processo di informazione sarà in linea con le disposizioni del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. sui rischi incombenti cui possono andare incontro i lavoratori.

La segnaletica dovrà avere le caratteristiche di cui alla Direttiva CEE 77/576 e, se necessario, alle norme UNI EN ISO 7010:2012 e al D. Lgs. 81/08 e s.m.i. (All. da XXIV a XXXII).

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

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

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

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
57 di 79

Segnalazione Permanente

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

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

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

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

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

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

Contraente 	Progettista 				
Doc. N.	Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 72 PU SZ0000 C10	Rev. A	Foglio 58 di 79

4.10 Macchine ed attrezzature di Cantiere

Il PSC indicherà le macchine e le attrezzature il cui uso è prevedibile nel cantiere in oggetto e specificherà altresì che i POS delle varie Imprese esecutrici dovranno riportare l'elenco effettivo delle macchine e delle attrezzature necessarie per l'esecuzione delle attività di competenza.

Saranno inoltre fornite le specifiche di conformità (D. Lgs. 81 /08 e s.m.i. - All. V), le prescrizioni per il rispetto delle istruzioni fornite dal costruttore nell'apposito libretto, le verifiche periodiche e le attività di manutenzione da effettuare, con l'obbligo di mantenere in cantiere tutta la documentazione relativa.

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

4.11 Dispositivi di Protezione Individuale

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

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

Sarà compito del CSE confermarne l'utilizzo o verificare l'eventuale possibilità di una loro esclusione, con un'organizzazione del lavoro che non preveda interferenze fra le diverse squadre.

Si verificherà che, all'interno dei diversi documenti di valutazione dei rischi (POS), siano presenti le indicazioni e le prescrizioni in merito all'utilizzo dei DPI per il personale presente in cantiere.

Il CSE dovrà altresì verificare la presenza in cantiere delle attestazioni di avvenuta consegna dei DPI stessi ai lavoratori esposti.

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

Casco di sicurezza

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

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

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

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
59 di 79

Guanti

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

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

Calzature di sicurezza

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

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

- ◆ con suola imperforabile e puntale di protezione, indicata ad esempio per lavori su impalcature, demolizioni, lavori in calcestruzzo ed elementi prefabbricati
- ◆ con intersuola termoisolante, per lavori in inverno

Dispositivi di protezione per l'udito

La caratteristica di un DPI per la protezione dal rumore è quella di assorbire le frequenze sonore più rischiose per l'udito, facendo passare al tempo stesso le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli.

Per la protezione dell'udito si suggeriranno diversi DPI (principalmente cuffie antirumore e inserti auricolari del tipo usa-e-getta). Sarà indispensabile, nella scelta dei DPI, valutare l'ambiente, le condizioni di utilizzo e l'entità del rumore, oltre che la praticità d'uso.

Prima della prescrizione dell'utilizzo di oto-protettori obbligatori (ove la legge lo prevedesse per il livello di esposizione del lavoratore), il datore di lavoro dovrà valutare le conseguenze riconducibili all'adozione di tale misura di protezione per l'udito, che potrebbe comportare una riduzione del livello di percezione di segnalazioni acustiche di sicurezza legate al transito e alla manovra di mezzi operativi e di ridurre l'efficacia di tali protezioni contro il rischio di investimento. Qualora questo si verificasse, nelle condizioni precedentemente descritte, il datore di lavoro sarà tenuto ad adottare misure organizzative alternative.

Contraente 		Progettista 			
Doc. N.	Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 72 PU SZ0000 C10	Rev. A	Foglio 60 di 79

Dispositivi di protezione delle vie respiratorie

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

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

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

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

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

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

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

Occhiali di sicurezza e visiere

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

Le lesioni agli occhi possono essere di diversi tipi:

- ◆ Meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali
- ◆ Ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser
- ◆ Termiche: liquidi caldi, corpi estranei caldi
- ◆ Chimiche: acidi, sostanze basiche, vapori.

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

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

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

Imbragature di sicurezza

Contraente 	Progettista 				
Doc. N.	Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 72 PU SZ0000 C10	Rev. A	Foglio 61 di 79

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

Indumenti protettivi particolari

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

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

4.12 Presidi sanitari e gestione delle emergenze

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

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

La gestione delle emergenze è tema centrale del PSC. Le indicazioni di Legge sono in tal senso inderogabili. L'organizzazione che l'Affidataria dovrà predisporre sarà articolata su due direttrici, esterna ed interna ai cantieri. Per quanto riguarda l'azione verso i lavoratori, il Piano confermerà la necessità di intervenire con un programma costante di informazione che consenta a ciascun addetto presente in cantiere di conoscere i comportamenti da mantenere. Il PSC darà anche indicazioni e suggerimenti per rendere operative le risorse dedicate all'emergenza (responsabili, preposti, addetti), in modo che l'intervento di soccorso, nelle diverse forme in cui si manifesta l'emergenza, possa essere rapido ed efficace. Si forniranno suggerimenti anche su come organizzare il Presidio, nelle diverse situazioni in cui può manifestarsi l'emergenza in cantiere.

Servizi sanitari e pronto intervento

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

Contraente 	Progettista 				
Doc. N.	Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 72 PU SZ0000 C10	Rev. A	Foglio 62 di 79

Si definisce pronto soccorso l'insieme dei presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

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

Trattamento degli infortuni

L'art. 15 del D. Lgs. 81/08 (Misure generali di tutela e obblighi) impone al Datore di Lavoro l'obbligo di far prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore; ne deriva la necessità di prestare le prime cure sul posto di lavoro: il personale che compone la squadra per la gestione delle emergenze in cantiere dovrà perciò essere debitamente istruito sul primo soccorso.

Tutti gli infortuni, a prescindere dalla loro gravità, devono essere segnalati al Preposto o, in mancanza di questo, al Responsabile tecnico del cantiere, per il seguito di competenza.

Le disposizioni per un corretto soccorso saranno impartite dal Medico Competente dell'Appaltatore.

Considerato comunque il fatto che dal cantiere è possibile raggiungere in poco tempo un centro sanitario perfettamente attrezzato e dotato del personale necessario, l'Appaltatore dovrà predisporre una squadra di primo soccorso, informata e formata adeguatamente, per intervenire quando la gravità lo richieda, al fine di prestare una prima assistenza e per attuare un celere trasporto dell'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso.

Si ritiene infine opportuno, all'atto dell'installazione del cantiere, testare il percorso più breve per essere pronti in caso di infortunio.

4.13 PRESIDI ANTINCENDIO, PREVENZIONE E PRECAUZIONI

Il PSC, riprendendo quanto previsto dal D. Lgs. 8 marzo 2006 n° 139, fornirà indicazioni e prescrizioni sulle azioni da svolgere per evitare l'insorgere di incendi nei luoghi di lavoro e per limitarne le conseguenze qualora si verificano.

Si farà riferimento, anche in questo caso, agli aspetti legati alla formazione e informazione da fornire a tutti gli addetti assegnati a questi compiti e alle caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, compresi i requisiti del personale addetto e la sua formazione.

Si forniranno indicazioni sulla più opportuna collocazione dei mezzi estinguenti (nei locali adibiti ad ufficio, spogliatoio, ricovero, nelle zone di deposito di materiali infiammabili e nei magazzini etc.), alle procedure da attuare in presenza di incendio, alle procedure di prevenzione e di controllo sui materiali con carico di incendio e rischio incendio (collocazione e sistemazione delle bombole, verifica dei collarini, controllo dei cannelli, verifiche da effettuare prima dell'inizio delle attività e al termine delle stesse, etc.).

In fase realizzativa sarà poi compito del CEL/CSE verificare che all'interno del POS delle varie Imprese Esecutrici venga trattato questo argomento con un adeguato grado di conoscenza delle norme di prevenzione incendi e dell'uso dei mezzi antincendio.

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
63 di 79

Ai mezzi estinguenti sarà dedicata nel PSC un'attenzione particolare per quanto concerne le verifiche periodiche e di integrità degli stessi, la verifica di disponibilità rispetto alla attività da eseguire e il numero di addetti impiegato.

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

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

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

- ◆ vietare di fumare nelle aree di lavoro nei locali delle cabine ed all'aperto, laddove la presenza di sterpaglie ed erba secca possono essere fonte di incendio
- ◆ garantire sempre, nell'ambito del cantiere, l'accessibilità ai mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco
- ◆ proteggere il cantiere con un'idonea dotazione di mezzi antincendio, costituita, almeno, da un congruo numero di idonei estintori portatili (da 6 kg), in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, che dovranno essere mantenuti in piena efficienza e controllati semestralmente da personale esperto
- ◆ non accendere bracieri di fortuna né fiamme libere, che possono creare inneschi di incendio non controllabili
- ◆ realizzare gli impianti elettrici di cantiere in conformità a quanto prescritto del D.M. 37/2008, ovvero alle specifiche norme CEI; l'impianto elettrico di cantiere dovrà essere progettato da un professionista abilitato ed iscritto a Ordine o Collegio Professionale. I lavori di installazione saranno eseguiti da Ditta abilitata ai sensi del D.M. 37/2008. L'installatore è tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti, che va conservata in copia in cantiere. L'impianto sarà costituito da un quadro principale e da quadri secondari (di zona) costruiti in serie per cantieri, muniti di targa indelebile indicante il nome del costruttore e la conformità alle norme (CEI 17.13/4). Tutti i componenti dell'impianto elettrico avranno grado di protezione minimo IP55, ad eccezione delle prese a spina di tipo mobile (volanti) e degli apparecchi illuminanti che avranno grado di protezione IP65 (protette contro l'immersione). Le prese a spina saranno protette da interruttore differenziale con Idn non inferiore a 30 mA (CEI 64-8/7 art. 704.471). Nei quadri elettrici ogni interruttore proteggerà al massimo 6 prese (CEI 17-13/4 art. 9.5.2)

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
64 di 79

- ◆ realizzare l'impianto di messa a terra, progettato da un professionista abilitato ed iscritto a Ordine o Collegio Professionale, al quale andranno collegate tutte le strutture metalliche, le opere provvisorie e le macchine o attrezzature a carcassa metallica esposte agli agenti atmosferici
- ◆ installare, nell'ambito del cantiere, la specifica segnaletica di sicurezza antincendio con indicazione delle vie di fuga, segnalazione estintori ed idranti, divieto di fumare ed usare fiamme libere soprattutto in aree pericolose, e indicazione dei pericoli nelle aree a rischio speciale.

Anche ai sensi di quanto prescritto D. Lgs. n. 81/2008, l'Appaltatore dovrà formare ed informare il personale relativamente alle problematiche di prevenzione e protezione contro il rischio di incendio; in particolare si ritiene necessario prevedere l'istituzione di corsi di formazione dedicati a quei lavoratori che debbano effettuare operazioni particolarmente pericolose (quali, ad esempio, quelle connesse alla manipolazione di materiale infiammabile e, soprattutto, alle operazioni di saldatura).

4.14 Documenti da conservare in cantiere

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

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

- ◆ Registro degli infortuni vidimato da USL
- ◆ Elenco delle visite e degli accertamenti sanitari sugli operai
- ◆ Tesserini vaccinazione antitetanica
- ◆ Deleghe in materia di sicurezza sul lavoro
- ◆ Denuncia dei subappalti e allegati (antimafia etc.)
- ◆ Cartello del cantiere
- ◆ Denuncia di impianti di messa a terra e installazioni contro le scariche atmosferiche
- ◆ Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere
- ◆ Piani di sicurezza (PSC, POS, PSS)
- ◆ Programma delle demolizioni
- ◆ Relazione geotecnica e geologica
- ◆ Rapporto di valutazione del rumore
- ◆ Richiesta di autorizzazione in deroga ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
65 di 79

- ◆ Denuncia di installazione gru e richiesta di verifica
- ◆ Verifica periodica di catene e funi
- ◆ Esposizione dell'orario di lavoro
- ◆ Apparecchi e serbatoi in pressione
- ◆ Libro matricole e Registro delle presenze unico
- ◆ Libretti di uso e manutenzione macchine, impianti e attrezzature di cantiere
- ◆ Adempimenti relativi alle norme di assunzione dei lavoratori
- ◆ Richiesta dell'allacciamento delle utenze pubbliche
- ◆ Registro rifiuti
- ◆ Registro di consegna agli operai dei mezzi di protezione
- ◆ Polizza assicurativa RCO/RCT
- ◆ Denuncia inizio lavori all'INAIL
- ◆ Autorizzazione all'occupazione di suolo pubblico.

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

Si tratta questo di un argomento di fondamentale importanza rientrante nell'organizzazione del cantiere, non solo per gli aspetti legati ai controlli degli Organi di Vigilanza: la Legge prevede infatti un aggiornamento costante dei documenti della sicurezza presenti in cantiere, con particolare attenzione alla documentazione riguardante i lavoratori.

4.15 Vigilanza di cantiere

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

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

Contraente 	Progettista 				
Doc. N.	Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 72 PU SZ0000 C10	Rev. A	Foglio 66 di 79

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

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

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

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

4.16 lavorazioni da svolgersi su parti in tensione

Per quanto riguarda le lavorazioni da svolgersi su parti in tensione, dovranno essere garantiti i seguenti requisiti di sicurezza, come specificato nel D. Lgs. 81/08, articoli 81 e 117, nonché Allegato IX.

4.16.1 articolo 81 - Requisiti di sicurezza

Tutti i materiali, i macchinari e le apparecchiature, nonché le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici, devono essere progettati, realizzati e costruiti a regola d'arte.

Ferme restando le disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, i materiali, i macchinari, le apparecchiature, le installazioni e gli impianti di cui al comma precedente, si considerano costruiti a regola d'arte se sono realizzati secondo le norme di buona tecnica contenute nell'allegato IX del D. Lgs. 81/08.

Le procedure di uso e manutenzione devono essere predisposte tenendo conto delle disposizioni legislative vigenti, delle indicazioni contenute nei manuali d'uso e manutenzione delle apparecchiature ricadenti nelle direttive specifiche di prodotto e di quelle indicate nelle norme di buona tecnica contenute nell'allegato IX del D. Lgs. 81/08.

4.16.2 articolo 117 - Lavori in prossimità di parti attive

Quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

- ◆ mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori
- ◆ posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
67 di 79

- ♦ 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.

4.16.3 ALLEGATO IX

Ai fini del presente capo, si considerano norme di buona tecnica le specifiche tecniche emanate dai seguenti organismi nazionali e internazionali: UNI (Ente Nazionale di Unificazione), CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano), CEN (Comitato Europeo di Normalizzazione), CENELEC (Comitato Europeo per la standardizzazione Elettrotecnica), IEC (Commissione Internazionale Elettrotecnica), ISO (Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione).

L'applicazione delle suddette norme è finalizzata all'individuazione delle misure di cui all'art. 1 e dovrà tenere conto dei seguenti principi:

- ♦ la scelta di una o più norme di buona tecnica deve essere indirizzata su quelle che trattano i rischi individuati
- ♦ l'adozione di norme tecniche emesse da organismi diversi deve garantire la congruità delle misure adottate nel rispetto dei rischi individuati.

4.16.4 Lavori su macchine, apparecchi e condutture ad alta tensione

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

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

Quando i lavori su macchine, apparecchi e conduttori elettrici ad alta tensione sono eseguiti in luoghi dai quali le misure di sicurezza previste nei punti b) e c) del precedente elenco non sono direttamente controllabili dai lavoratori addetti, questi, prima di intraprendere i lavori, devono aver chiesto e ottenuto conferma della avvenuta esecuzione delle misure di sicurezza sopra indicate.

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
68 di 79

In ogni caso i lavori non devono essere iniziati laddove i lavoratori addetti non abbiano ottemperato alle disposizioni di cui al punto d).

La tensione non deve essere ripristinata in tratti già sezionati per l'esecuzione dei lavori se non dopo che i lavoratori che devono eseguire le manovre abbiano ricevuto, dal capo della squadra che ha eseguito i lavori o da chi ne fa le veci, avviso che i lavori sono stati ultimati e che la tensione può essere applicata.

Per i lavori in condizioni di particolare pericolo su macchine, apparecchi o conduttori elettrici la cui esecuzione sia affidata ad un solo lavoratore, deve essere prevista la contemporanea presenza anche di un'altra persona.

Esecuzione delle manovre o particolari operazioni

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

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
69 di 79

5 ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELL'EMERGENZA

Tutte le attività di seguito descritte, relative alla gestione delle situazioni di emergenza sul cantiere, sono a carico dell'Appaltatore, che organizzerà a tal fine un Servizio specificamente dedicato.

Già in questa fase progettuale è bene evidenziare che le attività di realizzazione del nuovo ponte interferiranno con le attività di demolizione dei monconi di ponte rimasti in sito. Tale attività verranno svolte dal raggruppamento FAGIOLI S.p.A., FRATELLI OMINI S.p.A., VERNAZZA AUTOGRU S.r.l., IPE PROGETTI S.r.l., IREOS S.p.A..

Pertanto, il CSP incaricato per la Demolizione e il CSP incaricato per la ricostruzione dovranno necessariamente interfacciarsi per redigere un documento che abbia come contenuto "Le prime indicazioni per la redazione del Piano di Emergenza", pertanto un'unica gestione dell'Emergenza.

All'interno del documento di valutazione dei rischi di cui all'art. 18 del D. Lgs. 81/08 redatto dall'Appaltatore, nel capitolo relativo alla gestione delle emergenze, dovranno essere affrontati i temi evidenziati nel seguito di questo capitolo, in cui si riportano a titolo indicativo, le procedure di emergenza che serviranno da linee guida per l'Appaltatore nella redazione del suo piano di emergenza.

Quest'ultimo dovrà trattare almeno i seguenti argomenti:

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

5.1 FIGURE OPERATIVE COINVOLTE NELLA GESTIONE EMERGENZE

5.1.1 *Coordinatore Operativo dell'Emergenza (COE)*

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

- ◆ Direttore di Cantiere
- ◆ Responsabile di Cantiere
- ◆ Responsabile della squadra di lavoro
- ◆ Capo Macchina
- ◆ Addetti alle emergenze (sicuristi)
- ◆ Lavoratori stessi.

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
70 di 79

Le suddette figure, elencate in ordine di grado decrescente, avranno il dovere di prendere decisioni nelle situazioni d'emergenza e dovranno garantire una presenza continua, la pronta disponibilità e, se necessario, designare un proprio sostituto.

Il COE è quindi colui che, formato ed informato in merito alla normativa vigente, sovrintende all'applicazione delle procedure previste e che svolge i seguenti compiti:

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

5.1.2 Personale del 118

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

5.1.3 Personale saltuario e visitatori

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

5.1.4 Formazione ed informazione circa il comportamento da tenere durante le emergenze

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

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
71 di 79

6 IL CANTIERE E L'AMBIENTE ESTERNO

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

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

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

6.1 Rischi trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere

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

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

Fin da subito si evidenzia la presenza di siti da bonificare, così come identificati nel portale per l'ambiente di Regione Liguria, la situazione riscontrata risulta la seguente

- ♦ Presenza di un sito in corrispondenza dell'area di intervento, denominato "RFI - Parco Ferroviario di P.zza D'Armi – Sampierdarena
- ♦ Presenza di un sito in prossimità dell'area di intervento, denominato ILVA - Ex Stabilimento di Campi

Contraente



Progettista



Doc. N.

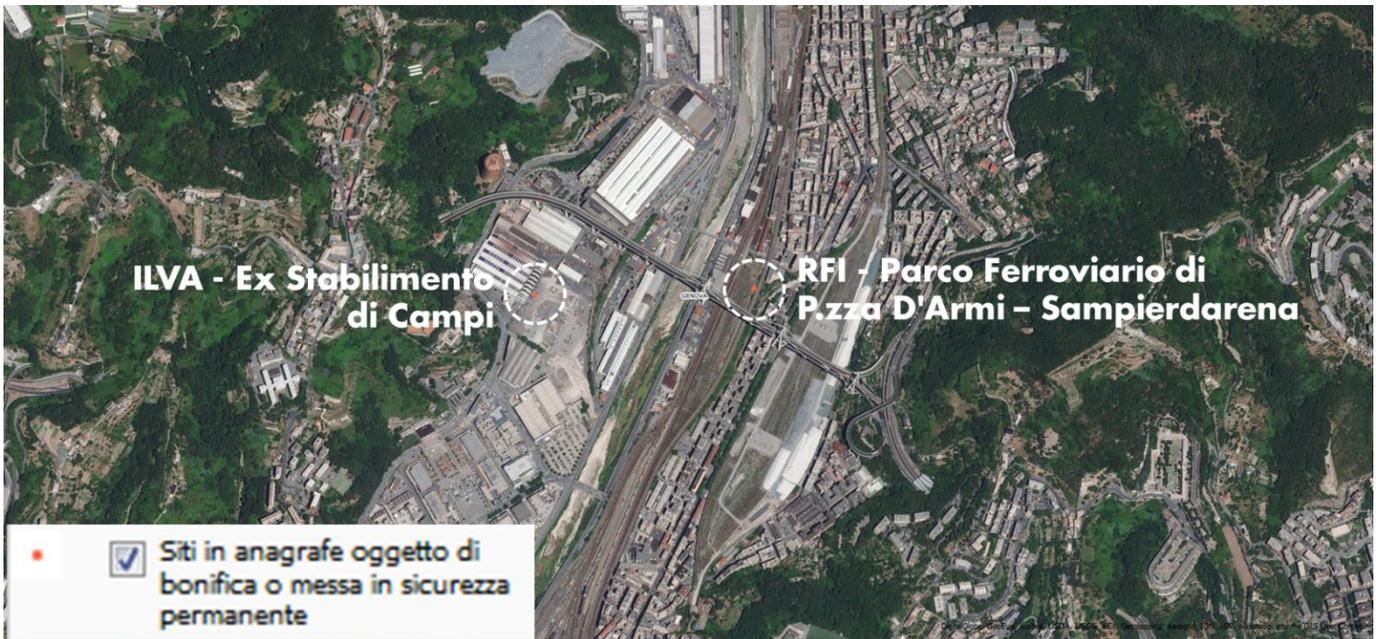
Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
72 di 79



Siti in anagrafe oggetto di bonifica o messa in sicurezza permanente (Fonte: Regione Liguria – Ambiente in Liguria)

Presenza corso d'acqua (Torrente Polcevera)

La presenza del corso d'acqua nelle immediate vicinanze comporta l'adozione delle seguenti prescrizioni:

- Il corso d'acqua (torrente Polcevera) andrà monitorato a monte del cantiere durante i lavori, in modo da verificare con un minimo di preavviso eventuali portate pericolose.
- Per i lavori in fregio o in prossimità del corso d'acqua, il rischio di caduta in acqua deve essere evitato con procedure di sicurezza specifiche; per cui:
 - coloro che devono accedere in prossimità dell'alveo per l'esecuzione dei lavori devono essere forniti di idonei dispositivi di protezione individuale (stivali in gomma a tutta gamba, giubbotti di salvataggio a funzionamento automatico, etc.);
 - per i lavori da eseguire al di sopra dell'acqua ad una certa altezza da essa o al suo livello, le cadute di persone nell'acqua vanno impedito mediante parapetti applicati all'opera; in assenza di parapetti o come supplemento di sicurezza possono essere applicate imbracature di sicurezza e/o giubbotti di salvataggio a funzionamento automatico (galleggiabilità intrinseca o autogonfiabili).
- L'Appaltatore è tenuto a fare specifica formazione in merito all'argomento;
- Data l'ubicazione delle aree di lavoro e/o aree di cantiere in prossimità dell'alveo del torrente, ed il rischio d'invasione d'acqua delle stesse aree, lo svolgimento delle attività lavorative dovrà avvenire in stretto coordinamento con gli Enti di gestione delle stazioni pluviometriche e di monitoraggio del bacino idrico alimentante il torrente, in modo da conoscere preventivamente l'entità di eventuali precipitazioni meteoriche o la possibilità di esondazione del corso d'acqua e disporre l'interruzione di tutte le lavorazioni a rischio.

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
73 di 79

- Qualora si verifici una esondazione la ripresa delle attività lavorative dovrà essere preceduta da un'attenta verifica della stabilità delle scarpate di tutte le aree di lavoro, provvedendo alla rimozione e riprofilatura delle parti instabili.
- In caso di eventi meteorologici prolungati i lavori dovranno essere sospesi e si dovrà provvedere alla messa in sicurezza di mezzi ed attrezzature.
- Eventuali aree prospicienti l'alveo del torrente dovranno essere delimitate con barriere per evitare il rischio di caduta nel corso d'acqua.



Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
74 di 79

Legenda

Elementi esposti areali: uso del suolo e aree protette

-  alvei e bacini naturali
-  R1 - Rischio moderato o nullo
-  R2 - Rischio medio
-  R3 - Rischio elevato
-  R4 - Rischio molto elevato
-  SIC e ZPS
-  Aree protette

Matrice utilizzata

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA'		
		P3	P2	P1
C L A S S I	D4	R4	R4	R2
	D3	R4	R3	R2
	D2	R3	R2	R1
	D1	R1	R1	R1

Elementi esposti lineari: infrastrutture e beni culturali

-  infrastrutture
-  beni culturali

Elementi esposti puntuali:

insediamenti produttivi o impianti tecnologici potenzialmente pericolosi dal punto di vista ambientale e aree protette potenzialmente interessate

-  aziende a rischio e IPPC
-  prelievi ad uso idropotabile
- strutture strategiche e sedi di attività collettive
-  scuole
-  ospedali
- beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse
-  beni ambientali, storici e culturali
-  Limiti Amministrativi Comunali

Regione Liguria – Mappa del rischio Alluvionale

6.2 Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno

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

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

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
75 di 79

7 PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO

Il CSP fornirà indicazioni e prescrizioni per la gestione delle attività interferenti tra le varie fasi di lavoro, per rispettare condizioni di sicurezza in tutte le situazioni e per tutti i lavoratori.

Già in questa fase progettuale è bene evidenziare che le attività di realizzazione del nuovo ponte interferiranno con le attività di demolizione dei monconi di ponte rimasti in sito. Tale attività verranno svolte dal raggruppamento FAGIOLI S.p.A., FRATELLI OMINI S.p.A., VERNAZZA AUTOGRU S.r.l., IPE PROGETTI S.r.l., IREOS S.p.A..

Pertanto, il CSP incaricato per la Demolizione e il CSP incaricato per la ricostruzione dovranno necessariamente interfacciarsi in modo da risolvere anticipatamente, sulla base della programmazione delle attività, le interferenze tra le due attività.

Lo strumento della verifica del cronoprogramma delle lavorazioni consentirà al CSP di individuare le particolari situazioni di criticità derivanti dalla sovrapposizione di attività diverse. Questo compito è assegnato al CPP/CSP dalla legislazione vigente in materia di contratti pubblici ed è confermato dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i. (All. XV, 2.3.1), riferimento legislativo per la sicurezza nei luoghi di lavoro.

Il CSP svilupperà pertanto, con questa analisi, le prescrizioni specifiche per le Imprese, che indicherà nel proprio cronoprogramma dei lavori.

Il PSC definirà anche come potrà essere gestito il trasferimento di competenze fra il CSP e il CSE, spiegando i compiti di ciascuno, ma considerandoli attori di un unico processo che ha per scopo finale la tutela di tutti i lavoratori durante la realizzazione di un'opera.

Nel PSC saranno quindi indicate le modalità principali e non esclusive secondo le quali, per prassi codificata, il CSE attuerà le azioni di programmazione e coordinamento nel corso della realizzazione dei lavori.

Queste azioni dovranno essere considerate come sviluppo operativo di quanto prescritto dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i., Allegato XV, punti 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 e rappresenteranno i capisaldi fondamentali per la gestione di tutto il processo di prevenzione e di protezione antinfortunistica in cantiere.

Il PSC sottolineerà inoltre l'estrema importanza della cooperazione, da attuare mediante riunioni di coordinamento con tutte le Imprese Esecutrici presenti in una stessa area di lavoro, con cadenza programmata o secondo le necessità stabilite dallo stesso soggetto, nel corso dei lavori. Le determinazioni oggetto delle Riunioni saranno sempre verbalizzate.

L'azione di coordinamento risulterà tanto più incisiva quanto più si svilupperà fra le Imprese esecutrici la coscienza della necessità di una valutazione comune dei rischi derivanti da attività diverse svolte in una stessa area, anche in tempi non necessariamente coincidenti; questa azione troverà riscontro in un aggiornamento, secondo l'andamento dei lavori, del POS da parte di ciascuna Impresa esecutrice e nella conseguente diffusione dello stesso fra gli addetti.

7.1 Coordinamento Generale

Contraente 	Progettista 				
Doc. N.	Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 72 PU SZ0000 C10	Rev. A	Foglio 76 di 79

Nell'ambito del PSC, oltre a una valutazione delle interferenze presenti in ogni singolo modulo di progetto, rilevabili dall'analisi del cronoprogramma delle lavorazioni assegnate a quello specifico modulo, sarà analizzato anche il caso di sovrapposizione di attività tra moduli distinti.

Questo tema sarà affrontato all'interno della Relazione particolare associata a ciascun modulo del PSC per completare l'analisi generale dei rischi derivanti da interferenze.

L'obiettivo del documento "Coordinamento generale" sarà quello di fornire all'Affidataria e alle Imprese esecutrici misure di prevenzione e prescrizioni particolari per la risoluzione dei rischi nei casi di lavorazioni concomitanti nella stessa area di intervento non programmate o dovute alla modifica dei Programmi lavori operativi.

L'attività di coordinamento generale affronterà, infatti, l'argomento delle interferenze ad un livello superiore, che si potrebbe definire di "macro-interferenze", ovvero quelle interferenze generate da attività riguardanti moduli distinti e non rilevabili direttamente dall'analisi del Cronoprogramma delle lavorazioni riferito al singolo modulo. Tale attività evidenzierà le diverse interazioni di una specifica attività con quelle presenti in altri moduli.

Il PSC dovrà riportare l'analisi delle interferenze nelle aree di cantiere, delle interferenze tra le lavorazioni che caratterizzano l'appalto, delle interferenze con altri appalti.

Il CEL/CSE verificherà dall'analisi della programmazione generale l'eventuale presenza di squadre diverse in ambiti territoriali non di competenza. Qualora necessario, saranno sviluppate di volta in volta prescrizioni di tipo particolare come traslare alcune attività rispetto ad altre o assegnare ulteriori misure di prevenzione e protezione.

7.2 Analisi del Cronoprogramma delle lavorazioni - Valutazione delle interferenze

Il cronoprogramma delle lavorazioni, come già detto, rivestirà un ruolo cardine nella redazione del PSC.

Le attività che lo costituiscono saranno analizzate nel dettaglio per individuare l'eventuale presenza di situazioni di interferenza tra Imprese/squadre distinte.

Si escluderanno le attività che per la loro tipologia saranno eseguite in successione l'una all'altra, cioè quelle situazioni in cui una attività è vincolata dalla sequenza data inizio - data fine dell'altra; come pure saranno escluse quelle lavorazioni svolte nello stesso periodo di tempo, ma in aree operative distanti.

Come principio generale, i casi di sovrapposizione nelle aree operative, in particolare in spazi angusti, saranno evitati anche con una organizzazione tra i Capisquadra di ciascuna Impresa, tesa a pianificare e distribuire le lavorazioni e a creare zone di rispetto tra una squadra e l'altra, individuando gli ambiti di intervento e predisponendo la cartellonistica di avvertimento dei rischi derivanti dall'attività di ciascuno.

In generale le squadre confinanti dovranno adottare i provvedimenti di protezione collettiva previsti nei rispettivi Piani Operativi di sicurezza (POS), integrati da quelli di eventuali disposizioni aggiuntive del CSE.

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
77 di 79

Nel Piano si forniranno anche indicazioni sull'utilizzo di specifici dispositivi di protezione individuale necessari per la protezione dai rischi indiretti provocati dalle lavorazioni altrui.

7.3 Esempi di interferenza

Interferenza fra le attività civili svolte nello stesso ambito di intervento

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

Interferenza fra macro attività differenti

Questo tipo di interferenza riguarda una tipica sovrapposizione riscontrabile in tutti i cantieri ove si svolgono lavorazioni di tipo ferroviario e civile. Si tratta dell'interazione di squadre dedicate alla realizzazione di opere civili, di armamento e impiantistiche.

La tempistica per l'esecuzione delle attività civili, d'armamento e impiantistiche sarà organizzata in modo da consentirne lo svolgimento senza sovrapposizioni fra le squadre di lavoro. Per garantire questo evento ogni squadra dovrà procedere mantenendo una distanza di sicurezza dalla squadra che la precede o la segue, distanza definita in funzione delle attrezzature e dei macchinari utilizzati.

7.4 Coordinamento delle lavorazioni di squadre di differenti specializzazioni

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

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

Le Imprese Esecutrici dovranno considerare che lo strumento più efficace e mirato per evitare o almeno ridurre i rischi derivanti da attività interferenti è rappresentato dall'aggiornamento costante dell'informazione e della formazione dei lavoratori riguardo alle misure di prevenzione e protezione collettiva, in funzione dell'evoluzione del Programma Lavori e delle disposizioni del CSE.

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
78 di 79

Ogni Impresa esecutrice dovrà provvedere a rivedere la propria organizzazione per la sicurezza del cantiere operativo, in modo da assicurare, in ogni situazione, il rispetto delle misure antinfortunistiche adeguate alle mutate condizioni di lavoro, adottando specifiche procedure.

Le procedure che saranno sviluppate nel PSC sono così previste:

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

Contraente



Progettista



Doc. N.

Progetto
NG12

Lotto
00

Codifica Documento
E 72 PU SZ0000 C10

Rev.
A

Foglio
79 di 79

8 ONERI DELLA SICUREZZA

Il CSP dovrà provvedere, non appena in possesso di tutti gli elementi necessari alla stesura del PSC, ad effettuare il relativo COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DEI COSTI DELLA SICUREZZA così come stabilito dal citato D. Lgs. 81/08 e s.m.i., Allegato XV, punto 4 (vedi nota 1 a pag. 7).