



## S.S. N. 9 "Via Emilia" Variante di Casalpusterlengo ed eliminazione passaggio a livello sulla SP ex S.S. N. 234

### PROGETTO DEFINITIVO

#### CONSULENZE SPECIALISTICHE

**TECNOSTUDIO BIEFFE S.R.L.**  
Via Mazzetti 7  
43012  
FONTANELLATO (PR)

COMPONENTE STRADALE  
E STRUTTURALE;  
SICUREZZA,  
COORDINAMENTO,  
FASAGGI DI CANTIERE,  
MOVIMENTAZIONE DI  
CAVA; RILIEVI E  
COMPUTAZIONE

**CONSORZIO MUZZA  
BASSA LODIGIANA**  
VIA NINO DALL'ORO, 4 -  
LODI

COMPONENTE  
IDRAULICA

**ARCH. MADDALENA  
GIOIA GIBELLI**  
VIA SENATO, 45  
MILANO

COMPONENTE  
PAESAGGISTICA  
ED AMBIENTALE

**P I GIOVANNI PERRI**  
Via Priorato, 16  
43012  
FONTANELLATO ( PR )

COMPONENTE  
IMPIANTISTICA,  
TECNOLOGICA ED  
ILLUMINOTECNICA

**CI.TRA S.R.L.**  
v.le Lombardia 5,  
MILANO  
**L.C.E. SRL**  
VIA DEI PLATANI, 7  
OPERA

COMPONENTE  
TRASPORTISTICA  
ED ACUSTICA

#### I PROGETTISTI

**Arch. Savino GARILLI** PROVINCIA DI LODI  
Iscritto all'Ordine degli Architetti della Provincia di Piacenza al n° 280

**Ing. Antonio SIMONE** COMUNE DI CASALPUSTERLENGO  
Iscritto all'ordine degli Ingegneri della provincia di Foggia al n° 1270

#### IL GEOLOGO

**Dott. Geol. Gianluca CANTARELLI**  
Iscritto all'Ordine dei Geologi dell' Emilia Romagna al n° 359  
via Malpeli, 2  
FIDENZA (PR)

#### COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

**Geom: Fiorenzo BERGAMASCHI**  
Iscritto al Collegio dei Geometri della Provincia di Parma al n° 1606  
via Mazzetti, 7  
FONTANELLATO (PR)

VISTO:IL RESPONSABILE  
DEL PROCEDIMENTO  
Ing Massimo SIMONINI

DATA

PROTOCOLLO

### CANTIERIZZAZIONE

### PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA

CODICE PROGETTO

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<b>D</b>	RECEPIMENTO PRESCRIZIONI ISTRUTTORIA ANAS				
<b>C</b>	RECEPIMENTO PRESCRIZIONI CONFERENZA DEI SERVIZI	FEBBRAIO 2011			
<b>B</b>	VERIFICA DI OTTEMPERANZA AL DECRETO VIA	APRILE 2010			
<b>A</b>	PRIMA CONSEGNA PROGETTO	MARZO 2009			
REV.	DESCRIZIONE	DATA	VERIFICATO RESP. TECNICO	CONTROLLATO RESP. D'ITINERARIO	APPROVATO RESP. DI SETTORE
Codice Elaborato	<b>0003 0300</b>	Data Revisione: FEBBRAIO 2011	REV. <b>C</b>	FOGLIO <b>01</b> DI <b>01</b>	Scala: ELABORATO DI TESTO

		Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
		Data Febbraio 2011	Pagina 1/1

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>GENERALITÀ .....</b>	<b>3</b>
1.1	INFORMAZIONI SULL'OPERA .....	4
1.2	DESCRIZIONE DELL'OPERA .....	4
1.3	ABBREVIAZIONI APPLICATE .....	6
1.4	DEFINIZIONI.....	7
1.5	RIFERIMENTI LEGISLATIVI.....	10
1.6	OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI .....	11
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DEI LAVORI .....</b>	<b>15</b>
2.1	DESCRIZIONI DEL SITO DEL CANTIERE .....	15
2.2	PRINCIPALI LAVORAZIONI .....	15
2.3	CLIMA.....	17
2.4	SUOLO.....	17
2.5	RETI DI URBANIZZAZIONE.....	17
2.6	VICINANZA/PRESENZA DI ALTRI CANTIERI .....	18
2.7	STRUTTURE A RISCHIO PASSIVO .....	18
2.8	DESCRIZIONE DI ALTRE SITUAZIONI PARTICOLARI.....	18
2.9	STRUTTURE DI EMERGENZA PIÙ PROSSIME .....	18
2.10	ALTRO .....	18
2.11	VIABILITÀ ESTERNA.....	18
2.12	VIABILITÀ INTERNA. ....	18
2.13	IMPIANTI DI CANTIERE.....	18
<b>3</b>	<b>CALCOLO DEL NUMERO DI UOMINI GIORNO.....</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>PRINCIPALI LAVORAZIONI .....</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>COSTI DELLA SICUREZZA .....</b>	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>CANTIERI OPERATIVI.....</b>	<b>23</b>
6.1	ALLACCIO ENERGIA ELETTRICA .....	24
6.2	CONDIZIONI DI SICUREZZA .....	24
6.3	ALLACCIAMENTO DEI SOTTOSERVIZI ALL'AREA DI CANTIERE .....	24
6.4	RECINZIONI.....	26
6.5	LOCALI O AREE DI LAVORO E SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI .....	26
6.6	ILLUMINAZIONE .....	26
6.7	VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE .....	26
6.8	VIE DI CIRCOLAZIONE, VIE DI FUGA E USCITE DI EMERGENZA .....	26
6.9	RETE GAS.....	26
6.10	RETE ARIA COMPRESSA .....	27
6.11	RETE ACQUA POTABILE .....	27
6.12	IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE .....	27
6.13	SCARICHI .....	27
<b>7</b>	<b>RISCHI INTRINSECI ALL'AREA DI CANTIERE .....</b>	<b>28</b>
7.1	INTERFERENZE CON PUBBLICI SERVIZI .....	30
7.2	EMISSIONI DI RUMORE .....	30
7.3	ALTRE EMISSIONI DI AGENTI INQUINANTI.....	30
7.4	ALTRI RISCHI INTRINSECI ALL'AREA DI CANTIERE.....	30
<b>8</b>	<b>RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE .....</b>	<b>31</b>
8.1	RUMORE.....	31
8.2	INTERFERENZE .....	31

	Documento	0003-0300	Rev.	C
	Data	Febbraio 2011	Pagina	2/2

8.3	EMISSIONE DI AGENTI INQUINANTI.....	31
8.4	ALTRI RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE.....	32
<b>9</b>	<b>LAVORI IN AMBIENTE FERROVIARIO .....</b>	<b>33</b>
9.1	NORME GENERALI DI SICUREZZA.....	33
9.2	DISPOSIZIONE PER LAVORI SULLA LINEA FERROVIARIA A TRAZIONE ELETTRICA IN REGIME DI TOLTA TENSIONE.....	37
<b>10</b>	<b>NORME GENERALI DI SICUREZZA PER LAVORAZIONI IN ORARIO NOTTURNO O ALLA LUCE ARTIFICIALE.....</b>	<b>39</b>
<b>11</b>	<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI) .....</b>	<b>40</b>
<b>12</b>	<b>MEZZI ED ATTREZZATURE PRESENTI IN CANTIERE .....</b>	<b>42</b>
<b>13</b>	<b>CRONOPROGRAMMA.....</b>	<b>43</b>
<b>14</b>	<b>ALLEGATO A - ANALISI DEI COSTI DELLA SICUREZZA .....</b>	<b>43</b>

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 3/3

## 1 GENERALITÀ

Il presente documento , redatto dal sottoscritto Ing. Dimitri Adamo incaricato dal Committente Provincia di Lodi, Via Fanfulla 14 26900 Lodi, costituisce un elemento propedeutico alla stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) relativo all'applicazione della sicurezza nel cantiere, da redigersi ai sensi del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81, per i lavori riportati in testata; il presente documento costituisce altresì parte integrante del contratto di appalto ed ha lo scopo di delineare e sintetizzare le norme che devono essere osservate, per svolgere in condizioni di sicurezza, le attività all'interno del cantiere e realizzare così un'efficace piano di protezione fisica per i lavoratori impegnati.

Trattandosi di un appalto integrato, oltre al progetto esecutivo l'Impresa Aggiudicataria dovrà redigere il relativo PSC in osservanza delle presenti linee guida. L'impresa aggiudicataria dei lavori sarà tenuta ad attuare quanto previsto nel PSC e dovrà inoltre predisporre un proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) che dovrà avere le caratteristiche di un piano complementare di dettaglio del PSC.

	Documento	Rev.
	<b>0003-0300</b>	<b>C</b>
	Data	Pagina
	Febbraio 2011	4/4

## 1.1 Informazioni sull'opera

### 1.1.1 TIPO DI INTERVENTO

Nuova Costruzione

### 1.1.2 TIPOLOGIA DELL'OPERA

Stradale

### 1.1.3 SISTEMA COSTRUTTIVO

Tradizionale

## 1.2 Descrizione dell'opera

L' intervento in oggetto prevede la realizzazione della variante alla SS 9 "Via Emilia" a sud- ovest dell'abitato di Casalpusterlengo ed una bretella di raccordo tra la variante stessa e l'attuale sede della SS 9.

L'asse principale presenta le seguenti caratteristiche:

Sezione tipo B DM 5.11.2001.

Larghezza piattaforma pavimentata 19.50m

Larghezza complessiva corpo stradale, con arginelli 24.50m

Sviluppo complessivo asse principale 8050m

La variante presenta cinque svincoli intermedi:

RO.01 Casalpusterlengo Nord/Zorlesco al km 0+865

RO.02 Raccordo SS9 al km 3+293

RO.03 SS234 Codognese al km 4+934

Ospedale di Casalpusterlengo / SP142 al km 6+532

Casalpusterlengo Sud / ex SS234 al km 7+450

In ordine alle interferenze dei rilevati stradali delle nuove viabilità con il drenaggio delle acque di scolo ed il deflusso delle acque incanalate sono state inserite opportune opere d'arte minori, di sottopasso e di regimentazione, atte a garantire il normale deflusso delle acque sia di scolo che di quelle destinate all'irrigazione verso i fossi ed i canali già esistenti.

Inoltre sono stati previsti tombini di varie dimensioni e relative canalette per la raccolta delle acque superficiali utilizzati per gli attraversamenti dei fossi di irrigazione e scarico.

L'asse principale presenta due ponti sul colatore Brembiolo nel primo caso al km 1+270 circa con un manufatto a singola campata di 25m di luce (VI.01) mentre nel secondo al km 7+120 circa a due luci con lunghezza complessiva di 65m (VI.04).

La variante attraversa anche due linee ferroviarie: la Milano Bologna su una galleria artificiale in CAP di 95m di lunghezza alla progressiva km 0+321 (GA.01) e la Cremona Pavia con un ponte a tre luci di 97m di lunghezza al km 3+673 circa (VI.02).

Il progetto dell'asse principale si completa poi con alcune opere di attraversamento per garantire la continuità della viabilità interferita, in particolare

Sottopasso Cascina Olza (SC.01) al km 0+357

Sottopasso Via Vistarina (SC.04) al km 1+111

Sottopasso strada vicinale di Borasca (SC.05) al km 2+319

Cavalcavia SV delle Coste a tre luci Ltot = 78m (VI.06) al km 5+060

Oltre all'asse principale sono compresi nel progetto anche i seguenti assi complementari:

	Documento	Rev.
	<b>0003-0300</b>	<b>C</b>
	Data	Pagina
	Febbraio 2011	5/5

Asse di collegamento Nodo SS9/SP22

Sezione tipo C1 DM 5.11.2001.

Larghezza piattaforma pavimentata 10.50m

Larghezza complessiva corpo stradale, con arginelli 12.00m

Sviluppo complessivo asse 2 950m

Sono presenti due rotatorie ( assi 26 e 27) e un ponte sul colatore Brembiolo (VI.03) al km 0+619, avente luce 27.60m.

Asse variante SP141

Sezione tipo F2 DM 5.11.2001.

Larghezza piattaforma pavimentata 8.50m

Larghezza complessiva corpo stradale, con arginelli 10.00m

Sviluppo complessivo asse 43+4+5 1830m

Sono presenti due rotatorie ( assi 41 e 42) e un ponte sul colatore Brembiolo (VI.05) al km 0+464 dell'asse 43, avente luce 31.70m.

La progettazione delle rotatorie è conforme a quanto disposto dal DM 19.4.2006.

Il programma lavori è stato strutturato conformemente alle voci di WBS presenti nella stima dei lavori; in base a questa suddivisione è stato possibile stimare il numero di uomini giorno che saranno presenti in cantiere.

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 6/6

### 1.3 Abbreviazioni applicate

Abbreviazione	Descrizione dell'abbreviazione.
<b>ASC</b>	Apparecchiatura in Serie per Cantieri.
<b>AUSL</b>	Azienda Sanitaria Locale.
<b>CCNL</b>	Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro.
<b>CEI</b>	Comitato Elettrotecnico Italiano.
<b>CSE</b>	Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori.
<b>CSP</b>	Coordinatore per la Progettazione.
<b>CPT</b>	Comitato Paritetico Territoriale.
<b>D. LGS.</b>	Decreto Legislativo.
<b>dB(A)</b>	Decibel
<b>DL</b>	Decreto legge.
<b>DM</b>	Decreto Ministeriale.
<b>DPC</b>	Dispositivi di Protezione Collettiva.
<b>DPCM</b>	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri.
<b>DPI</b>	Dispositivi di Protezione Individuali.
<b>DPR</b>	Decreto del Presidente della Repubblica.
<b>FTO</b>	Fascicolo Tecnico dell'Opera.
<b>ISPESL</b>	Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza Lavoro.
<b>L.</b>	Legge.
<b>Lep,d</b>	Livello equivalente su otto ore di lavoro espresso in dB(A).
<b>Leq</b>	Livello equivalente della singola attività espresso in dB(A).
<b>MC</b>	Medico Competente
<b>MMC</b>	Movimentazione Manuale dei Carichi.
<b>PMIP</b>	Presidio Multizonale di Igiene e Prevenzione.
<b>PSC</b>	Piano di Sicurezza e Coordinamento.
<b>PSO</b>	Piano di Sicurezza Operativo.
<b>RLS</b>	Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.
<b>RLST</b>	Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriale.
<b>RSPP</b>	Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.
<b>SAL</b>	Stato Avanzamento Lavori
<b>VVFF</b>	Vigili del Fuoco.

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 7/7

#### 1.4 Definizioni

Con riferimento agli artt. 2 e 89 del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 sono così definiti:

a) **Cantiere temporaneo o mobile**: qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell' [ALLEGATO X](#) del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

b) **Committente**: il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto;

c) **Responsabile dei lavori**: soggetto incaricato, dal committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera; tale soggetto coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera. Nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento;

d) **Lavoratore autonomo**: persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione;

e) **Coordinatore per la progettazione**: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91;

f) **Coordinatore per l'esecuzione dei lavori**: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato;

g) **Uomini-giorno**: entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera;

h) **Piano operativo di sicurezza**: il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell' [ALLEGATO XV](#) del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81;

i) **Impresa affidataria**: impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi ;

l) **Idoneità tecnico-professionale**: possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento alla realizzazione dell'opera.

m) **Lavoratore**: persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari. Al lavoratore così definito è equiparato: il socio lavoratore di cooperativa o di società, anche di fatto, che presta la sua attività per conto delle società e dell'ente stesso; l'associato in partecipazione di cui all'articolo 2549, e seguenti del codice civile; il soggetto beneficiario delle iniziative di tirocini formativi e di orientamento di cui all'articolo 18 della legge 24 giugno 1997, n. 196, e di cui a specifiche disposizioni delle leggi regionali promosse al fine di realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro o di agevolare le scelte



	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina <b>8/8</b>

professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro; l'allievo degli istituti di istruzione ed universitari e il partecipante ai corsi di formazione professionale nei quali si faccia uso di laboratori, attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici, ivi comprese le apparecchiature fornite di videoterminali limitatamente ai periodi in cui l'allievo sia effettivamente applicato alla strumentazioni o ai laboratori in questione; il volontario, come definito dalla legge 1° agosto 1991, n. 266; i volontari del Corpo nazionale dei vigili del fuoco e della protezione civile; il volontario che effettua il servizio civile; il lavoratore di cui al decreto legislativo 1° dicembre 1997, n. 468, e successive modificazioni;

*n) Datore di lavoro:* il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa. Nelle pubbliche amministrazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, per datore di lavoro si intende il dirigente al quale spettano i poteri di gestione, ovvero il funzionario non avente qualifica dirigenziale, nei soli casi in cui quest'ultimo sia preposto ad un ufficio avente autonomia gestionale, individuato dall'organo di vertice delle singole amministrazioni tenendo conto dell'ubicazione e dell'ambito funzionale degli uffici nei quali viene svolta l'attività, e dotato di autonomi poteri decisionali e di spesa. In caso di omessa individuazione, o di individuazione non conforme ai criteri sopra indicati, il datore di lavoro coincide con l'organo di vertice medesimo;

*o) Preposto:* persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa;

*p) Responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP):* persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'articolo 32 designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi;

*q) Addetto al servizio di prevenzione e protezione (ASPP):* persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'articolo 32, facente parte del servizio di cui alla lettera l);

*r) Medico competente (MC):* medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali di cui all'articolo 38, che collabora, secondo quanto previsto all'articolo 29, comma 1, con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti di cui al presente decreto;

*s) Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS):* persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro;

*t) Servizio di prevenzione e protezione dai rischi:* insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori;

*u) Sorveglianza sanitaria:* insieme degli atti medici, finalizzati alla tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori, in relazione all'ambiente di lavoro, ai fattori di rischio professionali e alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa;

	Documento	Rev.
	<b>0003-0300</b>	<b>C</b>
	Data	Pagina
	Febbraio 2011	9/9

v) **Prevenzione:** il complesso delle disposizioni o misure necessarie anche secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno;

x) **Valutazione dei rischi:** valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza;

y) **Pericolo:** proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;

z) **Rischio:** probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione.

	Documento	Rev.
	<b>0003-0300</b>	<b>C</b>
	Data	Pagina
	Febbraio 2011	10/10

## 1.5 Riferimenti legislativi

Il presente documento, anche se nei vari sui capitoli non li menziona direttamente, comunque fa riferimento a normative e/o disposizioni di legge che tra le principali si elencano indicativamente ed in modo non esaustivo:

- **D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303, art. 64:** - Norme generali per l'igiene del lavoro.
- **D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475:** - Attuazione della direttiva 89/686/CEE, in materia di riavvicinamento della legislazione degli stati membri relativa ai dispositivi di protezione individuale (questo decreto riporta i requisiti essenziali di sicurezza dei dispositivi di protezione individuale (DPI) e le procedure per l'apposizione del marchio di conformità CE).
- **Legge 5 marzo 1990, n. 46:** - Norme per la sicurezza degli impianti' e **D.P.R. 6 dicembre 1991, n. 417:** Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti' (si applicano agli impianti di produzione, di trasporto, di distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica all'interno degli edifici).
- **D.P.R. del 22/10/2001 n. 462** – Nuove procedure per la verifica degli impianti di terra. Protezione dai fulmini e impianti elettrici
- **Norme CEI** in materia di impianti elettrici.
- **Norme UNI-CIG** in materia di impianti di distribuzione di gas combustibile.
- **Norme EN o UNI** in materia di macchine.
- **Linee Guida ISPESL**
- **Circolare del ministero della Sanità 25 novembre 1991, n. 23:** 'Usi delle fibre di vetro isolanti. Problematiche igienico sanitarie. Istruzioni per il corretto impiego'.
- **D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459** (recepimento della direttiva macchine).
- **Circolare Min. 13/82;**
- **Codice della Strada e succ. modifiche ed integrazioni**
- **D.P.R. 3 Luglio 2003 n. 222 (PSC-POS-PSS – Contenuti minimi)**
- **D.lgs 10/09/2003 n.276 – (Modifiche al D.lgs 494/96 apportate dal c.d. decreto Biagi)**
- **Convenzione stipulata il 15/04/2004 INPS\_INAIL\_Casse Edili (Documento unico di regolarità contributiva – Convenzione)**
- **D.P.R. 30 Giugno 1965 n.1124 – Testo unico in materia di malattie professionali**
- **D.P.R. 24/05/88 n.215 – Attuazione direttiva 83/478/CEE**
- **D.M. 388/2003 – Primo soccorso nelle Aziende e nei Cantieri Edili**
- **D.lgs 262/2002 – Limiti di emissione acustica**
- **Circolare Regione Emilia Romagna del 18/05/93 n.23**
- **D.M. 4/06/2001**
- **Circolare del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale 29/04/99 n.34**
- **Circolare del Ministero dell'Industria Commercio ed Artigianato 22/05/2000 n. 759470**
- **D.lgs 25/2002 –Rischio chimico**
- **D.lgs 235/2003**
- **DL 23/2006 convertito nella Legge 248/2006**
- **D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81**

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 11/11

## 1.6 Obblighi dei soggetti coinvolti

Compiti ed obblighi dei soggetti coinvolti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

### 1.6.1 **OBBLIGHI DEL COMMITTENTE O DEL RESPONSABILE DEI LAVORI (Art. 90)**

1. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, valuta i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.

4. Nel caso di cui al comma 3, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.

5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

6. Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

7. Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.

8. Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4.

9. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:

a) verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all' [ALLEGATO XVII](#) del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte dell'impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall' [ALLEGATO XVII](#) del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81;

b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;

c) trasmette all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla documentazione di cui alle lettere a) e b). L'obbligo di cui al periodo che precede sussiste anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati di-

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 12/12

rettamente con proprio personale dipendente senza ricorso all'appalto. In assenza del documento unico di regolarità contributiva, anche in caso di variazione dell'impresa esecutrice dei lavori, l'efficacia del titolo abilitativo è sospesa.

10. In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista, è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.

11. In caso di lavori privati la disposizione di cui al comma 3 non si applica ai lavori non soggetti a permesso di costruire. Si applica in ogni caso quanto disposto dall'articolo 92, comma 2.

### **1.6.2 OBBLIGHI DEL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE (Art. 91)**

1. Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell' [ALLEGATO XV](#) del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81;

b) predispone un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all' [ALLEGATO XVI](#) del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

### **1.6.3 OBBLIGHI DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI (ART. 92)**

1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;

b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

e) segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 13/13

adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

2. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispose il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

#### **1.6.4 RESPONSABILITÀ DEI COMMITTENTI E DEI RESPONSABILI DEI LAVORI (ART. 93)**

1. Il committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori. In ogni caso il conferimento dell'incarico al responsabile dei lavori non esonera il committente dalle responsabilità connesse alla verifica degli adempimenti degli obblighi di cui agli articoli 90, 92, comma 1, lettera e), e 99.

2. La designazione del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per l'esecuzione, non esonera il responsabile dei lavori dalle responsabilità connesse alla verifica dell'adempimento degli obblighi di cui agli articoli 91, comma 1, e 92, comma 1, lettere a), b), c) e d).

#### **1.6.5 OBBLIGHI DEI LAVORATORI AUTONOMI (ART. 94)**

1. I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

#### **1.6.6 OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO, DEI DIRIGENTI E DEI PREPOSTI (ART. 96)**

1. I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

- a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' [ALLEGATO XIII](#) del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).

2. L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 18, comma 1, lettera z), e all'articolo 26, commi 1, lettera b), e 3.

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 14/14

### **1.6.7 OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO DELL'IMPRESA AFFIDATARIA (ART. 97)**

1. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

2. Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 96, comma 2, sono riferiti anche al datore di lavoro dell'impresa affidataria. Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all' [ALLEGATO XVII](#) del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

3. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:

a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;

b) verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

**Gli addetti al cantiere non possono iniziare le varie lavorazioni o proseguirle quando siano carenti le misure di sicurezza prescritte dalle leggi vigenti, e comunque richieste dalle particolari condizioni operative delle varie fasi di lavoro programmate e previste nel PSC e/o nel POS della ditta esecutrice.**

Le varie figure responsabili del cantiere quali: Direttore , Capo cantiere, Preposti e maestranze varie , hanno la piena responsabilità, nell'ambito delle proprie competenze, circa l'ottemperanza delle prescrizioni di sicurezza previste dalle leggi vigenti ed in particolare di quanto verrà stabilito e verbalizzato nelle riunioni per la Formazione ed Informazione, in cui ciascun dipendente verrà informato dei rischi esistenti in Cantiere, con particolare riguardo a quelli attinenti alle mansioni affidate ed alle fasi lavorative in atto.

I luoghi di lavoro al servizio del cantiere dovranno in ogni caso rispondere alle norme di cui al Titolo II del D.Lgs.626/94 e s.m.i..

**L'eventuale autorizzazione al sub appalto nonché l'accesso stesso all'interno del cantiere di ditte e/o lavoratori autonomi dovrà trovare preventivamente pieno consenso da parte della Commitenza suffragato anche dal parere del Responsabile dei Lavori se nominato e dal Coordinatore in fase di esecuzione .**

**Per il cantiere in oggetto si prevede da parte dell'impresa appaltatrice/i la nomina di un capo cantiere con suo vice; quest'ultimi addetti e responsabili dovranno essere stabilmente presenti in cantiere (anche in alternanza) tali da coprire l'intero orario lavorativo e dovranno essere dipendenti dell'Impresa Appaltatrice/i.**

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 15/15

## 2 Descrizione dei lavori

### 2.1 Descrizioni del sito del cantiere

Il progetto definitivo, oggetto della presente relazione, si basa sulle indicazioni previste nello Schema viabilistico condiviso del medio Lodigiano e all'integrazione allo Studio di Impatto Ambientale (SIA) redatto il 30 aprile 1999 e alla successiva integrazione presentata il 16 maggio 2000 cui si rimanda per ulteriori dettagli. Il cantiere si articola su tre macrofasi di esecuzione:

- Macrofase attività propedeutiche
- Macrofase esecuzione opere d'arte primarie di collegamento
- Macrofase attività di esecuzione e completamento

Le macrofasi si rendono necessarie per minimizzare l'impatto sul territorio dal punto di vista della circolazione dei mezzi e delle interferenze delle lavorazioni sia per quanto riguarda la circolazione dei mezzi che trasportano gli inerti che per quelli che trasportano i semilavorati ovvero il calcestruzzo.

L'obiettivo infatti è quello di sfruttare la massimo il sedime del nuovo tracciato in modo da non impegnare, se non per lo stretto necessario, le viabilità esistenti.

In virtù di tali principi nella prima macrofase si dovranno predisporre i canteri base e logistici in modo da approntare l'impianto di produzione del calcestruzzo e i poli direttivi e logistici, si dovranno inoltre realizzare le piste di cantiere necessarie per raggiungere le opere primarie da realizzare prioritariamente per rendere collegabili i vari punti del tracciato.

### 2.2 Principali lavorazioni

Si prevede la seguente successione delle lavorazioni:

- Tronco 1 :innesto nuovo tracciato sulla SS9 esistente (vedi ALLEGATI 1 e 2)

Risoluzione interferenze idrauliche  
 Strada di accesso cascina Olza Sud  
 Berlinese provvisoria per sottopasso cascina Olza  
 Sottopasso cascina Olza SC.01 e muro di sostegno MU.01  
 Strada di accesso cascina Olza Sud  
 Rotatoria RO.04 (asse 35)  
 Corpo del rilevato asse 3  
 Sottopassi scatolari SC.0 e SC.03  
 Svincolo RO.01  
 Galleria artificiale FFSS Milano-Bologna (GA.01)  
 Rampa nord a doppio senso di marcia e deviazione traffico SS9 (asse 31)  
 Demolizione galleria ferroviaria esistente  
 Completamento manufatti  
 Completamento rilevato  
 Realizzazione rampa sud e spostamento del traffico (asse 32)

- Tronco 2

Corpo del rilevato da 0+651.35 a 0+907.75

- Tronco 3

Sottovia via Vistarina SC.04  
 Ponte sul Brembiolo VI.01  
 Risoluzione interferenze idrauliche



	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 16/16

Sottopasso strada vicinale di Borasca SC.05  
Corpo del rilevato da 0+907.75 a 3+250.00  
Vasche di raccolta e trattamento acque di piattaforma  
Sovrastrutture stradali  
Finiture corpo stradale  
Opere di mitigazione ambientale  
Barriere antirumore

➤ Tronco 4

Sottopassi scatolari SC.06 e SC.07  
Svincolo asse principale RO.02  
Risoluzione interferenze idrauliche  
Corpo del rilevato asse principale da 3+250.00 a 3+336.12  
Impianto di illuminazione svincolo RO.02  
Rotatoria su via Borasca (asse 26)  
Ponte sul Brembiolo VI.03  
Rotatoria SS9/SP22 (asse 27))  
Sovrastrutture stradali  
Finiture corpo stradale  
Illuminazione rotatoria SS9/SP22

➤ Tronco 5

Risoluzione interferenze idrauliche  
Viadotto FFSS Cremona-Pavia VI.02  
Muro di sostegno MU.04  
Corpo del rilevato asse principale da 3+336.12 a 4+420.96  
Vasche di raccolta e trattamento acque di piattaforma  
Sovrastrutture stradali  
Finiture corpo stradale  
Opere di mitigazione ambientale

➤ Tronco 6

Sottopassi scatolari SC.08 e SC.09  
Svincolo asse principale RO.03  
Risoluzione interferenze idrauliche  
Corpo del rilevato asse principale da 4+420.96 a 4+509.18  
Impianto di illuminazione RO.03  
Sovrastrutture stradali  
Finiture corpo del rilevato

➤ Tronco 7

Rampe cavalcavia SC delle Coste  
Cavalcavia SC delle Coste VI.06  
Muro di sostegno MU.05  
Risoluzione interferenze idrauliche  
Corpo del rilevato asse principale da 4+509.18 a 6+529.04  
Vasche di raccolta e trattamento acque di piattaforma  
Sovrastrutture stradali  
Finiture corpo stradale  
Opere di mitigazione ambientale  
Barriere antirumore

➤ Tronco 8

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 17/17

Sottovia scatolare svincolo SP 142  
 Rotatoria asse 81  
 Rotatoria asse 82  
 Collegamento rotatorie su SP 142 (asse 80)  
 Illuminazione rotatorie  
 Opere idrauliche  
 Sovrastrutture stradali  
 Finiture corpo del rilevato

➤ Tronco 9

Corpo del rilevato da 6+531.20 a 8+050.25  
 Risoluzione interferenze idrauliche  
 Ponte sul Brembiolo VI.04  
 Sottopasso svincolo Casalpusterlengo Sud SC.11  
 Muri svincolo MU.02 e MU.03  
 Vasca di raccolta e trattamento acque di piattaforma  
 Impianto di sollevamento  
 Impianto di illuminazione  
 Sovrastrutture stradali  
 Finiture corpo stradale  
 Opere di mitigazione ambientale  
 Barriere antirumore

➤ Tronco 10

Risoluzione interferenze idrauliche  
 Ponte sul Brembiolo opera VI.05  
 Corpo del rilevato asse 43  
 Rotatoria alla progr. 0+667.17  
 Corpo del rilevato asse 4  
 Sovrastrutture stradali  
 Finiture corpo stradale

Si rimanda comunque al cronoprogramma delle opere per una definizione più dettagliata della successione delle fasi lavorative. Si prevede l'esecuzione delle seguenti opere:

### 2.3 Clima

Primavera: clima mite con precipitazioni temporalesche;  
 Estate: clima caldo con elevato tasso di umidità;  
 Autunno: clima umido e piovoso, con possibili giornate di nebbia o di pioggia a carattere alluvionale;  
 Inverno: clima freddo – umido, con frequenti giornate di nebbia, possibilità di piogge isolate e nevicate.

### 2.4 Suolo

Suolo campestre in prevalenza pianeggiante.

### 2.5 Reti di urbanizzazione

Vedi tavole sottoservizi in allegato al progetto definitivo.  
 Verificare comunque prima di ogni fase di lavoro la presenza in loco di eventuali reti di urbanizzazione.

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 18/18

## 2.6 Vicinanza/Presenza di altri cantieri

Non presenti alla data di stesura del presente elaborato.

## 2.7 Strutture a rischio passivo

Linee ferroviarie Milano – Bologna e Casalpusterlengo - Pavia.

Si precisa che, al fine di non intralciare il traffico ferroviario in transito sulle suddette tratte, saranno adottate tutte le misure di sicurezza necessarie e saranno rispettate tutte le eventuali disposizioni della R.F.I., con particolare attenzione alle lavorazioni notturne.

## 2.8 Descrizione di altre situazioni particolari

Data la natura del cantiere le lavorazioni potrebbero provocare rallentamenti del flusso del traffico a causa della presenza di mezzi pesanti diretti alle aree di cantiere e alla presenza di cantieri sulle provinciali, su strade comunali e secondarie. Tali rallentamenti dovranno essere ridotti al minimo, circoscrivendo, con la suddivisione in microcantieri, la zona adibita a cantiere .

Si provvederà inoltre, se necessario ed ove possibile, all'individuazione di percorsi alternativi, come meglio indicato successivamente nell'analisi dei vari microcantieri.

## 2.9 Strutture di emergenza più prossime

La struttura più prossima alle aree di cantiere è l'ospedale di Casalpusterlengo.

## 2.10 Altro

Gli spazi da destinare al deposito, ufficio, servizi igienici, vengono ricavati nei reliquati d'area in prossimità delle aree di ciascun microcantiere.

Per consentire un accesso sicuro ai mezzi impegnati nelle lavorazioni, e che non costituisca pericolo o rallentamento alla circolazione, o altresì per creare delle temporanee vie su cui deviare il traffico in transito, dovrà essere richiesta l'occupazione temporanea di alcuni terreni di proprietà di terzi, e di conseguenza i rispettivi proprietari dovranno essere adeguatamente indennizzati.

## 2.11 Viabilità Esterna

L'intervento verrà suddiviso in fasi lavorative in relazione al periodo o alla lunghezza del tratto di strada dove, per effetto della possibilità di individuare percorsi alternativi o mediante la chiusura totale del tronco stradale, sarà effettuata la lavorazione in presenza o assenza di traffico. L'importanza della SS9 e della SP 234 non consente in alcun modo la chiusura, anche temporanea, del traffico veicolare lungo l'attuale viabilità principale. L'ingresso all'area di cantiere nelle varie fasi avverrà principalmente per via diretta dalla nuova SS9, da tracciati provvisori creati appositamente per garantire l'accesso ai mezzi meccanici ed agli addetti ai lavori, da strade secondarie situate in corrispondenza della zona su cui si andrà ad operare.

## 2.12 Viabilità interna.

All'interno dei microcantieri interessati dalla fase lavorativa saranno predisposte apposite piste e piazzole ove i mezzi pesanti potranno transitare e sostare.

Parte delle piste sarà realizzata sul tracciato del tronco principale

## 2.13 Impianti di cantiere

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 19/19

I baraccamenti di cantiere (uffici, servizi igienici, mensa, dormitori, infermeria, ecc.) dovranno essere concordati preventivamente con l'azienda sanitaria locale.

L'impianto elettrico dovrà essere allacciato alla rete ENEL anche in via aerea;

L'impianto acqua potabile dovrà essere allacciato alla rete pubblica;

La rete di fognatura dell'area baraccamenti dovrà, per quanto possibile, confluire nella rete esistente pubblica, oppure si dovrà prevedere idoneo smaltimento per subirrigazione.

		Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
		Data Febbraio 2011	Pagina 20/20

### 3 Calcolo del numero di uomini giorno

È indispensabile poter stimare un valore che permetta di valutare il numero di uomini per giorno, secondo quanto previsto dal D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81, relativo all'opera in oggetto. Tale valutazione, ovviamente di stima, resta comunque uno degli elementi base per l'attivazione delle procedure contemplate dal D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81. Si applica un metodo di calcolo dell'incidenza mano d'opera semplificato

Questo metodo di calcolo si basa sulla suddivisione dei lavori da eseguire in macro-categorie assimilabili alle tipologie riportate sulle 23 tabelle d'incidenza per categoria di lavoro pubblicate nel DM del 11/12/1978 (G.UFF. 23/12/1978 n.357).

Squadra	Descrizione squadra	Capo Squadra	N° Operai Specializzati	N° Operai Qualificati	N° Operai Comuni	N° Conduttori macchine operatrici	Totale uomini squadra
SQ01	OPERE STRADALI - Mov. di materie e demolizioni	1	0	6	0	1	8
SQ03	OPERE STRADALI - Opere d'arte	1	0	2	6	3	12
SQ07	OPERE STRADALI - Lavori diversi	1	3	7	0	1	12
SQ09	OPERE STRADALI - Sovrastrutture stradali	1	0	9	0	2	12
SQ11	OPERE STRADALI - Opere con più categorie di lavori	1	1	1	7	2	12
SQ17	OPERE IDRAULICHE - Argini, canalizzazione, ecc.	1	1	4	4	2	12
SQ43	IMPIANTI TECNICI - Impianti tecnologici	1	1	1	2	0	5

In tal modo, per calcolare il valore uomini-giorno, sarà sufficiente rapportare le varie fasi lavorative in una o più tipologie di lavoro (per es: Opere stradali - Movimenti di materie, Opere edilizie, ecc.) quindi inserire il relativo importo (In Euro), dato dalla somma degli importi delle singole fasi, e la squadra tipo per il successivo calcolo che sarà del tutto automatizzato sulla base delle paghe orarie relative alle categorie di manodopera.

Squadra	Descrizione squadra	Ore lavorative giornaliere	Costo orario squadra	Costo giornaliero squadra
SQ01	OPERE STRADALI - Mov. di materie e demolizioni	8	€ 217.80	€ 1'742.40
SQ03	OPERE STRADALI - Opere d'arte	8	€ 313.80	€ 2'510.40
SQ07	OPERE STRADALI - Lavori diversi	8	€ 327.00	€ 2'616.00
SQ09	OPERE STRADALI - Sovrastrutture stradali	8	€ 325.80	€ 2'606.40
SQ11	OPERE STRADALI - Opere con più categorie di lavori	8	€ 310.20	€ 2'481.60
SQ17	OPERE IDRAULICHE - Argini, canalizzazione, ecc.	8	€ 317.40	€ 2'539.20
SQ43	IMPIANTI TECNICI - Impianti tecnologici	8	€ 132.60	€ 1'060.80

Sulla base delle tabelle d'incidenza considerate, verranno disposte le percentuali di incidenza della mano d'opera relative a quelle categorie di lavoro e verrà calcolato il valore degli uomini - giorno, decurtando dal costo di fase complessivo le spese generali e l'utile impresa.

Dato il costo medio di un uomo giorno per l'occorrenza si prende in considerazione i costi orari di un operaio specializzato, qualificato e comune dalle tabelle Elenco Prezzi della Provincia di Lodi 2005.

**Tabella Costi Manodopera**

Capo Squadra:	€ 30.60
Operaio specializzato per ricarichi e piani, spanditore di conglomerato bituminoso	€ 27.60
Operaio Qualificato:	€ 26.40
Operaio Badilante	€ 24.00
Conduttore macchina operatrice	€ 28.80

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 21/21

#### 4 Principali lavorazioni

Le principali lavorazioni, a cui sono associate le schede di valutazione del rischio, sono le seguenti:

Le principali lavorazioni, a cui sono associate le schede di valutazione del rischio, sono le seguenti:

- a) Realizzazione ed ampliamento di tratti di strada.
- b) Realizzazione di viabilità secondaria a completamento della viabilità principale di cui sopra.
- c) Realizzazione di una rete di pubblica illuminazione, composta da pali in corrispondenza della rotatoria e nella restante parte degli svincoli.
- d) Realizzazione di sottopassi stradali e relativi muri d'ala in elementi prefabbricati;
- e) Realizzazione di sottopassi stradali e relativi muri d'ala in elementi c.a. gettato in opera;
- f) Realizzazione di tre ponti a campata unica sul colatore Brembiolo;
- g) Realizzazione di un ponte a due luci sul colatore Brembiolo;
- h) Realizzazione di un viadotto a tre luci sulla linea ferroviaria Cremona-Pavia;
- i) Realizzazione di un cavalcavia a tre luci sull'asse principale;
- j) Realizzazione di galleria artificiale in c.a.p. sulla linea FFSS MI-BO;
- k) Realizzazione di opere idrauliche: tombini, canalette., fossi.

Per quanto riguarda la sicurezza dei lavori in prossimità di linee ferroviarie si fa riferimento alle LINEE GUIDA PER LA PROTEZIONE CANTIERI e le ISTRUZIONI PER LA PROTEZIONE DEI CANTIERI (IPC) emesse dalle Ferrovie dello Stato (vedi § 9)

Per la descrizione dei rischi connessi con tali lavorazioni si rimanda alle schede di valutazione del rischio allegate al presente piano.

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 22/22

## 5 Costi della sicurezza

Secondo la definizione dei contenuti del piano di sicurezza data dall'ALLEGATO XV, punto 4.1.3, si definisce: *"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"*.

La stima analitica dei costi di prevenzione, così come richiamata nel citato ALLEGATO XV del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81, assume come base di calcolo, per ciascuna voce di costo, il numero e la tipologia dei D.P.I. utilizzati da parte dei lavoratori a norma di sicurezza, così come l'incidenza degli apprestamenti logistici (servizi igienico-assistenziali) da mettere a disposizione degli addetti ai lavori nonché delle procedure informative previste nel presente piano.

Nell'**allegato A** "Analisi degli oneri della sicurezza" si fornisce la stima degli oneri suddetti. L'elenco prezzo utilizzato per la stima è il Prezzario delle Opere Pubbliche Regione Lombardia 2007.

In essi sono compresi gli oneri prettamente organizzativi e procedurali necessari per garantire l'esecuzione dell'intero processo produttivo in sicurezza, oltre ovviamente a tutte quelle predisposizioni provvisorie necessarie per la delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro, oppure costituenti protezioni collettive ed individuali, che sono a carico dell'Impresa esecutrice dei lavori e ricomprese nei costi della sicurezza indicati nel citato allegato.

Questi costi, essendo già considerati nella stima, non si sommano a quelli dell'opera, ma vanno solamente estrapolati ed identificati come non soggetti a ribasso d'asta.

Con l'accettazione del presente piano da parte dell'impresa appaltatrice si intende accettata senza riserva alcuna la stima dei costi riportata nell'allegato 'A', omnicomprendivi per l'applicazione di tutte le necessarie misure intese a garantire la sicurezza nel corso dei lavori, nessuna esclusa anche se non esplicitamente richiamate nel presente Piano.

In nessun caso le eventuali integrazioni apportate al seguente Piano dall'Appaltatore per meglio garantire la sicurezza nel cantiere, sulla base della propria esperienza e delle effettive attrezzature e macchinari utilizzati per la realizzazione dei lavori, potranno giustificare modifiche o adeguamento alla suddetta stima.

	Documento	Rev.
	<b>0003-0300</b>	<b>C</b>
	Data	Pagina
	Febbraio 2011	23/23

## 6 CANTIERI OPERATIVI

L'ubicazione delle aree di cantiere previste sono indicate nei seguenti elaborati:

- 0302 UBICAZIONE CANTIERI ED AREE DI LAVORO.dwg
- 0303 SCHEMA SISTEMAZIONE CANTIERE BASE 1.dwg
- 0304 SCHEMA SISTEMAZIONE CANTIERE BASE 2.dwg

In particolare si individuano due campi base funzionalmente distinti:

### CANTIERE BASE 1

È localizzato in prossimità dell'innesto della variante sul tracciato esistente della SS9, a sud dell'abitato di Zorlesco; sarà suddiviso in due zone ben distinte, una destinata a uffici, infermeria e mensa e l'altra destinata al deposito dei materiali e alla centrale di betonaggio.

### CANTIERE BASE 2

È localizzato in prossimità dello svincolo Casalpusterlengo Sud/SS234; sarà dotato di idonei locali adibiti ai seguenti servizi: uffici, alloggi, mensa, infermeria, area ricreazione.

Il cantiere deve essere mantenuto costantemente pulito e sgombro da materiali di scarto e/o rifiuti.

La pulizia generale delle aree, dovrà avere cadenza almeno settimanale.

Si dovranno provvedere appositi contenitori per la raccolta differenziata di metalli, stracci, carta ed altri rifiuti. Il legname con chiodi sporgenti non dovrà essere abbandonato in cantiere. I chiodi saranno rimossi o ribattuti.

I materiali ingombranti e pesanti non dovranno essere accumulati all'interno delle aree di lavoro ma depositati secondo la procedura di smaltimento in apposite aree destinate a tale scopo.

Per stoccare, trasportare e smaltire eventuali rifiuti speciali, rifiuti speciali assimilabili ai rifiuti urbani, rifiuto tossici e nocivi, si dovranno richiedere le opportune autorizzazioni previste dalla vigente legislazione tenendo in particolare evidenza gli appositi registri.

L'ordine e la pulizia, nell'area di cantiere e nelle zone di lavoro, saranno una condizione imprescindibile per la prevenzione di incendi.

Scarti di lavorazione, cartacce, legno, contenitori che abbiano contenuto materiali infiammabili quali oli, vernici o solventi e qualsiasi altro rifiuto, dovranno essere raccolti in una zona appositamente destinata allo scopo nell'area di cantiere ed in seguito smaltiti.

Tutti i recipienti presenti sul luogo di lavoro, che contengono sostanze nocive ai sensi del D.M. 16.02.98, dovranno essere etichettati a norma di legge.

Non dovranno essere conservate bottiglie, barattoli o fusti anonimi, privi delle necessarie indicazioni di riconoscimento.

Il responsabile di cantiere dovrà richiedere e conservare le schede tossicologiche degli eventuali prodotti chimici e/o comunque pericolosi in dotazione.

Per il pre dimensionamento delle aree di accantieramento sono stati organizzati gli spazi interni all'area stessa per permettere la fase d'esecuzione dei lavori nei vari lotti stradali.

In particolare, facendo riferimento al D.P.R. 19 Marzo 1956 n. 303, in ogni cantiere, come già precedentemente detto, è stata prevista un'area per la collocazione degli uffici, alloggi, servizi igienici, mensa e infermeria. Inoltre sono state inserite delle zone di parcheggio e aree per il ricovero dei mezzi meccanici, stoccaggio materiale, e per l'impianto di betonaggio. Anche in questo caso nelle strade coinvolte direttamente e non, è stata inserita la segnaletica orizzontale e verticale per il controllo veicolare in prossimità dell'area stessa.

Nel Piano di Sicurezza e Coordinamento Esecutivo, dovranno essere individuate le "aree sicure", ove non è necessario utilizzare DPI, le aree ad "alto rischio" e quelle a "rischio", nelle quali l'accesso è consentito soltanto al personale addetto ai lavori dotato dei DPI relativi all'area specifica e comunque previsti nel POS che l'impresa esecutrice consegnerà al Coordinatore in fase di esecuzione.

Al fine di non interferire con situazioni estranee al cantiere, esso sarà convenientemente recintato e saranno definite delle aree di circolazione per le macchine, per il personale e per lo stoccaggio dei materiali; sarà posta inoltre particolare cura affinché persone non attinenti al cantiere, transiti nelle aree ad esso limitrofe, non si trovino in condizioni di pericolo.

Sarà inoltre posta nelle zone di migliore visibilità apposita cartellonistica di sicurezza per tutte le tipologie di



	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 24/24

rischio presenti nel cantiere.

### 6.1 Allaccio energia elettrica

La distribuzione dell'energia elettrica necessaria alle apparecchiature avverrà attraverso linee elettriche protette singolarmente: da quadri principali si dirameranno, a servizio dei settori d'impiego, i quadri elettrici secondari. I cavi elettrici saranno sempre protetti dalle sollecitazioni termiche e dal tranciamento. Sui quadri elettrici secondari saranno montate le prese a spina con i relativi dispositivi di protezione. È opportuno etichettare le spine per individuare immediatamente gli organi di comando ed i circuiti ai quali i dispositivi montati sul quadro elettrico si riferiscono. Le prese a spina per correnti nominali superiori a 16 A saranno tipo interbloccato provviste di fusibili o di dispositivo di comando e di protezione alle sovracorrenti. I componenti dei quadri secondari saranno singolarmente protetti a monte da interruttori differenziali coordinati con l'impianto di terra; tale impianto assicurerà l'equipotenzialità dell'area interessata.

### 6.2 Condizioni di sicurezza

- Controllare che siano sempre a posto coperchi e ripari, interruttori, valvole, morsetti di attacco, ecc. Non toccare parti scoperte.
- Proteggere i conduttori elettrici da acqua, cemento, calce; non calpestarli, non farli strisciare. Intervenire quando il rivestimento è logoro o interrotto.
- Per poter toccare interruttori, valvole, motori, portalampade, cavi elettrici: le mani, i piedi, il corpo devono essere asciutti; inoltre non toccare contemporaneamente altre parti metalliche vicine.
- Nello spostamento di ogni macchina alimentata elettricamente: aprire l'interruttore a monte del cavo volante, oltre a quello sulla macchina.
- Quando scatta o fonde una valvola: ricaricarla o mettere un fusibile uguale a quello precedente; se scatta o fonde ancora avvertire l'elettricista per la ricerca della causa che provoca il guasto.
- Quando occorrono lampade portatili: usare le apposite. Non improvvisarne con mezzi di fortuna inadeguati.
- Lavorando nel bagnato: usare utensili ed apparecchi portatili a tensione ridotta, per mezzo di trasformatori.
- La manutenzione ed il controllo periodico dell'impianto devono essere affidati ad un elettricista di professione, anche esperto delle condizioni particolari di funzionamento degli impianti di cantiere.
- Il controllo periodico non deve limitarsi al solo controllo visivo delle parti, ma deve prendere la misurazione dell'isolamento degli apparecchi e delle linee elettriche, della resistenza delle linee dei dispersori di terra, tutte da effettuarsi con gli appositi apparecchi dal personale della Appaltatrice.
- Gli apparecchi elettrici dovranno essere perfettamente integri e funzionanti: non potranno essere utilizzati utensili con interruttori rotti, e spine non conformi a quelle previste dalla normativa CEI 23-12.

### 6.3 Allacciamento dei sottoservizi all'area di cantiere

Una volta definita l'area di accantieramento sarà necessario provvedere alla fornitura dei sottoservizi (idrico, elettrico, fognario e telefonico) alla stessa, in maniera da renderla atta allo scopo cui sarà destinata.

A tal proposito si dovrà individuare il punto più vicino all'area di accantieramento del passaggio dei suddetti sottoservizi generalmente interrati e dei punti di attacco all'area stessa e provvedere ad uno scavo a sezione obbligatoria di profondità non inferiore ad un metro per il collegamento delle tubazioni e dei cavidotti atti allo scopo.

Tali linee dovranno scorrere parallelamente tra di loro senza mai interferire o sovrapporsi in modo da non creare punti di promiscuità, e, nel caso della linea di alimentazione elettrica, si giudicherà all'atto dell'accantieramento se sarà più conveniente realizzare un passaggio interrato od aereo dal punto di consegna ENEL.

In particolare si darà luogo alle seguenti operazioni:

- Decespugliazione ed eventuale taglio piante o, in alternativa, demolizione pavimentazioni stradali;
- Picchettazione per la delimitazione dello scavo;
- Scavo in trincea per posa cavi e/o tubazioni;
- Stesa strato di sabbia per l'appoggio dei cavi e/o tubazioni;

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 25/25

- Trasporto bobine conduttori e/o tubazioni sul posto;
- Posizionamento cavi interrati e/o tubazioni comprese giunzioni ed accessori;
- Posa copponi in cls di protezione;
- Attacco delle linee e/o tubazioni agli utilizzatori;
- Allacciamento alla linea in tensione e/o condotte di adduzione/scarico;
- Richiusura delle trincee;
- Stesa binder e tappetino d'usura (ove necessario).

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 26/26

#### **6.4 Recinzioni**

Alla Installazione del cantiere saranno messe delle recinzioni con sistemi a spinta di picchetti metallici di sostegno con stesura di rete metallica o in plastica ad alta visibilità come indicato nella allegata pianta. Tale installazione garantirà la sicurezza sia verso l'esterno, che verso l'interno evitando la presenza di personale non autorizzato.

#### **6.5 Locali o Aree di Lavoro e Servizi Igienico Assistenziali**

Il personale presente in cantiere avrà a disposizione opportuni locali adibiti a spogliatoio e servizi igienici, completi di acqua calda e fredda, all'interno dell'edificio oggetto della ristrutturazione messi a disposizione dalla Committente.

#### **6.6 Illuminazione**

L'attività lavorativa dovrà essere svolta in condizioni di illuminazione adeguata. Saranno favorite le soluzioni che prevedono l'utilizzo di illuminazione naturale e, quando ciò non fosse possibile, l'illuminazione artificiale dovrà essere adeguata ai lavori che si dovranno eseguire.

#### **6.7 Viabilità principale di Cantiere**

L'accesso all'area di cantiere è coincidente con quello carrabile da utilizzarsi in fase di esercizio, la viabilità si articola lungo il perimetro del fabbricato.

#### **6.8 Vie di circolazione, vie di fuga e uscite di emergenza**

Sarà prevista una agevole e sicura viabilità al fine di permettere eventuali evacuazioni.

Per evitare il rischio di caduta in piano, le vie di transito devono essere tenute sgombre da materiale che può costituire intralcio alla normale circolazione delle persone.

Le vie di transito non devono presentare avvallamenti o buche, non devono essere tortuose o comunque tali da costringere i lavoratori a movimenti pericolosi per transitare da soli o con eventuali carichi e non devono essere scivolose.

Le aperture esistenti nei pavimenti, solai, passaggi, ecc. devono essere protette con apposito tavolato o con l'applicazione del parapetto normale con arresto al piede.

Tutte le situazioni di pericolo eventualmente esistenti devono essere opportunamente segnalate con appositi cartelli.

Il materiale occorrente per la lavorazione deve essere sistemato in apposite aree in modo da non creare pericoli per la circolazione dei mezzi e delle persone.

In presenza di transito contemporaneo di mezzi e di persone la larghezza della carreggiata deve essere tale da superare di almeno 70 cm l'ingombro massimo del veicolo.

In caso di formazioni di polvere al passaggio dei mezzi, la carreggiata deve essere periodicamente innaffiata.

La carreggiata delle vie di transito deve avere resistenza adeguata ai mezzi che Vi debbono circolare e va mantenuta sempre in buono stato di conservazione.

#### **6.9 Rete Gas**

Non esiste una rete gas di servizio

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 27/27

### **6.10 Rete aria compressa**

Non esiste una rete di aria compressa

### **6.11 Rete acqua potabile**

La rete di acqua di acqua potabile è derivata dalla linea di distribuzione realizzata in fase di lottizzazione ed è distribuita nell'area con una rete di tubazioni non metalliche adatte all'uso alimentare posate a terra e protette opportunamente.

### **6.12 Impianti di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche**

Verrà predisposto un impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche (se necessario), in accordo ai requisiti di legge, realizzato con caratteristiche rispondenti alle norme di buona tecnica.

L'impianto sarà verificato prima della messa in funzione e denunciato al competente ISPESL per le prescritte verifiche.

### **6.13 Scarichi**

In assenza di un allaccio in fognatura si dovrà predisporre una fossa settica di accumulo da svuotare periodicamente. Saranno da evitare nel modo più assoluto scarichi non autorizzati ed incontrollati in qualsiasi ricettore limitrofo al cantiere.

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 28/28

## 7 RISCHI INTRINSECI ALL'AREA DI CANTIERE

E' notorio che in questo settore di attività le operazioni produttive vengono svolte senza carattere di ripetitività, infatti in fase di realizzazione, lavorazioni, situazioni, procedimenti, azioni sono sempre diversi, sia da cantiere a cantiere, per le caratteristiche intrinseche al diverso prodotto finale, sia, nello stesso cantiere, per l'evolversi delle categorie di lavoro in relazione alle diverse fasi di installazione.

Anche l'ambiente esterno in cui si opera, con il mutare delle stagioni e delle condizioni meteorologiche, la dispersione dei posti di lavoro, la diversità dei luoghi e delle relative condizioni ambientali circostanti, le distanze dalle fonti di approvvigionamento, sono elementi a cui corrispondono diverse tonalità di rischi che debbono comunque essere evidenziate nel presente documento.

A tal fine si dispone che in fase di esecuzione dell'opera debba tenersi conto di ulteriori specifiche dipendenti dalle mutanti condizioni di cantiere e si dispone che il coordinatore in fase di esecuzione dei lavori prenda provvedimenti segnalando alle imprese coinvolte nell'appalto eventuali sorgenti di rischio aggiuntive con le relative prescrizioni atte a contenere i rischi stessi.

L'area sulla quale andranno ad eseguirsi i lavori è piuttosto pianeggiante.

L'area ove si realizzeranno i lavori è interessata da diversi corsi d'acqua:

- Colatore Brembiolo;
- Roggia Vistarina;
- Roggia Triulza;

Prima di aprire gli scavi è necessaria una verifica delle quote del fondo dei canali ed accertarsi della disponibilità e stato di efficienza di pompe per il cantiere in misura sufficiente a far fronte a consistenti venute d'acqua; in alternativa si dovrà far coincidere gli scavi con i periodi di asciutta dei canali. Sono inoltre presenti nell'area di cantiere alcuni modesti corsi d'acqua, in parte già canalizzati, che non rivestono alcun rilievo ai fini della sicurezza.

Il livello della falda assume particolare rilievo in corrispondenza dei lavori da realizzare in adiacenza ai canali; valgono pertanto le considerazioni riportate nel punto precedente.

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 29/29

Dall'esame del progetto ed in seguito a sopralluoghi effettuati nelle zone ritenute singolari, sono state individuate alcune **aree a maggior rischio per la sicurezza dei lavoratori e di terzi** a causa di particolari condizioni ambientali in cui si è costretti ad operare. In particolare vanno tenuti in debita considerazione per i maggiori rischi presenti i lavori riguardanti l'esecuzione dei seguenti manufatti:

1. SC01 sottopasso Cascina Olza, realizzato in elementi c.a.p.;
2. GA01 galleria artificiale sottopasso FFSS MI-BO, realizzata in elementi c.a.p.;
3. sottopassi scatolari svincolo RO.01, realizzati in elementi c.a.p.;
4. SC04 sottopasso via Vistarina, realizzato in elementi c.a.p.;
5. VI.01 ponte sul Brembiolo #1, a campata unica;
6. SC05 sottopasso strada vicinale di Borasca, realizzato in elementi c.a.p.;
7. sottopassi scatolari svincolo RO.02, realizzati in elementi c.a.p.;
8. VI.02 viadotto FFSS Cremona-Pavia, a tre luci;
9. VI03 ponte sul Brembiolo #2, a campata unica;
10. sottopassi scatolari svincolo RO.03, realizzati in elementi c.a.p.;
11. SC10 sottopasso svincolo SP142, realizzato in elementi c.a.p.;
12. VI.04 ponte sul Brembiolo #3, a due luci;
13. SC11 sottopasso svincolo Casalpusterlengo Sud, realizzato in c.a. in opera
14. VI 05 ponte sul Brembiolo #4, a campata unica;
15. VI.06 cavalcavia strada vicinale delle Coste, a tre luci.

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 30/30

## **7.1 Interferenze con pubblici servizi**

Nell'elenco di cui al precedente paragrafo non sono stati incluse tutte le interferenze per le quali è previsto il preventivo spostamento da parte degli enti gestori quali linee aeree e sottoservizi (luce, telefoni, ecc.) in un momento antecedente all'inizio delle attività operative. Si citano di seguito comunque le principali interferenze censite.

Un'analisi dettagliata delle interferenze è riportata nelle tavole da 0004-0400 a 0004-0409 e nella relativa relazione tecnica (elaborato 0004-0410). Presenza di emissioni di agenti inquinanti

## **7.2 Emissioni di rumore**

L'emissione di rumore ed i rischi ad esso connesso dovranno essere valutati ai sensi del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 CAPO II – PROTEZIONE DEI LAVORATORI CONTRO I RISCHI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE DURANTE IL LAVORO N° 12 articoli (da art. 187 a art. 198).

## **7.3 Altre emissioni di agenti inquinanti**

Durante alcune lavorazioni verranno utilizzate sostanze o composti per il cui utilizzo occorre consultare le relative schede di sicurezza riportate in allegato al presente piano o nei suoi aggiornamenti.

## **7.4 Altri rischi intrinseci all'area di cantiere**

### **7.4.1 Strade**

L'organizzazione del cantiere deve essere finalizzata a minimizzare l'impatto sul territorio dal punto di vista della circolazione dei mezzi e delle interferenze delle lavorazioni sia per quanto riguarda la circolazione dei mezzi che trasportano gli inerti che per quelli che trasportano i semilavorati ovvero il calcestruzzo.

L'obiettivo infatti è quello di sfruttare la massima il sedime del nuovo tracciato in modo da non impegnare, se non per lo stretto necessario, le viabilità esistenti.

### **7.4.2 Altri rischi intrinseci all'area di cantiere**

Per risolvere le situazioni di interferenza col traffico ordinario verrà disposta l'idonea segnaletica per le deviazioni di traffico ed i restringimenti di carreggiate, per le immissioni del traffico di cantiere lungo le rampe di svicolo anche con le segnalazioni manuali .

Verranno predisposte tutte le opere provvisorie quali parapetti sulle opere, protezioni e coperture dei posti di lavoro, impianti semaforici, schermi atti a limitare il rischio di cadute di persone od oggetti o l'investimento da parte dei veicoli in transito. Il tutto sarà evidenziato nelle tavole facenti parte del Progetto Esecutivo.

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 31/31

## 8 Rischi trasmessi all'ambiente circostante

### 8.1 Rumore

Tutte le operazioni, fatto salvo per esplicite imposizioni, dovranno essere eseguite nel normale orario di lavoro nel rispetto delle soglie di rumore in funzione delle residenze e delle attività situate nelle vicinanze.

### 8.2 Interferenze

Tutte le manovre di autocarri in entrata ed uscita dal cantiere dovranno essere opportunamente segnalate da operatori a terra al fine di evitare incidenti con terzi transitanti sulla pubblica strada, con particolare attenzione ai cantieri con accesso diretto dalla viabilità esistente.

Tutti gli innesti della viabilità di cantiere sulla viabilità ordinaria dovranno essere opportunamente pavimentati al fine di evitare che gli automezzi in transito possano sporcare la viabilità ordinaria e quindi creare situazioni di pericolo agli utenti.

La viabilità di cantiere dovrà essere costantemente bagnata, soprattutto nel periodo estivo, al fine di contenere nel miglior modo possibile la formazione di polvere, con particolare attenzione alle aree cantiere in corrispondenza del centro edificato e della viabilità ordinaria.

Tutte le manovre effettuate con la gru dovranno essere eseguite mantenendo il carico sospeso sempre sull'area cantiere.

Alcune fasi della lavorazione, come meglio evidenziato in seguito, richiederanno la deviazione del traffico.

Dovranno pertanto essere individuati percorsi alternativi ed essere opportunamente indicati con apposita segnaletica.

Qualsiasi variazione alla viabilità dovrà essere preventivamente concordata con gli uffici della Polizia Locale.

Durante le fasi delle lavorazioni, i percorsi alternativi dovranno essere costantemente monitorati.

### 8.3 Emissione di agenti inquinanti

#### 8.3.1 Emissioni di gas

L'utilizzo di attrezzature e macchine alimentate a combustione comporterà l'emissione di gas di scarico nell'ambiente circostante.

#### 8.3.2 Emissioni di polvere

Durante i lavori di movimentazione di materie si potrà sviluppare polvere nell'ambiente circostante. In tali casi occorre che i lavoratori dispongano di adeguate misure di prevenzione, quali mascherine e occhiali. E' necessaria inoltre la bagnatura delle piste interessate al fine di evitare l'eccessivo accumulo di polvere.

#### 8.3.3 Emissioni di rumore

Durante le ore di lavorazione l'area di cantiere soggetta ad un livello di rumore superiore alla media normalmente presente in zona. L'emissione di rumore ed i rischi ad esso connessi sono stati valutati, ai sensi dell'art.



	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 32/32

16 del D. Lgs 494196 (come da comunicazione del Ministero del Lavoro - Direzione Generale dei rapporti di Lavoro no 21939-PR14 del 14/5/93 e n022910/PR14 del 211 1/93, sulla scorta dello studio del Comitato Paritetico di Torino, di cui in allegato sono riportati i risultati (A11.4)

## **8.4 Altri rischi trasmessi all'ambiente circostante**

### ***8.4.1 Caduta oggetti dall'alto all'esterno del cantiere***

Come evidenziato nell'allegata planimetria vi sono punti nei quali i lavori si svolgeranno sopra alle carreggiate. In questi casi saranno predisposte le necessarie protezioni per evitare che materiali od attrezzature possano accidentalmente cadere. Inoltre verranno posti in opera i necessari schermi per evitare che eventuali rovesciamenti o proiezioni di materiali verso il flusso veicolare in transito

### ***8.4.2 Traffico veicolare di cantiere***

L'uscita di autocarri od altri mezzi di cantiere sarà regolamentata con segnaletica interna al cantiere e segnaletica sulle rampe degli svicoli, nonché, se necessario, con segnalazione manuale per limitare il rischio di incidenti.

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 33/33

## 9 LAVORI IN AMBIENTE FERROVIARIO

### 9.1 Norme generali di sicurezza

In prima analisi possiamo suddividere gli ambienti di lavoro ferroviario in tre categorie:

- a) ambienti con interferenze, dirette o indirette, con la circolazione dei treni;
- b) ambienti con conduttori di energia elettrica ad alta e bassa tensione (< 400 c.a., 600 c.c.);
- c) ambienti con impianti tecnologici omogenei o analoghi a quelli industriali e di servizi esistenti negli altri settori industriali (officine meccaniche, uffici amministrativi, magazzini).

#### 9.1.1 *Prescrizioni e comportamenti da attuare sul tema della Protezione dei cantieri*

In questa parte ci si propone di presentare i criteri ispiratori della protezione cantiere, per i lavori che interferiscono con la circolazione dei treni.

L'art. 16 della legge 191/74 indica le finalità della protezione cantieri ed i criteri su cui basare l'attuazione della protezione dei cantieri di lavoro. La protezione cantieri ha il fine di assicurare l'incolumità degli addetti ai lavori negli impianti ferroviari al passaggio dei treni. La protezione va applicata quando si eseguono lavori su binari in esercizio, o nelle immediate vicinanze, che comportano l'occupazione con uomini ed attrezzi dei binari stessi o anche della sola sagoma limite di transito. Le istruzioni di dettaglio dovranno attenersi ai seguenti criteri:

- a) il conseguimento della conoscenza precisa e tempestiva della circolazione dei treni sul binario interessato dai lavori, eventualmente su quello attiguo o, in alternativa, sulla predisposizione di apposite segnalazioni a distanza e nell'ambito del cantiere, sulla velocità dei treni circolanti ed sulle caratteristiche ambientali e meteorologiche;
- b) nelle linee a doppio binario, l'organizzazione protettiva deve riguardare il passaggio dei treni su ambedue i binari, anche se il binario interessato dai lavori è uno solo;
- c) la presenza di squadre di lavoro operanti sui binari o nelle immediate adiacenze deve essere, in ogni caso, segnalata con appositi segnali ai treni provenienti da ambedue i lati;
- d) quando si eseguono lavori che, anche momentaneamente, interrompono la continuità del binario o ne pregiudicano l'efficienza o la stabilità si devono esporre i prescritti segnali di arresto da ambedue i lati di provenienza dei treni.

In generale vengono espresse due esigenze:

- la prima è la salvaguardia dell'incolumità dei lavoratori informandoli con anticipo dell'arrivo del treno per permettere l'allontanamento del personale e dei mezzi dal binario;
- la seconda esigenza è di segnalare l'avvicinarsi di un treno alle squadre di lavoro qualunque sia il binario su cui questo circola e, reciprocamente, la segnalazione ai treni circolanti della presenza di squadre di lavoro qualunque sia il binario interessato da lavori.

Quando si effettua: art. 10 I.P.C.

Interferenza tra attrezzatura utilizzata e sagoma di libero transito.

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 34/34

- . Indebolimento o discontinuità della via.
- . Occupazione con soli uomini del binario o delle zone adiacenti fino alla distanza:
  - di m 1,50 per linee con velocità non superiore a 140 km/h
  - di m 1,55 per linee con velocità non superiore a 160 km/h
  - di m 1,65 per linee con velocità non superiore a 180 km/h
  - di m 1,75 per linee con velocità non superiore a 200 km/h
  - di m 2,15 per linee con velocità non superiore a 250 km/h

Si evince che la distanza di sicurezza è in funzione della velocità della linea.

Gli elementi tecnici che vanno considerati per la scelta della protezione cantieri sono:

La sede ferroviaria:

galleria – linea – stazione – max velocità linea – curva o rettilineo.

Le caratteristiche fisiche e ambientali:

notte – giorno – nebbia – rumore.

Il regime di circolazione:

semplice o doppio binario – uso promiscuo dei binari nei due sensi di marcia  
marcia parallela – anticipi.

Il tipo di cantiere:

caratteristiche delle lavorazioni – uso di particolari attrezzature amovibili o meno dal binario.

### **9.1.2 Regimi di protezione cantiere**

Per permettere un'efficace effettuazione della protezione dei cantieri che soddisfi le variabili sopra indicate sono stati definiti tre tipi di protezione. In ognuna di esse la sicurezza del lavoratore è garantita in modo differente.

a) Protezione su interruzione del binario.

Si interrompe la circolazione treni sul binario ove esiste il cantiere. La sicurezza è garantita dai rapporti scritti istituiti con il dirigente movimento.

b) Protezione su liberazione del binario a tempo.

Conoscenza completa dell'orario di circolazione treni in modo da liberare il binario interessato dai lavori, da persone, mezzi, cinque minuti prima del transito del treno.

c) Protezione su avvistamento del treno.

Avvistamento tempestivo del treno per permettere una tempestiva liberazione del binario da persone e mezzi. In generale una protezione autonoma del cantiere dalla circolazione dei treni.

### **9.1.3 Chi esegue la protezione**

Al riguardo la Istruzione Protezione Cantieri all'art. 10 comma 2° prevede due distinte figure.

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 35/35

Il personale che decide il regime di protezione e come effettuarlo; tale personale deve essere abilitato alla "ORGANIZZAZIONE DELLA PROTEZIONE DEI CANTIERI DI LAVORO".

Il personale che svolge funzioni operative nella protezione cantieri; tale personale deve essere abilitato ai "SERVIZI DI VIGILANZA" o "ALL'ESPLETAMENTO DELLE MANSIONI ESECUTIVE COMUNI CON LA PROTEZIONE DI CANTIERI DI LAVORO".

Quest'ultima abilitazione deve essere in possesso del personale dell'Azienda.

Come prescrive l'art. 17 della legge 191/74, il personale incaricato dei servizi di protezione deve indossare apposito indumento segnaletico. L'art. 14 del D.P.R. 469/79 prescrive che tale indumento deve consistere in fasce luminescenti da applicarsi sovrapposte o incorporate nell'abito di lavoro oppure in altro elemento dell'abito stesso per il migliore avvistamento del personale di macchina.

#### **9.1.4 Rapporti tra Ente e Azienda nell'attuazione della Protezione.**

##### *Idoneità*

Come specificato, al personale dell'Azienda in possesso della prescritta abilitazione spettano i compiti operativi. I nominativi del personale dell'Azienda abilitati vengono trasmessi dall'Appaltatore al Direttore dei lavori dell'Ente. Questi decide il numero e i nominativi del personale che ritiene opportuno accettare e li comunica, con ordine scritto all'Azienda. È solo tra i nominativi accettati che l'appaltatore potrà scegliere il personale idoneo ad effettuare le operazioni previste dalla protezione cantieri.

##### *Richiesta*

Ogni qualvolta la singola unità operativa (squadra) è in una delle condizioni previste dal I.P.C. art. 10, è obbligatorio da parte di queste, generalmente nelle vesti del capo squadra, richiedere all'Agente F.S. l'organizzazione della protezione cantiere.

##### *Scelta del regime*

L'Agente F.S., abilitato all'organizzazione della protezione cantiere, decide il regime della protezione da attuare.

##### *Comunicazioni*

Tutte le comunicazioni che l'Agente F.S. trasmette al capo squadra dovranno avvenire per iscritto mediante modulo LIE/C.1. Si darà luogo a comunicazioni scritte con mod. M 40 per dare avviso di tutte le emergenze connesse con il dispositivo di protezione cantiere.

##### *Verifica efficienza protezione*

Quando il cantiere non sia costituito da un solo nucleo soggetto ad un dispositivo unitario di protezione, l'Agente addetto all'organizzazione delle protezioni deve richiedere al capo squadra l'esatta dislocazione delle varie frazioni del cantiere per essere in grado di controllare l'efficienza globale del dispositivo di protezione e di fare agli interessati tutte le comunicazioni previste.

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 36/36

### *Tablelle per cantieri di lavoro*

Nei casi previsti, il personale dell'Azienda abilitato dovrà adempiere all'esposizione delle tablelle per cantieri di lavoro a norma di quanto stabilito dal Regolamento sui Segnali e dell'art. 18 comma 16 e 17 della I.P.C., nonché sulla eventuale temporanea esposizione di segnali di arresto ai treni a titolo cautelativo nei casi previsti dalla Istruzione Cantieri.

### *Protezione su avvistamento per i treni circolanti sul binario attiguo ai lavori*

Nei cantieri di lavoro operanti su linee a due o più binari, qualunque sia il regime di protezione deve essere segnalato l'avvicinarsi dei treni che percorrono il binario attiguo a quello di lavoro (se non si interferisce con le distanze indicate all'art. 10 I.P.C.).

Essendo pure a misura prudenziale la distanza di sicurezza (la protezione su avvistamento deve essere determinata sulla base di un tempo di sicurezza non inferiore a 15 secondi). Al momento della segnalazione deve essere sospesa l'operatività delle macchine rumorose esistenti in cantiere fintanto che i treni non sono completamente transitati.

### *Agenti isolati operanti esclusivamente con mezzi manuali*

Per gli Agenti che lavorano esclusivamente con attrezzi di ridotte dimensioni, con tempo di liberazione praticamente nullo, si adotta la protezione basata sull'avvistamento realizzato da almeno altri due Agenti di cui uno rivolto verso una provenienza dei treni ed il secondo verso l'altra. Per la distanza di sicurezza corrispondente al tempo di sicurezza ridotto di 15 secondi, inoltre, non è necessaria l'esposizione delle tablelle "S".

### *Linee ove è ammessa la circolazione unidirezionale "marcia parallela"*

I cantieri di lavoro operanti su un solo binario, in regime di avvistamento su linee a doppio binario, devono attuare la protezione su avvistamento su ambedue le direzioni di provenienza dei treni e su entrambi i binari pertanto la segnalazione di avviso di un treno dovrà comunque comportare lo sgombero del binario in lavorazione anche se il treno atteso transiterà sul binario attiguo.

#### **9.1.5 Prescrizione comportamenti in presenza di linee elettriche sotto tensione.**

Si rammenta che l'art. 29 della legge 191/74 prescrive che non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree sotto tensione a distanza inferiore di 1 m per linee di contatto e di alimentazione fino a 25 kV e a 3 m per le linee primarie fino a 220 kV. Il D.P.R. 469/79, regolamento di attuazione della legge 191/74, all'art. 19, ribadisce il divieto di eseguire lavori in prossimità di linee ed apparecchiature elettriche ad alta tensione, linee di contatto e relativi alimentatori, e in tutti casi in cui, nel corso delle operazioni da svolgere, sia possibile avvicinarsi sia pure ACCIDENTALMENTE a parti in tensione, con parti del corpo, attrezzi e materiali, a distanza inferiore a quella di sicurezza. In tali casi i lavori possono essere eseguiti solo dopo aver provveduto alla disalimentazione e messa a terra di tutte le linee ed apparecchiature che non consentano il rispetto della citata distanza, seguendo le modalità indicate dalle norme di sicurezza per l'esercizio delle linee elettriche dell'Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato.

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 37/37

## 9.2 Disposizione per lavori sulla linea ferroviaria a trazione elettrica in regime di tolta tensione

Si rammenta che non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree sotto tensione a distanza inferiore a 1 m per linee di contatto e di alimentazione fino a 25 kV e a 3 m per le linee primarie fino a 220 kV.

Pertanto rimanendo l'impianto attuale in servizio durante i lavori per la realizzazione della sede riservata, è fatto assoluto divieto eseguire lavori in prossimità di linee ed apparecchiature elettriche ad alta tensione, linee di contatto e relativi alimentatori, e in tutti i casi in cui sia possibile avvicinarsi, sia pure ACCIDENTALMENTE, a parti in tensione con parti del corpo, attrezzi e materiali, a distanza inferiore a quella di sicurezza. In tali casi i lavori possono essere eseguiti solo dopo aver provveduto alla disalimentazione e messa a terra di tutte le linee ed apparecchiature che non consentano il rispetto della citata distanza, seguendo le modalità indicate dalle procedure di sicurezza stabilite dall'esercente l'impianto.

Tali "DISPOSIZIONI" stabiliscono le procedure e le modalità operative da adottare per l'esecuzione dei lavori che riguardano:

- . Gli operatori interessati
- . I documenti da impiegare
- . Le relative modalità di scambio.

Nell'esecuzione dei lavori sono coinvolti diversi operatori per ognuno dei quali le "DISPOSIZIONI" specificano i compiti e le responsabilità.

Sul piano organizzativo la modulistica impegna gli operatori ad una corretta individuazione delle zone da disalimentare, consentendo di evitare equivoci o errori nello scambio delle informazioni.

Il Capo Squadra, o comunque il responsabile del personale che deve eseguire i lavori, prende visione "DAL MODULO DI TOLTA TENSIONE" I.E. 6.05 dei tratti di linea sui quali è stata tolta la tensione e sistemate con corto circuito le messe a terra da parte del personale F.S. di scorta dei lavori. Firma il modulo e trattiene per sé l'originale dopo aver accertato la trascrizione dell'ora di posa del corto circuito.

La disposizione di TOLTA TENSIONE e CORTO CIRCUITO vanno estese anche per quei conduttori o apparecchiature elettriche in tensione vicine alle zone interessate ai lavori, se sussiste il minimo dubbio che possano essere avvicinati ad una distanza ritenuta pericolosa.

Pertanto è RIGOROSAMENTE vietato avvicinarsi o mettersi in contatto anche accidentalmente con elettroconduttori, i quali debbono essere considerati PERMANENTEMENTE sotto tensione.

Il Capo Squadra, o comunque il responsabile che dirige i lavori, dovrà obbligatoriamente assicurarsi personalmente della avvenuta del corto circuito, sia a monte che a valle del tratto interessato ai lavori, da parte del personale F.S., verificando attentamente sia l'efficienza della connessione, che la validità della rotaia costituente il corto circuito di terra dell'impianto.

In particolare, nelle stazioni dove ci sono rotaie isolate, gli appositi dispositivi di corto circuito applicati all'impianto "messo a terra" debbono essere ben visibili a tutto il personale adibito ai lavori.

A fine interruzione, il responsabile che ha firmato il modello I.E.6.05 si accerta che:

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 38/38

- I lavori programmati siano stati ultimati, o quantomeno che i lavori eseguiti non siano incompatibili con la circolazione dei treni e che la linea sia tensionabile;
- Gli addetti ai lavori siano stati allontanati dalle installazioni elettriche su cui hanno operato, provvede a riconsegnare il modello che aveva tenuto per sé debitamente firmato, apponendovi l'ora ed il giorno in cui i lavori sono stati ultimati e firmare nella zona "NULLA OSTA" del modello stesso, onde consentire la rimessa in tensione della linea interessata dai lavori.

N.B. Le stesse disposizioni valgono anche per tutti i lavori di impiantistica civile (impianti di F.M. all'interno ed all'esterno delle costruzioni, impianti di illuminazione, ecc.).

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 39/39

## **10 NORME GENERALI DI SICUREZZA PER LAVORAZIONI IN ORARIO NOTTURNO O ALLA LUCE ARTIFICIALE.**

Per i lavori che si svolgono in periodo notturno o in galleria dovranno essere previste le seguenti misure preventive in aggiunta a quelle specifiche delle lavorazioni da eseguire.

Poiché l'illuminazione è un importante elemento di sicurezza, essa deve essere adeguata, per l'intensità e livello, al lavoro da svolgere; si possono indicare valori espressi in Lux, quali vengono indicati dall'Art. 10 del D.P.R. n: 303/56 (lavori grossolani almeno 40 Lux, per i passaggi almeno 20 Lux). La luce artificiale non deve causare abbagliamenti, ma deve consentire una visione accurata e veloce, deve perciò essere funzione delle dimensioni degli oggetti, della zona di operazione utile, tenendo presente che una illuminazione eccessiva può comportare un aumento di carico di lavoro globale.

L'illuminazione da applicare sulle macchine (escavatori, motocarrelli, ecc.) sarà del tipo a lampada alogena. Anche tubi fluorescenti consentono di ottenere buoni livelli di illuminazione senza provocare abbagliamenti. Qualora questa dovesse risultare insufficiente all'illuminazione della zona di lavoro, si dovrà prevedere l'impiego di riflettori da cantiere o del tipo a cavalletto orientabile. L'alimentazione sarà assicurata da un gruppo elettrogeno il cui impiego dovrà tenere conto delle condizioni ambientali e del tipo di lavoro da eseguire. Nei lavori all'aperto, nei luoghi umidi o bagnati, nei lavori a contatto con grandi masse metalliche, la tensione di alimentazione non deve essere superiore a 50 V verso terra.

La limitazione della tensione di alimentazione non deve essere ottenuta mediante resistenze elettriche né mediante l'impiego di autotrasformatori, bensì con l'uso di trasformatori di sicurezza o di generatori autonomi (pile, accumulatori, gruppi elettrogeni).

Per aumentare la percezione della presenza di personale è necessario prevedere l'utilizzo di vestiario del tipo ad alta visibilità o di bretelle rifrangenti. Ogni lavoratore inoltre dovrà essere munito di lampada elettrica portatile. Per quanto concerne il pericolo rappresentato dai treni, è necessario che, se chi organizza la Protezione Cantiere lo ritiene opportuno, le lavorazioni in notturna avvengano almeno in regime di Protezione Cantiere con scorta FS in collegamento radio con il Movimento.



	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 40/40

## 11 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Per lo svolgimento delle attività operative i lavoratori saranno dotati di appropriati equipaggiamenti ed indumenti protettivi (dalla legge anche definiti DPI o Dispositivi di Protezione Individuale).

Sarà compito del datore di lavoro istruire adeguatamente il personale in merito al corretto uso degli equipaggiamenti di protezione ed esigere che gli stessi vengano usati.

La scelta dei corretti mezzi di protezione ed indumenti da lavoro verrà fatta in base all'attività.

Dovranno essere utilizzati esclusivamente dispositivi che abbiano riportato il marchio CE e siano corredati dalla nota informativa del fabbricatore.

Gli indumenti protettivi di uso individuale vengono forniti ai lavoratori dalle Impresa esecutrici, e ciascun dipendente dell'Impresa ha l'obbligo di usarli in modo adeguato e secondo le procedure di buona tecnica per proteggere la propria incolumità, adempiere a precise norme di legge ed esprimere compiutamente la propria professionalità; la consegna degli stessi sarà documentata mediante firme per ricevuta su appositi modelli predisposti dall'impresa stessa.

### a) *ELMETTO PROTETTIVO*

Serve a proteggere il capo da urti accidentali ed è obbligatorio indossarli all'interno del cantiere.

### b) *TUTA DI LAVORO*

Viene indossata a protezione del corpo e per igiene personale, deve essere sempre indossata sul posto di lavoro e mantenuta in buon ordine.

### c) *GUANTI IN PELLE E CROSTA DI CUOIO*

Servono a proteggere le mani e le dita da abrasioni, escoriazioni, graffi, etc. Devono essere sempre usati durante l'esecuzione delle lavorazioni specifiche.

### d) *SCARPE DI SICUREZZA*

Servono a proteggere da scivolamenti, cadute di materiali pesanti, trafitture di chiodi o di materiale appuntiti. E' obbligatorio usarle in tutte le aree di lavoro.

### e) *OCCHIALI PROTETTIVI E SCHERMI*

Servono a proteggere gli occhi da schegge, spruzzi accidentali, etc. Riportiamo solo alcune situazioni in cui l'uso degli occhiali è obbligatorio:

- dove è espressamente richiesto da procedure di impianti;
- durante la smerigliatura o taglio con flex;
- durante il taglio con cannello ossiacetilenico;
- durante qualsiasi lavorazione meccanica che genera trucioli;

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 41/41

f) *TAPPI ANTIRUMORE E/O CUFFIE*

Servono a proteggere l'udito dalla rumorosità, è obbligatorio il loro uso nei luoghi e nelle ore di lavoro indicata dall'apposita cartellonistica cioè nelle aree ad alta rumorosità (vicino a compressori, macchine centrifughe, ecc).

g) *CINTURE DI SICUREZZA*

Le cinture di sicurezza sono un mezzo di protezione individuale per i lavoratori che operano in posti di lavoro posti a quote superiori a m 2.00.

Le cinture di sicurezza possono raggrupparsi nelle tre tipologie seguenti:

- 1) Cinture di sicurezza per guardafili, regolamentate dal D.P.R. n. 547/1955, art. 386 e dal D.P.R. n. 323/1956, art. 3, comma 4;
- 2) Cinture di sicurezza con bretelle e fune di trattenuta regolamentate dal D.P.R. n. 547/1955, artt. 10 e 386; D.P.R. n. 164/1956, art. 57, comma 5; art. 73, comma 3, D.M. 25 maggio 1985;
- 3) Cinture di sicurezza con bretelle passanti sotto le ascelle, collegate a funi di salvataggio regolamentate dal D.P.R. n. 547/1955, artt. 236 e 386; dal D.P.R. n. 164/1956, art. 15, comma 2.

A seconda dei casi dovrà perciò essere operata una scelta della cintura da adottare fra i tre tipi indicati. Ad esempio:

- D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164, art. 10: nei lavori presso gronde e cornicioni, su tetti, su ponti svilup-pabili a forbice e simili, su muri in demolizione e nei lavori analoghi che comunque espongano a rischi di caduta dall'alto o entro cavità, quando non sia possibile disporre impalcati di protezione o parapetti, gli operai addetti devono far uso di idonea cintura di sicurezza con bretelle collegata a fune di trattenu-ta.
- D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164, art. 57, comma 5: il manovratore degli argani "a bandiera" fissati a montanti di impalcature, quando non possano essere applicati parapetti sui lati e sul fronte del posto di manovra, deve indossare la cintura di sicurezza.
- D.P.R. 20 marzo 1956, n. 323, art. 3, comma 4: nelle operazioni ... purché il lavoratore sia munito e faccia uso di cintura di sicurezza ....
- Circolare n° 13/82 "Sicurezza nell'edilizia: sistemi e mezzi anticaduta, produzione e montaggio di ele-menti prefabbricati in c.a. e c.a.p. manutenzione delle gru a torre automontanti".

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 42/42

## 12 MEZZI ED ATTREZZATURE PRESENTI IN CANTIERE

Vengono riportate le schede delle attrezzature che la ditta appaltatrice utilizzerà o che debbono essere utilizzate nel cantiere in questione, precisando che l'elenco non è esaustivo e che lo stesso può essere aggiornato. Le attrezzature devono essere tutte conformi al DPR 547/55 , essere provviste di marchio CE ed essere conformi alle norme vigenti.

Durante la realizzazione delle opere le attrezzature debbono essere mantenute in perfetto stato di manutenzione e di sicurezza.

Per i rischi residui il controllo è demandato al preposto della ditta appaltatrice.

### ELENCO DELLE ATTREZZATURE

1. ESCAVATORE
2. PALA MECCANICA
3. RIFINITRICE
4. RULLO COMPRESSORE
5. TAGLIA ASFALTO A DISCO
6. FLESSIBILE (SMERIGLIATRICE)
7. MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO
8. MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO
9. AUTOCARRO
10. BETONIERA
11. TRAPANO ELETTRICO
12. UTENSILI A MANO
13. DEPOSITO DI COMBUSTIBILI ,OLI E LIQUIDI INFIAMMABILI
14. SCALE A MANO
15. AVVITATORE ELETTRICO
16. TAGLIA ASFALTO A MARTELLO
17. AUTOGRU'
18. SEGA CIRCOLARE
19. PISTOLA PER VERNICIATURA A SPRUZZO
20. AUTOBETONIERA
21. PIEGAFERRO
22. PIATTAFORMA DA LAVORO ELEVABILE O AUTOCESTELLO
23. PONTEGGIO METALLICO
24. PONTE SU CAVALLETTI
25. CINTURE DI SICUREZZA

Le attrezzature sopra menzionate nelle schede più avanti riportate hanno espressamente indicato:

- Riferimenti normativi applicabili
- Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro
- Misure di prevenzione e misure per gli addetti
- Dispositivi di protezione individuale da utilizzare

Tutte le prescrizioni, indicazioni e adempimenti evidenziati nelle schede delle attrezzature in elenco, sono applicabili e valide per tutte le fasi lavorative dell'appalto.

	Documento <b>0003-0300</b>	Rev. <b>C</b>
	Data Febbraio 2011	Pagina 43/43

### **13 CRONOPROGRAMMA**

Si faccia riferimento all'elaborato 0003-0310\_01 CRONOPROGRAMMA

### **14 ALLEGATO A - ANALISI DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

art.	Desc art.	DIMENSIONI				U.M.	Quantità	Prezzo	Importo
		P.Ug.	Lungh.	Largh.	H/Peso				
<b>M15041</b>	<b>DELINEATORI FLESSIBILI</b>								
	delineatori flessibili in gomma bifacciale, con 6 inserti di rifrangenza di classe 2, usato per segnalare ed evidenziare zone di lavoro di lunga durata, deviazioni, incanalamenti e separazione dei sensi di marcia:								
a	costo di utilizzo di ogni delineatore per tutta la durata della della segnalazione, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti								
	rotatorie su viabilità esistente	7	50			cad	350		
	deviazioni	4	200			cad	800		
	SOMMANO					cad	1150	6.96	€ 8'004.00
b	allestimento in opera e successiva rimozione di ogni delineatore con utilizzo di idoneo collante, compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia								
	rotatorie su viabilità esistente	7	50			cad	350		
	deviazioni	4	200			cad	800		
	SOMMANO					cad	1150	2.02	€ 2'323.00
<b>M15043</b>	<b>CARTELLO TRIANGOLARE</b>								
	Segnalamento cantieri temporanei costituito da cartelli conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, con scotolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro								
	Cartelo triangolare, fondo giallo in lamiera di acciaio spessore 10/10mm; costo di utilizzo del segnale per un mese:								
a	lato 90cm, rifrangenza classe 1								
	rotatorie	7	3	8		cad	168		
	deviazioni	4	6	8		cad	192		
	aree di cantiere	2	55	10		cad	1100		
	SOMMANO					cad	1460	1.99	€ 2'905.40
<b>M15044</b>	<b>CARTELLO CIRCOLARE</b>								
	Segnalamento cantieri temporanei costituito da cartelli conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, con scotolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro								
	Cartelo circolare, segnalante divieti o obblighi, in lamiera di acciaio spessore 10/10mm; costo di utilizzo del segnale per un mese:								
a	lato 90cm, rifrangenza classe 1								
	rotatorie	7	3	8		cad	168		
	deviazioni	4	6	8		cad	192		
	aree di cantiere	2	55	10		cad	1100		
	SOMMANO					cad	1460	3.56	€ 5'197.60
<b>M15047</b>	<b>TABELLA LAVORI</b>								
	Tabella lavori, fondo giallo da apporre in cantieri di durata superiore a 7 giorni di dimensioni 200x150cm, in lamiera di acciaio spessore 10/10mm; costo di utilizzo del segnale per un mese:								
	rotatorie	7	3	2		cad	42		
	deviazioni	4	6	2		cad	48		
	aree di cantiere	2	55	1		cad	110		
	SOMMANO					cad	200	23.23	€ 4'646.00
<b>M15056</b>	<b>SEGNALETICA ORIZZONTALE</b>								
	Segnaletica orizzontale temporanea di colore giallo, per la delimitazione di cantieri e zone di lavoro, a norma dell'art.35 del Regolamento di attuazione del Codice della Strada								
	verniciatura su superfici stradali bitumate o selciate o in calcestruzzo per formazione di strisce della larghezza di 12cm, con impiego di almeno 100g/m di vernice rifrangente con perline di vetro miscelate alla vernice								
	rotatorie	7	1000			m	7000		
	deviazioni	4	500			m	2000		
	SOMMANO					m	9000	0.71	€ 6'390.00

art.	Desc art.	DIMENSIONI				U.M.	Quantità	Prezzo	Importo
		P.Ug.	Lungh.	Largh.	H/Peso				
<b>M15058</b>	<b>RIMOZIONE SEGNALETICA ORIZZONTALE</b>								
	Rimozione meccanica di segnaletica orizzontale temporanea mediante attrezzatura abrasiva su qualsiasi tipo di pavimentazione compiuta a regola d'arte, al termine dei lavori, senza lasciare residui permanenti								
	rotatorie	7	1000		m	7000			
	deviazioni	4	500		m	2000			
	SOMMANO				m	9000	1.62	€ 14'580.00	
<b>M15059</b>	<b>PALETTO ZINCATO</b>								
	Paletto zincato con sistema antirotazione per il sostegno della segnaletica stradale (cartelli singoli o composti, tabelle, pannelli, delimitatori modulari); costo di utilizzo di un palo per un mese:								
a	altezza 2m								
	rotatorie	7		16	cad	112			
	deviazioni	4		16	cad	64			
	area cantiere	2		20	cad	40			
	SOMMANO				cad	216	0.46	€ 99.36	
<b>M15061</b>	<b>POSA PALETTO ZINCATO</b>								
	Posizionamento in opera di palo, non incluso nel prezzo, mediante effettuazione di scavo e realizzazione di plinto in calcestruzzo confezionato con dosaggio 300kg/mc di cemento								
	rotatorie	7		16	cad	112			
	deviazioni	4		16	cad	64			
	area cantiere	2		20	cad	40			
	SOMMANO				mc	216	143.15	€ 30'920.40	
	<b>CAVALLETTO</b>								
	Cavalletto in profilato di acciaio zincato per sostegni mobili della segnaletica stradale (cartelli singoli o composti, tabelle, pannelli); costo di utilizzo per un mese con asta richiudibile, per cartelli (dischi diametro 60cm/triangolo lato 90cm)								
<b>M15063</b>									
		7	20		cad	140			
		4	20		cad	80			
	SOMMANO				mc	220	0.95	€ 209.00	
<b>M15066</b>	<b>ZAVORRA</b>								
	Sacchetto di appesantimento per stabilizzare supporti mobili (cavalletti, basi per pali, sostegni) in pvc colore arancio, dim 60x40cm:								
a	riempito con graniglia di pietra, peso 13kg								
		7	20		cad	140			
		4	20		cad	80			
	SOMMANO				mc	220	0.85	€ 187.00	
<b>M15068</b>	<b>SEMAFORI</b>								
	Segnalazione luminosa mobile costituita da una coppia di semafori, dotati di carrelli per lo spostamento, complete di lanterne (3luci 1 via) di diametro 200/300mm e relative centrali elettroniche, funzionanti a batteria collocate in contenitori stagni posizionati alla base dei semafori (compresa nella valutazione), valutazione riferita al sistema completo (coppia di semafori):								
N.P.	acquisto	4			cad	4			
	SOMMANO				cad	4	1000	€ 4'000.00	
a	costo di utilizzo per un mese								
	rotatorie	7	3		cad	21			
	deviazioni	4	6		cad	24			
	SOMMANO				cad	45	49.17	€ 2'212.65	

art.	Desc art.	DIMENSIONI				U.M.	Quantità	Prezzo	Importo
		P.Ug.	Lungh.	Largh.	H/Peso				
b	posa e rimozione								
	rotatorie	7	3		cad	21			
	deviazioni	4	6		cad	24			
	SOMMANO				cad	45	44.89	€ 2'020.05	
<b>M15069</b>	<b>PREAVVISO DI SEMAFORO</b>								
	Impianto di preavviso di semaforo in presenza di cantiere, costituito da cartello triangolare, avente luce triangolare lampeggiante gialla nel disco di centro, collocato su palo sagomato di altezza pari a 2m, base di appesantimento in gomma e cassetta stagna per l'alloggiamento delle batterie (comprese nella valutazione); valutazione relativa all'impianto completo:								
a	costo di utilizzo per un mese								
	rotatorie	7	3		cad	21			
	deviazioni	4	6		cad	24			
	SOMMANO				cad	45	17.84	€ 802.80	
b	posa e rimozione								
	rotatorie	7			cad	7			
	deviazioni	4			cad	4			
	SOMMANO				cad	11	13.76	€ 151.36	
<b>M15070</b>	<b>DISPOSITIVO LUMINOSO</b>								
	Dispositivo luminoso, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente in polistirolo antiurto, diametro 200mm, ruotabile a 360° rispetto alla base, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno:								
b	dispositivo con lampada allo xeno, costo di utilizzo per un mese								
	rotatorie	7	20		cad	20			
	deviazioni	4	20		cad	20			
	cantiere	2	20		cad	20			
	SOMMANO				cad	60	10.71	€ 642.60	
c	montaggio in opera e successiva rimozione								
	rotatorie	7	20		cad	20			
	deviazioni	4	20		cad	20			
	cantiere	2	20		cad	20			
	SOMMANO				cad	60	6.88	€ 412.80	
<b>M15076</b>	<b>NEW JERSEY ACQUA</b>								
	Canalizzazione del traffico e/o separazione delle carreggiate, nel caso di cantieri stradali, realizzate mediante barriere di polietilene tipo New-Jersey, dotate di tappi di introduzione e di evacuazione da riempire con acqua o sabbia per un peso, riferito a elementi di 1m, di circa 8Kg a vuoto e circa 100Kg nel caso di zavorra costituita da acqua:								
a	costo di utilizzo per un mese								
	rotatorie	7	3	50	m	1050			
	deviazioni	4	6	100	m	2400			
	SOMMANO				m	3450	1.94	€ 6'693.00	
b	allestimento in opera, riempimento con acqua o sabbia e successiva rimozione								
	rotatorie	7	3	50	m	1050			
	deviazioni	4	6	100	m	2400			
	SOMMANO				m	3450	4.59	€ 15'835.50	

art.	Desc art.	DIMENSIONI				U.M.	Quantità	Prezzo	Importo
		P.Ug.	Lungh.	Largh.	H/Peso				
<b>M15080</b>	<b>BARRIERA DI PROTEZIONE</b>								
	Barriera laterale di protezione anticaduta costituita da aste metalliche verniciate zincate, montate ad interasse di 180cm, dotate di tre mensole con blocco a vite per il posizionamento delle traverse e della tavola fermapiede; valutata al metro lineare di barriera; previa verifica dell'integrabilità dei componenti secondo l'uso e il caso di impiego previsti e l'affidabilità del supporto di ancoraggio:								
	aste con sistema di ancoraggio al supporto costituito da blocco a morsa con regolazione dello spessore, incluso traverse, spessore minimo 2,5cm, tavola fermapiede in legno:								
a	per profili verticali in calcestruzzo o murature (cordoli, cordonate, gronde in c.a. con sponda rialzata, pannelli prefabbricati) di spessore minimo pari a 10cm, con aste di altezza utile pari a 100/120cm; costo di utilizzo della barriera per un mese								
	SC01	1	65			m	65		
	SC02/SC03	1	270			m	270		
	SC04	1	65			m	65		
	SC05	1	170			m	170		
	SC06/SC07	1	270			m	270		
	SC08/SC09	1	270			m	270		
	SC10	1	140			m	140		
	SC11	1	230			m	230		
	GA01	1	228			m	228		
	VI.01	1	170			m	170		
	VI.02	1	260			m	260		
	VI.03	1	100			m	100		
	VI.04	1	240			m	240		
	VI.05	1	125			m	125		
	VI.06	1	250			m	250		
	SOMMANO					m	2853	1.08	€ 3'081.24
d	montaggio e smontaggio della barriera compreso ogni onere o magistero necessario alla realizzazione dell'opera a regola d'arte con l'esclusione delle attrezzature e degli impianti eventualmente necessari per raggiungere la quota di imposta della barriera								
	SC01	1	65			m	65		
	SC02/SC03	1	270			m	270		
	SC04	1	65			m	65		
	SC05	1	500			m	500		
	SC06/SC07	1	270			m	270		
	SC08/SC09	1	270			m	270		
	SC10	1	140			m	140		
	SC11	1	230			m	230		
	SC15	1	230			m	230		
	SC22	1	230			m	230		
	SC23	1	230			m	230		
	GA01	1	228			m	228		
	VI.01	1	170			m	170		
	VI.02	1	260			m	260		
	VI.03	1	100			m	100		
	VI.04	1	240			m	240		
	VI.05	1	125			m	125		
	VI.06	1	250			m	250		
	SOMMANO					m	3873	1.99	€ 7'707.27



art.	Desc art.	DIMENSIONI				U.M.	Quantità	Prezzo	Importo
		P.Ug.	Lungh.	Largh.	H/Peso				
<b>M15102</b>	<b>TRABATTELLI</b>								
	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori, valutato per ogni mese di utilizzo:								
a	per altezze da 5.4m fino a 12m								
	SC01	1				cad	1		
	SC02/SC03	1				cad	1		
	SC04	1				cad	1		
	SC05	1				cad	1		
	SC06/SC07	1				cad	1		
	SC08/SC09	1				cad	1		
	SC10	1				cad	1		
	SC11	1				cad	1		
	SC15	1				cad	1		
	SC22	1				cad	1		
	SC23	1				cad	1		
	GA01	1				cad	1		
	VI.01	2				cad	2		
	VI.02	2				cad	2		
	VI.03	2				cad	2		
	VI.04	2				cad	2		
	VI.05	2				cad	2		
	VI.06	2				cad	2		
	SOMMANO					cad	24	256.58	€ 6'157.92
<b>N04047</b>	<b>PIATTAFORMA</b>								
	Nolo di piattaforma telescopica su autocarro								
a	a caldo								
	SC01	1	2	8		h	16		
	SC02/SC03	1	2	8		h	16		
	SC04	1	2	8		h	16		
	SC05	1	2	8		h	16		
	SC06/SC07	1	2	8		h	16		
	SC08/SC09	1	2	8		h	16		
	SC10	1	2	8		h	16		
	SC11	1	2	8		h	16		
	SC15	1	2	8		h	16		
	SC22	1	2	8		h	16		
	SC23	1	2	8		h	16		
	GA01	1	2	8		h	16		
	VI.01	1	2	8		h	16		
	VI.02	1	2	8		h	16		
	VI.03	1	2	8		h	16		
	VI.04	1	2	8		h	16		
	VI.05	1	2	8		h	16		
	VI.06	1	2	8		h	16		
						h	288	62.77	€ 18'077.76
<b>M15019</b>	<b>RECINZIONE</b>								
	Recinzione realizzata con rete in polietilene alta densità, peso 240g/mq, resistente ai raggi ultravioletti, indeformabile, colore arancio, sostenuta da appositi paletti di sostegno in ferro zincato fissati al terreno a distanza di 1m:								
d	altezza 2.00m, costo di utilizzo dei materiali per tutta la durata dei lavori								
	SC01	1	200			m	200		
	SC02/SC03	1	200			m	200		
	SC04	1	200			m	200		
	SC05	1	500			m	500		
	SC06/SC07	1	200			m	200		
	SC08/SC09	1	200			m	200		
	SC10	1	200			m	200		
	SC11	1	200			m	200		
	SC15	1	200			m	200		
	SC22	1	200			m	200		
	SC23	1	200			m	200		
	GA01	1	200			m	200		
	VI.01	2	200			m	400		
	VI.02	2	200			m	400		
	VI.03	2	200			m	400		
	VI.04	2	200			m	400		
	VI.05	2	200			m	400		
	VI.06	2	200			m	400		
	CANTIERE BASE 1	1	750			m	750		
	CANTIERE BASE 2	1	750			m	750		
	SOMMANO					m	6600	1.86	€ 12'276.00

art.	Desc art.	DIMENSIONI				U.M.	Quantità	Prezzo	Importo
		P.Ug.	Lungh.	Largh.	H/Peso				
e	allestimento in opera e successiva rimozione, per ogni metro di recinzione realizzata								
	SC01	1	200			m	200		
	SC02/SC03	1	200			m	200		
	SC04	1	200			m	200		
	SC05	1	500			m	500		
	SC06/SC07	1	200			m	200		
	SC08/SC09	1	200			m	200		
	SC10	1	200			m	200		
	SC11	1	200			m	200		
	SC15	1	200			m	200		
	SC22	1	200			m	200		
	SC23	1	200			m	200		
	GA01	1	200			m	200		
	VI.01	2	200			m	400		
	VI.02	2	200			m	400		
	VI.03	2	200			m	400		
	VI.04	2	200			m	400		
	VI.05	2	200			m	400		
	VI.06	2	200			m	400		
	CANTIERE BASE 1	1	750			m	750		
	CANTIERE BASE 2	1	750			m	750		
	SOMMANO					m	6600	5.49	€ 36'234.00
	<b>CARTELLI ANTINCENDIO</b>								
	Cartelli per le attrezzature antincendio, conformi al DLgs 493/96, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare; costo di utilizzo mensile:								
<b>M15019</b>	inseriti su supporto di forma rettangolare con istruzioni di sicurezza								
b	400x500mm (visibilità 16m)								
	CANTIERE BASE 1	10	55			cad	550		
	CANTIERE BASE 2	10	55			cad	550		
	SOMMANO					cad	1100	0.51	€ 561.00
	<b>CARTELLI DI SALVATAGGIO</b>								
	Cartelli di salvataggio, conformi al DLgs 493/96, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare; costo di utilizzo mensile:								
<b>M15019</b>	inseriti su supporto di forma rettangolare con istruzioni di sicurezza								
b	400x500mm (visibilità 16m)								
	CANTIERE BASE 1	10	55			cad	550		
	CANTIERE BASE 2	10	55			cad	550		
	SOMMANO					cad	1100	0.51	€ 561.00
	<b>BARACCHE</b>								
	Prefabbricato modulare componibile, con possibilità di aggregazione verticale e orizzontale, costituito da una struttura in profili di acciaio e pannelli di tamponatura rimovibili. Tetto in lamiera 6/10, soffitto e pareti in pannelli sandwich da 40mm, con due lamiere d'acciaio zincato e preverniciato, intercapedine in schiuma di poliuretano espanso autoestinguente densità 40kg/mc, pavimenti in pannelli di agglomerato di legno truciolare idrofugo con piani di calpestio in piastrelle di vinile omogeneo, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico rispondente alla legge 46/90, con conduttori con grado di isolamento 1000V, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente e interruttore generale magnetotermico differenziale:								
<b>M15009</b>	soluzioni per mense, uffici, spogliatoi, con una finestra e portoncino esterno; costo di utilizzo della soluzione per un mese (esclusi gli arredi):								
a	dimensioni 4920mmx2460mm con altezza pari a 24000mm								
	CANTIERE BASE 1	5	55			cad	275		
	CANTIERE BASE 2	10	55			cad	550		
	SOMMANO					cad	825	85.4	€ 70'455.00

art.	Desc art.	DIMENSIONI				U.M.	Quantità	Prezzo	Importo
		P.Ug.	Lungh.	Largh.	H/Peso				
<b>M15010</b>	soluzione per uso infermeria o ufficio composto da un vano e un servizio, portoncino esterno, una finestra, una porta interna; bagno con finestra a vasistas, piano di calpestio in piastrelle di ceramica, tubazioni a vista, vaso completo di cassetta di scarico e lavabo completo di rubinetteria, con dimensioni 6000mmx2460mm; costo di utilizzo della soluzione per un mese (esclusi gli arredi)								
a	altezza pari a 2400mm								
	CANTIERE BASE 1	5	55		cad	275			
	CANTIERE BASE 2	5	55		cad	275			
	SOMMANO				cad	550	117.99	€ 64'894.50	
<b>M15012</b>	<b>TRASPORTO BARACCHE</b>								
	Trasporto in cantiere, montaggio e smontaggio di baraccamenti modulari componibili, compreso allacciamento alle reti di servizi								
	CANTIERE BASE 1	10			cad	10			
	CANTIERE BASE 2	15			cad	15			
	SOMMANO				cad	25	590.12	€ 14'753.00	
<b>M15013</b>	<b>BARACCHE ATTREZZI</b>								
	Prefabbricato monoblocco con pannelli di tamponatura strutturali . Tetto in lamiera 6/10, soffitto e pareti in pannelli sandwich da 40mm, con due lamiere d'acciaio zincato e preverniciato, intercapedine in schiuma di poliuretano espanso autoestinguente densità 40kg/mc, pavimenti in pannelli di agglomerato di legno truciolare idrofugo con piani di calpestio in guaina di PVC pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico rispondente alla legge 46/90, con conduttori con grado di isolamento 1000V, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente e interruttore generale magnetotermico differenziale:								
g	dimensioni 6000x2400mm con altezza pari a 2400mm								
	CANTIERE BASE 1	4	55		cad	220			
	CANTIERE BASE 2	2	55		cad	110			
	SOMMANO				cad	330	55.06	€ 18'169.80	
<b>M15015</b>	<b>BAGNI</b>								
	Prefabbricato monoblocco per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura , pareti in pannelli sandwich da 50mm, con due lamiere d'acciaio zincato e preverniciato, intercapedine in schiuma di poliuretano espanso autoestinguente densità 40kg/mc, pavimenti in pannelli di agglomerato di legno truciolare idrofugo con piani di calpestio in piastrelle di ceramica, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico rispondente alla legge 46/90, con conduttori con grado di isolamento 1000V, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente e interruttore generale magnetotermico differenziale; costo di utilizzo per un mese:								
b	soluzione composta da due vasi completi di cassetta di scarico (in cabine separate con finestrino a vasistas), due piatti doccia (in cabine separate con finestrino a vasistas), un lavabo con rubinetterie e uno scaldabagno da 80l per produzione acqua calda, due finestre a vasistas e un portoncino di ingresso semivetrato, dimensioni 3600x2400mm								
	CANTIERE BASE 1	3	55		cad	165			
	CANTIERE BASE 2	3	55		cad	165			
	SOMMANO				cad	330	156.2	€ 51'546.00	
e	trasporto in cantiere, posizionamento e rimozione, compreso allacciamento alle reti di servizi								
	CANTIERE BASE 1	3			cad	3			
	CANTIERE BASE 2	3			cad	3			
	SOMMANO				cad	6	278.31	€ 1'669.86	

art.	Desc art.	DIMENSIONI				U.M.	Quantità	Prezzo	Importo
		P.Ug.	Lungh.	Largh.	H/Peso				
<b>D.01/01</b>	<b>SCAVO</b>								
	Scavo di sbancamento in materiale di qualsiasi natura eseguito, anche a campioni di qualsiasi lunghezza, a mano o con mezzi meccanici di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte o bagnate, compresi i muri a secco o in malta di scarsa consistenza, anche in presenza d'acqua, per apertura di sede stradale e relativo cassonetto, per formazione del piano di posa dei rilevati, per apertura di gallerie in artificiale, per la formazione o l'approfondimento di cunette, fossi e canali, per l'impianto di opere d'arte, per la regolarizzazione ed approfondimento di alvei di corsi d'acqua in magra, ecc., comprese le rocce tenere da piccone, esclusi solo la roccia dura da mina ed i trovanti di dimensioni superiori ad 1.00 mc; esclusa altresì la demolizione di massicciate stradali esistenti; compresi il carico, trasporto a qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo in rilevato od a rifiuto su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa compreso lo scarico; compresi pure la regolarizzazione delle scarpe in trincea, il taglio								
	CANTIERE BASE 1		1	11853		0.3 mc	3555.9		
	CANTIERE BASE 1 - DEPOSITO INERTI		1	2900		0.5 mc	1450		
	CANTIERE BASE 2		1	17000		0.3 mc	5100		
	SOMMANO					mc	10105.9	4.1	€ 41'434.19
<b>D.02/19</b>	<b>RIEMPIMENTO</b>								
	Sistemazione in rilevato o in riempimento di materiali provenienti sia dagli scavi che dalle cave di prestito; compreso il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta; compreso l'eventuale inumidimento; comprese la sagomatura e profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpe, compresi gli oneri per la formazione di miscele correttive, il compattamento con idonei rulli ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per ogni mc di materiale costipato, misurato col metodo delle sezioni ragguagliate.								
	CANTIERE BASE 1								
	viabilità interna		1	1400		0.15 mc	210		
	piazzale stoccaggio inerti		1	2900		0.35 mc	1015		
	dune di mitigazione		1	150		18 mc	2700		
	area cantiere		1	10453		0.3 mc	3135.9		
	CANTIERE BASE 2 - DUNA								
	dune di mitigazione		1	140		18 mc	2520		
	viabilità interna		1	3950		0.15 mc	592.5		
	area cantiere		1	13050		0.3 mc	3915		
	SOMMANO					mc	14088.4	4.1	€ 57'762.44
	<b>PIAZZALE BARACCHE</b>								
	Conglomerato cementizio per opere in C.A. normale o precompresso, confezionato in conformità alle vigenti Norme di Legge, con cemento, acqua ed inerti aventi le caratteristiche indicate nelle Norme Tecniche, dato in opera vibrato, escluso fornitura e posa in opera dell'acciaio nonché l'onere delle casseforme e compreso solo fino a 2 ml di luce retta, quello delle centinature e delle armature di sostegno delle casseforme sia per strutture eseguite in opera che prefabbricate: di classe 150 con $rbk \geq 15$ n/mm <sup>2</sup>								
<b>D.03/1/1</b>									
	CANTIERE BASE 1		1	1000		0.2 mc	200		
	CANTIERE BASE 2		1	2000		0.2 mc	400		
	SOMMANO					mc	600	82.4	€ 49'440.00

art.	Desc art.	DIMENSIONI				U.M.	Quantità	Prezzo	Importo
		P.Ug.	Lungh.	Largh.	H/Peso				
<b>D.03/2</b>	Acciaio in barre ad aderenza migliorata di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, il filo per le legature, le eventuali saldature per giunzioni, distanziatori, lo sfrido e quant'altro occorra, TIPO FE B 44 K controllato in stabilimento di produzione								
	CANTIERE BASE 1	1	200		30	kg	6000		
	CANTIERE BASE 2	1	400		30	kg	12000		
	SOMMANO					kg	18000	1.22 € 21'960.00	
<b>E23157</b>	<b>FOSSA IMHOFF</b>								
a	Fossa Imhoff monoblocco in calcestruzzo completa di bacino, vasca di raccolta e dispositivo di espurgo fanghi, rispondente ai DLgs n.152 del 11/05/99 per 20 abitanti								
	CANTIERE BASE 1	1				cad	1		
	CANTIERE BASE 2	2				cad	2		
	SOMMANO					cad	3	517.13 € 1'551.39	
N.P.	posa fossa Imhoff e realizzazione allacci ai servizi igienici								
	CANTIERE BASE 1	1				corpo	1		
	CANTIERE BASE 2	2				corpo	2		
	SOMMANO					corpo	3	1000 € 3'000.00	
<b>M15160</b>	<b>PRESIDI SANITARI</b>								
a	Cassette in ABS complete di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 28/7/58 integrate con il DLgs 626/94 e s.m.i.; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi								
	cassetta, dimensioni 23x23x12,5cm da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi su mezzi d'opera	50	55	2		cad	5500		
	SOMMANO					cad	5500	1.18 € 6'490.00	
N.P.	acquisto di cassetta, dimensioni 23x23x12,5cm completa di presidi su mezzi d'opera	50				cad	50		
	SOMMANO					cad	50	50 € 2'500.00	
b	cassetta, dimensioni 44.5x32x15cm da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi in baracca	10	55			cad	550		
	SOMMANO					cad	550	3.39 € 1'864.50	
N.P.	acquisto di cassetta, dimensioni 44.5x32x15cm completa di presidi in baracca	10				cad	10		
	SOMMANO					cad	10	150 € 1'500.00	
<b>I45001</b>	<b>ESTINTORI</b>								
a	Estintore a polvere, omologato M.I. DM 20/12/82, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione carica, dotato di sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno a monte del manometro:								
	da kg2, classe 13A-89BC su mezzi d'opera	50				cad	50		
	SOMMANO					cad	50	59.71 € 2'985.50	
d	da kg6, classe 34A-233BC in baracca	25				cad	25		
	SOMMANO					cad	25	80.74 € 2'018.50	

art.	Desc art.	DIMENSIONI				U.M.	Quantità	Prezzo	Importo
		P.Ug.	Lungh.	Largh.	H/Peso				
	<b>IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE</b>								
	CONDUTTORI DI TERRA								
	Corda in rame nudo, in opera completa di morsetti e capicorda, posata:								
H15002	a vista compresi accessori di sostegno e fissaggio:								
d	sezione nominale 35mmq								
	CANTIERE BASE 1	1	300		m	300			
	CANTIERE BASE 2	1	200		m	200			
	SOMMANO				m	500	11.15	€ 5'575.00	
	Collettore di terra in bandella di rame, installato:								
H15007	a vista su isolatori, questi compresi:								
d	sezione 30x4mm								
	CANTIERE BASE 1	2	5		m	10			
	CANTIERE BASE 2	2	5		m	10			
	SOMMANO				m	20	42.5	€ 850.00	
H15008	Piastra equipotenziale per bandella e conduttori tondi per interconnessori tra diversi sistemi, a 6 attacchi:								
	CANTIERE BASE 1	4			cad	4			
	CANTIERE BASE 2	4			cad	4			
	SOMMANO				m	8	56.26	€ 450.08	
	DISPERSORI								
H15009	Dispensore a croce in profilato di acciaio dolce zincato a caldo in accordo alle norme CEI 7-6, munito di bandierina con 2 fori diametro 13mm per allacciamento conduttori tondi e bandelle alloggiato in pozzetto di materiale plastico alle dimensioni di 400x400x400mm questo compreso, nonché comprensivo dello scavo e del rinterro per la posa di quest'ultimo:								
a	lunghezza 1.5m								
	CANTIERE BASE 1	2			cad	2			
	CANTIERE BASE 2	2			cad	2			
	SOMMANO				m	4	87.79	€ 351.16	
	<b>MISURE PREVENTIVE</b>								
MO1003	Maggiori oneri relativi alle e misure preventive e protettive								
	per lavorazioni in soggiacenza di traffico	300	8		h	2400			
	per lavorazioni in prossimità di linee ferroviarie	700	8		h	5600			
	per lavorazioni in prossimità di linee elettriche in tensione	50	8		h	400			
	per lavorazioni in prossimità di corsi d'acqua	500	8		h	4000			
	SOMMANO				h	12400	30.26	€ 375'224.00	
	<b>SORVEGLIANZA</b>								
M15162	Sorveglianza o segnalazione dei lavori con lavoratore, per ora di effettivo servizio								
		700	8		h	5600			
	SOMMANO				h	5600	32.35	€ 181'160.00	
M15164	Maggiorazione del costo orario degli operatori impegnati nel servizio di sorveglianza e segnalazione di lavori, per impiego in ore notturne								
		3000	15%		h	450			
	SOMMANO				h	450	32.35	€ 14'557.50	
	<b>TOTALE COSTI DELLA SICUREZZA</b>								
	€ 1'185'051.13								