

COMUNE DI MONOPOLI

PROVINCIA DI BARI

RECUPERO IDROGEOLOGICO DEI SOTTOPASSI FERROVIARI

- PROGETTO ESECUTIVO - 1° stralcio
Sistemazione via Arenazza



PROGETTAZIONE:

Studio Romanazzi - Boscia e Associati S.r.l.

Prof. Ing. Eligio ROMANAZZI (Direttore Tecnico)

Dott. Ing. Giovanni F. BOSCIA (Direttore Tecnico)

Dott. Ing. Sebanino GIOTTA

Dott. Ing. Fabio PACCAPELO

IL R.U.P.:

Geom. Marino MUOLO

**Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)
Relazione e dati generali**

ALLEGATO

S.1

AGG.

00 Elaborazione progetto esecutivo 1° stralcio
01 Emesso per consegna finale

DATA

Maggio 2012
Novembre 2015

SCALA

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	7
2.1	Anagrafica del cantiere	7
2.2	Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere.....	7
2.3	Descrizione sintetica dell'opera, scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche	8
2.3.1	<i>Generalità dell'opera</i>	8
2.3.2	<i>Analisi e valutazione dei rischi</i>	10
2.3.3	<i>Modalità di presentazione di eventuali proposte di integrazione o modifiche, da parte delle imprese esecutrici dei lavori, al Piano di Sicurezza redatto dal Coordinatore per la Progettazione (CSP).....</i>	12
2.3.4	<i>Quadro generale con i dati necessari alla Notifica Preliminare</i>	13
3	SOGGETTI COINVOLTI E COMPITI DI SICUREZZA.....	14
3.1	Soggetti coinvolti	14
3.1.1	<i>Committente</i>	14
3.1.2	<i>Responsabile dei lavori.....</i>	15
3.1.3	<i>Coordinatore in fase di progettazione</i>	15
3.1.4	<i>Coordinatore in fase di esecuzione</i>	15
3.1.5	<i>Datore di lavoro dell'impresa affidataria (appaltatrice).....</i>	16
3.2	Strutture presenti sul territorio al servizio dell'emergenza	17
3.3	Nominativo delle imprese e lavoratori autonomi	17
4	RELAZIONE CONCERNENTE L'INDIVIDUAZIONE, L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA ED ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI ED AI RISCHI AGGIUNTIVI RISPETTO A QUELLI SPECIFICI PROPRI DELL'ATTIVITÀ	18
5	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE, LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.....	20
5.1	Area del cantiere	20
5.1.1	<i>Analisi caratteristiche area di cantiere</i>	20
5.1.1.1	<i>Canale tombato "Lama Belvedere"</i>	20
5.1.1.2	<i>Linea ferroviaria.....</i>	20
5.1.1.3	<i>Linee aeree e condutture sotterranee di servizi.....</i>	24
5.1.1.4	<i>Viabilità.....</i>	27
5.1.1.5	<i>Rumore</i>	29
5.1.1.6	<i>Gas</i>	29
5.1.1.7	<i>Presenza di ordigni bellici</i>	30
5.1.2	<i>Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere</i>	34
5.1.2.1	<i>Linea ferroviaria.....</i>	34
5.1.2.2	<i>Linee aeree e condutture sotterranee di servizi.....</i>	41
5.1.2.3	<i>Viabilità.....</i>	45
5.1.3	<i>Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.....</i>	46
5.1.3.1	<i>Canale tombato "Lama Belvedere"</i>	46
5.1.3.2	<i>Linea ferroviaria.....</i>	46
5.1.3.3	<i>Linee aeree e condutture sotterranee di servizi.....</i>	47
5.1.3.4	<i>Viabilità.....</i>	47
5.1.3.5	<i>Rumore</i>	49

5.1.3.6	Polveri.....	49
5.1.3.7	Insedimenti limitrofi	50
5.2	Organizzazione di cantiere	51
5.2.1	Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni.....	54
5.2.2	Servizi igienico - assistenziali.....	55
5.2.3	Viabilità principale	56
5.2.4	Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo	58
5.2.5	Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	61
5.2.6	Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.....	62
5.2.7	Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., comma 1, lettera c).....	62
5.2.8	Eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali.....	63
5.2.9	Dislocazione degli impianti di cantiere	64
5.2.10	Dislocazione delle zone di carico e scarico.....	64
5.2.11	Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti.....	65
5.2.12	Segnaletica di sicurezza	67
5.2.12.1	Segnali di divieto.....	68
5.2.12.2	Segnali di pericolo.....	69
5.2.12.3	Segnali di obbligo.....	70
5.2.12.4	Segnali di salvataggio.....	71
5.2.12.5	Segnali antincendio	71
5.2.12.6	Istruzioni	72
5.3	Individuazione rischi	74
5.3.1	Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere.....	74
5.3.2	Seppellimento negli scavi.....	74
5.3.3	Caduta dall'alto.....	75
5.3.4	Caduta materiale dall'alto	75
5.3.5	Sbalzi eccessivi di temperatura	76
5.3.6	Polvere	76
5.3.7	Vibrazioni	77
5.3.8	Rumore.....	80
5.3.9	Uso di sostanze chimiche	82
5.3.10	Allagamento fondo scavo	85
5.3.11	Biologico.....	86
5.3.12	Fulminazione/Elettrocuzione	86
5.3.13	Movimentazione manuale dei carichi.....	89
5.3.14	Proiezione di schegge e materiali	90
5.3.15	Proiezione di schizzi.....	90
5.3.16	Ribaltamento macchine operatrici.....	90
5.3.17	Tagli e abrasioni.....	91
5.3.18	Ustioni e ferite.....	91
5.3.19	Incendio o esplosione	91
5.3.20	Radiazioni Ottiche Artificiali.....	93
6	LE PRESCRIZIONI OPERATIVE, LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE ED I DISPOSITIVI DI	

PROTEZIONE INDIVIDUALE, IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI	95
6.1 Coordinamento per le lavorazioni fra squadre e/o ditte diverse	95
6.1.1 <i>Prescrizioni minime di coordinamento per la risoluzione delle interferenze tra lavorazioni.....</i>	<i>95</i>
6.1.2 <i>Responsabilità.....</i>	<i>99</i>
6.2 Interferenze tra lavorazioni.....	99
6.2.1 <i>Evidenziazione interferenze</i>	<i>100</i>
7 MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.....	103
8 MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO.....	104
8.1 Procedure gestionali e documenti di supporto.....	104
8.1.1 <i>Programma riunioni di coordinamento.....</i>	<i>104</i>
8.1.2 <i>Schede di programmazione e controllo avanzamento lavori.....</i>	<i>105</i>
8.1.3 <i>Informazione - formazione subaffidatari</i>	<i>106</i>
8.1.4 <i>Oggetto: Assolvimento obblighi relativi art. 97 D.Lgs 81/08.....</i>	<i>106</i>
8.1.5 <i>Affidamento e gestione macchine ed attrezzature</i>	<i>107</i>
9 ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE.....	108
9.1 Organizzazione dell'emergenza	108
9.2 Tipo di gestione per il servizio di pronto soccorso	108
9.3 Piano di emergenza in caso di incendio.....	110
9.4 Estintori presenti in cantiere	112
9.5 Modalità di organizzazione.....	112
10 OPERAZIONI DI LAVORO	114
10.1 Lavori WBS	114
10.1.1 <i>Approntamento di cantiere.....</i>	<i>115</i>
10.1.2 <i>Rete pluviale.....</i>	<i>117</i>
10.1.3 <i>Manufatto di trattamento.....</i>	<i>128</i>
10.1.4 <i>Rimozione della recinzione di cantiere, della segnaletica, dei baraccamenti</i>	<i>144</i>
10.2 Cronoprogramma lavori.....	145
11 STIMA COSTI	145
12 LAYOUT DI CANTIERE.....	145
13 DOCUMENTI DA PRODURRE/TENERE IN CANTIERE	146
14 ALLEGATI E DOCUMENTI.....	147
15 DATA - FIRME - TRASMISSIONE	148
CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	149

1 PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è redatto in conformità al D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81 e s.m.i. per i lavori di **"RECUPERO IDROGEOLOGICO DEI SOTTOPASSI FERROVIARI - 1° Stralcio "Sistemazione via Arenazza"** sito Via Arenazza - Via Sergente Corbaccio della Città di Monopoli in provincia di Bari.

Da una stima effettuata per individuare l'entità dei lavori oggetto del presente piano è risultato che l'entità dei lavori supera i 200 uomini-giorno. Ciò comporterà, in fase di stesura del progetto esecutivo, la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento ai sensi dell'art. 100 del DLgs 09 aprile 2008 n.81. In questa sede è stato già redatto il PSC anche se riferito ad un progetto definitivo.

La struttura del presente PSC viene identificata dall'esame incrociato delle norme che regolamentano tale materia ovvero:

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (art. 100 comma 1)

In tale comma al primo paragrafo sono descritti i requisiti prestazionali del PSC ovvero:

"... l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure ..." e "... la stima dei relativi costi ..." inoltre sono richieste le Misure derivanti dalla "... presenza simultanea o successiva di più imprese ...". Al paragrafo successivo vengono definiti quali aspetti tecnici ed organizzativo/procedurali devono essere affrontati con l'elencazione di 18 requisiti specifici per i quali si rimanda al testo del decreto precisando che dovranno essere presi in considerazione solo quelli prettamente riguardanti l'opera in esame.

Allegato XV D.Lgs. 81/08 (art. 2)

- evidenzia i contenuti minimi del PSC ovvero principalmente l'identificazione dell'opera e dei soggetti coinvolti, la valutazione dei rischi, le scelte procedurali ed organizzative con le conseguenti Misure specifiche, le Misure preventive e quanto relativo alle interferenze, alle Misure di coordinamento, alla gestione delle emergenze, alla durata delle fasi di lavoro, alla stima dell'entità dei lavori (uomini giorno) ed infine alla stima dei costi della sicurezza.
- richiede l'analisi dell'area di cantiere con riferimento ai rischi collegati, la definizione dell'organizzazione spaziale mediante l'individuazione delle aree funzionali, l'esame dei lavori con la suddivisione in fasi e sottofasi.
- prevede l'analisi delle interferenze fra le fasi di lavoro.
(art. 4)
- individua come deve essere fatta la stima dei costi della sicurezza;

D.P.R. 207/10 (art. 39)

Tale articolo definisce, per il PSC, prevalentemente requisiti di tipo prestazionale come quelli organizzativi delle lavorazioni e valutativi dei rischi derivanti dalle sovrapposizioni delle fasi di lavoro oltre ad un disciplinare dedicato al rispetto delle norme.

L'analisi dei suddetti dettati presenta spesso ampie aree di sovrapposizione di obblighi di contenuti del PSC per cui si riporta una tabella (Tab. A) dove nella prima colonna vengono riportati i riferimenti dei tre decreti summenzionati mentre nella seconda colonna sono stati sintetizzati i conseguenti elementi da sviluppare.

TABELLA A	
Norme	Elementi da svilupparsi
D.Lgs 81/08 Allegato XV art. 2	Identificazione e descrizione dell'opera e individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, strutture presenti sul territorio al servizio dell'emergenza; nominativi delle imprese e lavoratori autonomi (adempimento in fase di esecuzione)
D.Lgs. 81/08 art. 100; D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2; DPR 207/10 art. 39, comma 2	Esame generale per l'area di cantiere; sviluppo dettagliato degli elementi di cui all'art. 100, del D.Lgs. 81/08.; integrazioni come previste dall'allegato XV del D.Lgs. 81/08
DPR 207/10 art. 39, comma 2; D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2;	Disciplinare che contiene le prescrizioni per garantire il rispetto delle norme; procedure complementari e di dettagli da esplicitare nel POS Misure relative all'uso comune di apprestamenti etc.
D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2; DPR 207/10 art. 39, comma 2	Individuazione ed analisi delle criticità per particolari tipologie di intervento, interferenze, dislocazione del cantiere; conseguenti Misure e procedure di sicurezza

TABELLA A	
Norme	Elementi da svilupparsi
D.Lgs. 81/08 art. 100; D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2	Valutazione dei rischi e disposizione delle Misure di sicurezza, in riferimento alle singole operazioni di lavoro
D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2; DPR 207/10 art. 39, comma 2	Individuazione e determinazione della durata delle fasi di lavoro ed eventuali sottofasi; determinazione presunta dell'entità del cantiere per uomini - giorno
DPR 207/10 art. 39 D.Lgs. 81/08 art. 100; D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.4;	Stima dei costi della sicurezza, con la conseguente definizione dell'importo da non assoggettarsi a ribasso
D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2;	Elaborati grafici (planimetria ed altri, accessi, zone di carico e scarico, zone di deposito e stoccaggio, profilo altimetrico e caratteristiche idrogeologiche se opportuno)

L'esame di cui sopra porta alla determinazione di una struttura che è definita nella seguente tabella B (Tab. B) ove nella prima colonna viene identificato il titolo del capitolo, nella seconda i contenuti dello stesso (da suddividersi in paragrafi) e nella terza il riferimento alle righe della tabella A che consente di individuare la normativa di riferimento.

TABELLA B		
CAPITOLI DEL PSC		
Titolo	Contenuti	Rif. Tab. A
Sommario	Elenco ordinato dei contenuti del PSC	
Anagrafica di cantiere	Identificazione e descrizione dell'opera e individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, strutture presenti sul territorio al servizio dell'emergenza; nominativi delle imprese e lavoratori autonomi (predisposizione per il successivo adempimento in fase di esecuzione)	I
Relazione	Premessa generale con l'indicazione dell'approccio usato a fronte delle problematiche del cantiere; esplicitazione della conformità del piano alle norme	-
Elementi tecnici fondamentali	Esame generale per l'area di cantiere; sviluppo dettagliato degli elementi di cui all'art. 100, comma1, del D. Lgs. 81/08.; integrazioni come previste dal D.Lgs. 81/08 Allegato XV art.2	II
Disciplinare	Disciplinare che contiene le prescrizioni per garantire il rispetto delle norme; individuazione da parte del coordinatore delle procedure complementari e di dettagli da esplicitare nel POS (a cura delle imprese); uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	III
Criticità	Individuazione ed analisi delle criticità per particolari tipologie di intervento, interferenze, dislocazione del cantiere; sviluppo dettagliato delle Misure e procedure di sicurezza	IV
Operazioni di lavoro	Valutazione dei rischi e disposizione delle Misure di sicurezza, in riferimento alle singole operazioni di lavoro	V
Cronoprogramma	Individuazione e determinazione della durata delle fasi di lavoro ed eventuali sottofasi	VI
Costi della sicurezza	Stima dei costi della sicurezza, con la conseguente definizione dell'importo da non assoggettarsi a ribasso	VII

TABELLA B

CAPITOLI DEL PSC

Titolo	Contenuti	Rif. Tab. A
Layout di cantiere	Elaborati grafici, layout di cantiere con individuazione degli accessi, zone di carico e scarico, zone di deposito e stoccaggio; profilo altimetrico e caratteristiche idrogeologiche se opportuno; altri schemi grafici	VIII
Allegati, documentazione varia	Elementi di utilità eventualmente richiamati in altri capitoli del PSC; esempi di cartellonistica da realizzarsi ad hoc per lo specifico cantiere; modulistica; fotografie del sito e/o edificio, con evidenza delle posizioni/situazioni che possono essere oggetto di criticità	-

LEGENDA

Le abbreviazioni utilizzate nel presente documento ed in quelli collegati od allegati sono le seguenti:

CSP	COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
CSE	COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE
DTC	DIRETTORE TECNICO DEL CANTIERE PER CONTO DELL'IMPRESA
DL	DIRETTORE DEI LAVORI PER CONTO DEL COMMITTENTE
MC	MEDICO COMPETENTE
RSPP	RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
RLS	RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA
PSC	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
POS	PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA
DVR	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

2 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

2.1 Anagrafica del cantiere

Dati Generali

Nome:	RECUPERO IDROGEOLOGICO DEI SOTTOPASSI FERROVIARI 1° Stralcio "Sistemazione via Arenazza"
Comune:	Monopoli, Via Arenazza - Via Sergente Corbaccio
Provincia:	Bari

Dati presunti

Inizio lavori:		__/__/__
Fine lavori:		__/__/__
Durata in giorni di calendario:		240
Numero massimo di lavoratori in cantiere:		9
Ammontare complessivo dei lavori in Euro:	€	420.831,42
<i>di cui per oneri della sicurezza ex lege non soggetti a ribasso:</i>	€	8.094,57
Costi della sicurezza ex contractu non soggetti a ribasso:	€	14.471,19

Descrizione sintetica dell'opera

I lavori in oggetto riguardano la realizzazione di una fognatura pluviale e del relativo impianto di trattamento per la salvaguardia del sottopasso ferroviario posto in Via G. Marconi.

In particolare per la sistemazione complessiva dell'area di via Arenazza la rete pluviale si compone dei seguenti tronchi da realizzare con tubazioni in polipropilene

- Tronco 1.BC	DN interno 700	L = 274,10
- Tronco 1.CD (a monte del trattamento)	DN interno 700	L = 160,60
- Tronco 1.CD (emissario a valle del trattamento)	DN interno 700	L = 26,40

Il trattamento di grigliatura e dissabbiatura, anch'esso compreso fra le opere in appalto, sarà effettuato con due distinti manufatti (di cui il primo in opera ed il secondo prefabbricato) ubicati in un'area a ridosso della linea ferroviaria, compresa fra questa e via Corbaccio, nell'ambito di quattro particelle del foglio n.11 di Monopoli (di cui due, partt. n.4997 e n.5296, catastalmente censite come Ente Urbano e due, part. n. 5294 e part. n. 2370, rispettivamente intestate a privati e alla Rete Ferroviaria Italiana S.p.a.).

Le acque di prima pioggia (sottoposte a grigliatura e dissabbiatura) e le acque di dilavamento (sottoposte alla sola grigliatura) rivenienti dalla rete di fognatura pluviale, verranno sversate nel canale tombato "Lama Belvedere".

2.2 Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere

Le opere in progetto si sviluppano lungo Via Arenazza e Via Corbaccio della Città di Monopoli (BA) e constano nella realizzazione di una rete di fognatura pluviale in PP e dei relativi manufatti di trattamento.

Via Arenazza, per quasi tutta la sua lunghezza, si sviluppa in parallelo alla linea ferroviaria del gruppo Ferrovie dello Stato ed è caratterizzata da una folta presenza di sottoservizi (rete elettrica, rete idrica, rete di fognatura nera ecc.).

Via Corbaccio, come Via Arenazza, è caratterizzata da pendenze prevalentemente blande e da una folta presenza di sottoservizi.

I molteplici sottoservizi e la larghezza ristretta della sede stradale ha comportato la scelta di utilizzare tubazioni in PP posate a profondità minime accettabili dalla tipologia di condotta.

I manufatti di trattamento delle acque di prima pioggia e delle acque di dilavamento verranno realizzati in corrispondenza del sottopasso ferroviario.

Le lavorazioni non interferiscono direttamente con la linea ferroviaria ma, trattandosi di operazioni di scavo in corrispondenza del piede del rilevato ferroviario, saranno presi opportuni provvedimenti al fine di scongiurare rischi di franamenti o interruzione della linea ferroviaria.

2.3 Descrizione sintetica dell'opera, scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche

2.3.1 Generalità dell'opera

I lavori in oggetto riguardano la realizzazione di una fognatura pluviale e del relativo impianto di trattamento per la salvaguardia del sottopasso ferroviario posto in Via G. Marconi.

In particolare per la sistemazione complessiva dell'area di via Arenazza la rete pluviale si compone dei seguenti tronchi da realizzare con tubazioni in polipropilene

- Tronco 1.BC	DN interno 700	L = 274,10
- Tronco 1.CD (a monte del trattamento)	DN interno 700	L = 160,60
- Tronco 1.CD (emissario a valle del trattamento)	DN interno 700	L = 26,40

Il trattamento di grigliatura e dissabbiatura, anch'esso compreso fra le opere in appalto, sarà effettuato con due distinti manufatti (di cui il primo in opera ed il secondo prefabbricato) ubicati in un'area a ridosso della linea ferroviaria, compresa fra questa e via Corbacio, nell'ambito di quattro particelle del foglio n.11 di Monopoli (di cui due, partt. n.4997 e n.5296, catastalmente censite come Ente Urbano e due, part. n. 5294 e part. n. 2370, rispettivamente intestate a privati e alla Rete Ferroviaria Italiana S.p.a.).

Le acque di prima pioggia (sottoposte a grigliatura e dissabbiatura) e le acque di dilavamento (sottoposte alla sola grigliatura) rivenienti dalla rete di fognatura pluviale, verranno sversate nel canale tombato "Lama Belvedere".

A tal proposito l'Amministrazione Comunale ha già ricevuto, in data 22 marzo 2012, l'Autorizzazione all'immissione acque meteoriche nel canale dal Servizio Polizia Provinciale, Protezione Civile e Ambientale della Provincia di Bari tramite Determinazione Dirigenziale n186 del 14/03/2012.

Nel seguito si procede alla esposizione delle modalità di esecuzione delle opere e delle caratteristiche dei materiali da utilizzare.

TUBAZIONI

Per i condotti di fognatura pluviale saranno utilizzate tubazioni in polipropilene ad alto modulo elastico (PP-HM), coestruso a doppia parete, liscio internamente e corrugata esternamente, per condotte di scarico interrate non in pressione, prodotto in conformità al prEN 13476-1 tipo B, certificato dal marchio PIIP/a e alla norma UNI 10968-1 tipo B, certificato dal marchio UNI/IIP rilasciato dall'Istituto Italiano Plastici, con classe di rigidità pari a SN 16 kN/m², in barre da 6 (o 12) metri, con giunzione mediante manicotto in PEAD ad innesto a marchio PIIP/a e guarnizione a labbro in EPDM (la tenuta idraulica della giunzione è certificata a 0,5 bar in pressione e 0,3 bar in depressione per 15 minuti secondo la norma EN 1277). Il tubo deve essere prodotto da azienda certificata ISO 9001:2000 e ISO 14001:2004.

Gli allacciamenti delle caditoie alla rete fognante saranno realizzati con tubazioni in Polietilene ad Alta Densità PE 100 del DN 180 SDR 11, con parete dello spessore di 16,4 mm, a norma UNI EN 12201, ISO 4427, UNI EN ISO 15494, attestata nelle pareti dei camini di discesa dei manufatti d'ispezione o, in mancanza di questi, in elementi prefabbricati delle dimensioni di cm. 60 x 60 x 60, alloggiati sulla sommità dei condotti pluviali.

POZZETTI DI ISPEZIONE, CADITOIE, CHIUSINI, GRIGLIE

Per le tubazioni in Polipropilene corrugato ad alto modulo elastico della rete pluviale, i pozzetti di ispezione saranno costituiti da un elemento di base delle dimensioni interne di m. 1,20 x 1,00 x 1,00 (h) e spessore di 15 cm. L'elemento di base sarà completo:

- di cunicolo sagomato per il raccordo dei flussi idrici, in qualsiasi numero e secondo qualsiasi angolazione;
- di tronchetti di tubazione in PP SN 16 kN/mq (da porre in opera direttamente in stabilimento durante la fase di getto del pozzetto) per l'innesto del manicotto di raccordo con le tubazioni in ingresso e uscita dal pozzetto;

Su tale elemento di fondo troveranno alloggiamento gli elementi prefabbricati costituenti le pareti che avranno dimensioni interne di m. 1,20 x 1,00 e spessore di 15 cm.

Nel caso dei pozzetti di vertice, con angolazione diversa da 90°, dei pozzetti di incrocio e dei pozzetti di salto, l'elemento di fondo sarà realizzato in opera, con struttura in c.a..

Su tale elemento di fondo troveranno alloggiamento gli elementi prefabbricati costituenti le pareti che avranno dimensioni interne di m. 1,50 x 1,00 e spessore di 15 cm.

Tutti i pozzetti avranno la soletta di copertura prefabbricata, carrabile per strade di 1° categoria dello spessore minimo di cm. 20, e saranno muniti di gradini di discesa con anima in barra d'acciaio da 12 mm. di diametro e rivestimento in polipropilene, senza spigoli vivi e con pedate munite di rilievi antiscivolo (posti a distanza mutua non superiore a cm. 30 di interasse e sporgenti non meno di cm.15 dalla muratura, secondo DPR 547/55 e successive modificazioni).

Le tubazioni di allacciamento delle caditoie si innesteranno direttamente nei pozzetti d'ispezione quando questi sono presenti. In caso contrario, si provvederà a realizzare appositi pozzetti utilizzando elementi prefabbricati delle dimensioni interne di cm. 60x60 con spessore delle pareti di cm. 8 e lastra di copertura dello spessore minimo di cm. 15. Gli elementi prefabbricati, che avranno quota di estradosso di circa cm 60 al disotto della pavimentazione stradale, troveranno

appoggio, nel caso delle tubazioni in polipropilene corrugato, su un elemento di base eseguito in opera con un getto di calcestruzzo di classe di resistenza C25/30 (secondo il DM 14.01.2008), realizzando una finestratura nella calotta superiore della tubazione passante in corrugato.

Le caditoie pluviali sifonate saranno prefabbricate costituite da un pozzetto delle dimensioni di interne di m. 0,84x0,74x0,49 (altezza), con pareti e fondo di spessore non inferiore a cm. 10, completo di tavella e soletta prefabbricata in c.a. (dello spessore minimo di cm. 15 proporzionata per carichi stradali di 1° categoria) con botola per alloggiamento griglia e con la predisposizione dei fori di passaggio delle condotte.

I chiusini dei pozzetti di ispezione della rete di fognatura pluviale saranno della classe D 400 conformi alle norme UNI EN 124/95 in ghisa a grafite sferoidale GS 500-7 (norma DIN 1693, UNI 4544), costituiti da: telaio quadrato delle dimensioni esterne di 820÷860 mm., altezza 100 mm. e passo d'uomo =600 mm. con idonee sedi per l'appoggio ed il bloccaggio del coperchio; coperchio circolare con diametro esterno di 642 mm., con tre incastrini per l'appoggio ed il bloccaggio sul telaio, munito in superficie di rilievi antisdrucchiolo.

Le griglie delle caditoie saranno concave a barre diritte con telaio a base piana conforme alla classe C250 della norma UNI-EN 124 (1995) con carico di rottura maggiore di 400 kN (prevista per impieghi particolarmente gravosi o cunette bordo strada occasionalmente sottoposte al traffico), realizzate in ghisa sferoidale 500-7 secondo norma ISO 1083 (1987). Saranno costituite da: griglia concava delle dimensioni 500 x 500 mm. dotata di rilievi antisdrucchiolo sulla superficie e barrette rompitratta di sicurezza nelle asole; telaio rinforzato a base piana con altezza minima di 100 mm., ingombro 590 x 590 mm., munito di 8 fori perimetrali Ø 25 mm. per l'utilizzo di eventuali mezzi di ancoraggio al pozzetto e luce netta 450 x 450 mm. Peso complessivo Kg. 44 circa.

MODALITÀ DI POSA E RINTERRO DELLE TUBAZIONI, PAVIMENTAZIONI STRADALI

Le tubazioni in polipropilene corrugato delle condotte pluviali e quelle in polietilene degli allacciamenti avranno il letto di posa, il rinalzo ed il rinfiacco con materiali appartenenti ai gruppi A1, A2/4 A2/5 e A3, con granulometria non superiore ai 15 mm, compattato con piastra vibrante o rulli, per strati di spessore non superiore a cm.30, fino a raggiungere con adeguata umidificazione, una densità in sito non inferiore al 90% della densità massima AASHO modificata.

Il materiale di demolizione e di risulta degli scavi, eccedente il rinterro, sarà smaltito nel rispetto della normativa vigente (D.lgs. 22/1997, D.lgs. 36/2003, Decreto Ministero dell'Ambiente 30 agosto 2005 e Decreto Ministero dell'Ambiente 5 febbraio 1998 e s.m.i., Regolamento Regione Puglia n.6 del 12 giugno 2006, ecc.), in idonee discariche previo prelievo di campioni dei materiali da smaltire e analisi di caratterizzazione.

Il rifacimento della pavimentazione stradale prevede una fondazione stradale in misto granulare stabilizzato con legante naturale, costipata al 95% della densità Proctor Mod., dello spessore di cm.30, uno strato di collegamento (binder), dello spessore di 10 cm, esteso ad una larghezza pari a quella di demolizione, ed un tappetino di usura dello spessore medio reso di 3 cm, esteso all'intera larghezza stradale, da eseguire previa fresatura e risagomatura della sezione stradale da pavimentare.

OPERE TERMINALI: MANUFATTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

Il trattamento di grigliatura e dissabbiatura avverrà in due manufatti separati. Il manufatto per la grigliatura, posto a monte, sarà in conglomerato cementizio armato, gettato in opera, e sarà dotato di una griglia manuale in acciaio inox AISI 304. La griglia sarà formata da piatti principali 50x15 mm, posti ad un interasse di 65 mm, resi solidali, da ulteriori piatti perimetrali da 50x15 mm e da tondini trasversali da 15 mm posti ad interasse non superiore a mm. 500; gli elementi di appoggio dei pannelli costituiti da travi di bordo in acciaio inox saranno realizzate mediante procedimento di saldatura di tre profili piatti 100x8 a formare un profilo ad I, e gli ancoraggi alle murature verranno effettuati tramite tasselli in acciaio inossidabile del diametro di 12 mm e lunghezza massima di 40 mm.

Attraversata la griglia, le acque meteoriche defluiranno in un canale dotato al fondo di un orifizio che devia le acque di prima pioggia al manufatto di dissabbiatura, mentre le portate eccedenti defluiscono direttamente nel condotto emissario, costituito da una tubazione in PP del Di 700 che by-passa la dissabbiatura e scarica direttamente nel canale tombato della "Lama Belvedere".

Per il trattamento di dissabbiatura si è previsto un apposito manufatto monoblocco prefabbricato realizzato in C.A.V., con calcestruzzo di classe C25/30 e acciaio B450C, delle dimensioni di 5,55x 2,10 x 2,40 (h) m, dotato di copertura carrabile e chiusini in ghisa sferoidale di classe D400, ed avente una capacità di separazione delle sabbie (aventi un diametro > 0,2mm) con una portata di trattamento di 200 l/sec, maggiore di quella strettamente necessaria.

Il manufatto di dissabbiatura sarà dotato di opportuni setti verticali che generano un flusso che costringe la corrente ad una prima fase di discesa nella quale le sostanze pesanti vengono depositate sul fondo (dissabbiatura), e ad una successiva fase di risalita attraverso pacchi coalescenti che consentono di effettuare anche la disoleazione, che è una fase di ulteriore trattamento non specificatamente prevista dalle norme vigenti. Infatti, le "linee guida per la redazione dei regolamenti di attuazione del PTA" prescrivono solo la grigliatura e la dissabbiatura e prevedono che il trattamento di disoleazione possa essere richiesto solo "in funzione della pericolosità e dell'estensione delle superfici di raccolta".

Al termine del manufatto di dissabbiatura, le "acque di prima pioggia" confluiscono in un pozzetto dal quale si diparte una tubazione in PP del Di 400 che si collega al condotto emissario del Di 700 che scarica direttamente nel canale tombato della "Lama Belvedere".

I manufatti saranno, inoltre, dotati di chiusini di fabbricazione CEE, classe D 400 (carico di rottura >KN 400) conforme alle norme UNI EN 124/95 in ghisa a grafite sferoidale EN-GJS-500-7 secondo le norme ISO 1083 –UNI 4544, costituito da un coperchio circolare di diametro di 650 mm con disegno antisdrucchiolo sulla superficie superiore, dotato di apposita maniglia a scomparsa che ne permette il bloccaggio e le manovre di apertura/chiusura senza l'ausilio di attrezzi.

In corrispondenza di ciascun chiusino saranno previste scale di discesa alla marinara da realizzare con gradini di tipo prefabbricato con anima metallica (alluminio o barra d'acciaio ASTM 2146-82 da 12 mm.) con rivestimento in polietilene o polipropilene, senza spigoli vivi e con pedate munite di rilievi antiscivolo, posti in opera a distanza mutua non superiore a cm. 30 di interasse e sporgenti non meno di cm. 15 dalla muratura.

MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE IN PRESENZA DI ESERCIZIO FERROVIARIO

La realizzazione delle opere in progetto non altererà in alcun modo il traffico ferroviario in quanto le opere verranno effettuate sempre con mezzi meccanici di piccole dimensioni, il cui raggio di azione risulta essere piccolo e comunque tale da non interferire con il regolare flusso ferroviario. In oltre si rammenta che le aree di pertinenza della Rete Ferroviaria Italiana sono delimitate da recinzioni in c.a..

Date le esigue profondità di posa della condotta (dai 2,12 m ai 2,82 m), si ritiene che lo scavo e la posa delle condotte non possano generare danni strutturali né alla linea ferroviaria, né alla recinzione.

Inoltre la distanza tra il ciglio più vicino dello scavo ed il piede del rilevato ferroviario risulta sempre superiore alla profondità di scavo in rispetto all'art. 53 del DPR 753/80.

2.3.2 Analisi e valutazione dei rischi

L'analisi e la valutazione dei rischi è stata affrontata contestualmente, nell'intento di ridurre al minimo le possibilità di infortuni sul lavoro, già in fase di progettazione dell'opera. La scelta dei criteri costruttivi, dei materiali, delle modalità di esecuzione e la redazione dei "Programmi di esecuzione" con le indicazioni in merito alla progressione delle "fasi lavorative" sono la risultante di queste valutazioni. Nell'affrontare l'analisi dei rischi inerenti i "Criteri di progettazione" e le "Modalità di esecuzione" - riferendosi anche a precedenti esperienze rilevate in cantieri con fasi esecutive simili - è stata data grande importanza all'interpretazione dei dati statistici forniti dalla Banca dati dell'INAIL. Essi aiutano ad individuare e capire quali sono le lavorazioni più a rischio, i rischi più diffusi e la gravità delle conseguenze relative ad ogni singolo tipo di infortunio e permettono di approfondirne la conoscenza indicandone - tra l'altro - gli indici di frequenza e di gravità. Questi dati sono stati esaminati anche nell'intento di migliorare le scelte tecniche di progettazione e gli strumenti operativi per eseguire il lavoro in sicurezza. Dallo studio dei rischi potenziali, analizzati attentamente in funzione delle fasi lavorative prese in considerazione è scaturita la valutazione dei rischi che tiene conto della:

- identificazione dei pericoli;
- identificazione dei lavoratori esposti a rischi potenziali,
- valutazione degli stessi rischi sotto il profilo qualitativo e quantitativo;
- studio di fattibilità per la loro eliminazione e, in subordine, riduzione dei rischi mediante provvedimenti organizzativi o Misure tecnologiche adeguate. Ciò ha permesso di sviluppare dei Programmi di esecuzione dei lavori - inseriti nella seconda parte di questo Piano - modellati per "fasi lavorative e procedure da seguire per l'esecuzione dei lavori" ai quali sono strettamente collegati numerosi Allegati alla sicurezza in forma di Schede che evidenziano, tra l'altro, quali sono i maggiori "Rischi possibili", le "Misure di prevenzione" ed i "Dispositivi di protezione" per ogni singola fase lavorativa, con lo scopo di indirizzare la "Sicurezza" in funzione di specifiche esigenze che si riscontrano nello sviluppo ed avanzamento del lavoro.

È importante però precisare che questi allegati (redatti sotto forma di schede), anche se evidenziano i pericoli più ricorrenti per ogni fase operativa e ne indirizzano la sicurezza, non esonerano nessuno dall'obbligo di rispettare in ogni caso tutte le Norme di buona tecnica di esecuzione e tutti i contenuti della Legislazione vigente in materia. Sempre per approfondire l'individuazione dei rischi, con le conseguenti valutazioni e Misure di sicurezza, sono state evidenziate le caratteristiche tipo delle macchine operatrici e delle attrezzature che si prevede di utilizzare nel corso delle lavorazioni, fornendone anche - a titolo esemplificativo e non esaustivo - un elenco e le relative Schede di sicurezza contenenti le procedure da seguire prima, durante e dopo l'impiego. Dell'impostazione data al presente "Piano di sicurezza" l'impresa dovrà tenerne conto nella redazione del proprio "Piano operativo di sicurezza", per quanto attiene alle scelte autonome ed alle relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori (Legge 415/98, art. 31 - Merloni ter). Di seguito si riportano, inoltre, alcune Tabelle statistiche dell'INAIL relative ad infortuni nelle opere civili rilevati nel triennio 1992-1994.

PARTI DEL CORPO	PERMANENTI	MORTALI
Testa e collo	23%	57%
Braccia e mani	35%	1%
Tronco e bacino	11%	25%
Gambe e piedi	30%	3%
Più parti	1%	14%
TOTALE	100%	100%

CASI MORTALI "MODALITA' DI ACCADIMENTO"

<i>Caduta dall'alto</i>	35,70%
<i>Caduta in piano</i>	3,00%
<i>Caduta in profondità</i>	1,80%
<i>Colpito da</i>	13,50%
<i>Schiacciato da</i>	6,50%
<i>Investito da</i>	5,60%
<i>Travolto da</i>	4,00%
<i>Incidente a bordo</i>	6,40%
<i>Incidente alla guida</i>	16,60%
<i>Altre e non classificate</i>	6,90%
TOTALE	100%

CASI MORTALI PER ETA'

<i>Fino a 24 anni</i>	14,70%
<i>25-34 anni</i>	20,20%
<i>35-44 anni</i>	22,00%
<i>45-54 anni</i>	25,70%
<i>55-64 anni</i>	16,20%
<i>65 anni ed oltre</i>	1,2%
TOTALE	100%

CASI MORTALI PER CATEGORIE DI LAVORO

Costruzioni edili	59,80%
Costruzioni idrauliche	3,50%
Movimenti di terra, costruzioni stradali e ferroviarie	14,00%
Costruzioni di linee e condotte	5,20%
Palificazioni; lavori in aria compressa	2,30%
Installazione, manutenzione e rimozione impianti	15,20%
TOTALE	100%

Per quanto riguarda gli agenti materiali, vale a dire gli oggetti o le strutture con i quali viene a contatto diretto il lavoratore all'atto dell'infortunio, "mezzi di sollevamento e trasporto" e "l'ambiente di lavoro" sono quelli che con più elevata frequenza risultano coinvolti nella dinamica degli incidenti mortali.

GRANDE GRUPPO DI AGENTE MATERIALE	% INFORTUNI MORTALI
Macchine	6,70%
Mezzi di trasporto e sollevamento	28,50%
Attrezzature, apparecchiature	15,10%
Materiali, sostanze, radiazioni	11,90%
Ambiente di lavoro	26,20%
Parti di macchine, Impianti	3,90%
Altri e non classificati	7,70%
TOTALE	100%

NON VI E' ALCUN DUBBIO CHE PER POTER ATTUARE UN'EFFICACE ED EFFICIENTE ATTIVITA' DI PREVENZIONE E' INDISPENSABILE L'INFORMAZIONE SULLE MODALITA' CON CUI ACCADONO GLI INCIDENTI DI LAVORO NEI CANTIERI, IN PARTICOLARE PER QUELLI MORTALI.

2.3.3 Modalità di presentazione di eventuali proposte di integrazione o modifiche, da parte delle imprese esecutrici dei lavori, al Piano di Sicurezza redatto dal Coordinatore per la Progettazione (CSP)

Il comma 5 dell'art. 100 del DLgs 81/2008 consente alle Imprese che eseguiranno i lavori di presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposta di integrazione al Piano di sicurezza, ove ritengano di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso tali integrazioni potranno essere in contrasto con le linee guida ed i criteri espressi nel Piano di sicurezza redatto dal Coordinatore. Eventuali integrazioni proposte dalle Imprese sono comunque soggette ad approvazione da parte del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

In nessun caso, le eventuali integrazioni potranno giustificare modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti.

2.3.4 Quadro generale con i dati necessari alla Notifica Preliminare

Da inviare agli organi di vigilanza territorialmente competenti (Azienda ASL + Direzione Provinciale del Lavoro), a cura del Committente, prima dell'inizio dei lavori. (Art. 99 del DLgs 81/2008 ed allegato XII del medesimo decreto).

*N.B. (I dati contenuti nella "Notifica preliminare" permettono alla ASL di valutare l'importanza del cantiere ed eventualmente predisporre visite di controllo, ecc.; una notifica redatta in maniera chiara e scrupolosa è probabile che contribuisca a soddisfare preventivamente le esigenze di monitoraggio della stessa ASL, senza ricorrere a visite ispettive)

1	Data della comunicazione della notifica:	.../.../...
2	Indirizzo del Cantiere:	Via Arenazza - Via Sergente Corbaccio 70043 Monopoli (BA)
3	Committente:	Città di Monopoli P.IVA 00374620722 Via Isplues,70043 - Monopoli (BA)
4	Natura dell'opera:	RECUPERO IDROGEOLOGICO DEI SOTTOPASSI FERROVIARI - 1° Stralcio "Sistemazione via Arenazza
5	Responsabile dei lavori:	Dott. Ing. Pompeo Colacicco Via G. Garibaldi n.6,70043 - Monopoli (BA)
6	Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la progettazione dell'opera:	Prof. Ing. Eligio Romanazzi Via Amendola n. 172/c, 70126 - Bari (Bari)
7	Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la realizzazione dell'opera:	Dott. Ing. Fabio Paccapelo Via Amendola n. 172/c, 70126 - Bari (Bari)
8	Data presunta dell'inizio dei lavori in cantiere:	da verbale consegna lavori
9	Durata presunta dei lavori in cantiere:	240 gg
10	Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere:	9
11	Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere:	1
12	Identificazione, codice fiscale e partita IVA, delle Imprese già selezionate:	
13	Ammontare complessivo presunto dei lavori:	€ 420.831,42
	Costi indiretti per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta (art. 100 DLgs 81/2008)	€ 14.471,19

3 SOGGETTI COINVOLTI E COMPITI DI SICUREZZA

3.1 Soggetti coinvolti

3.1.1 Committente

Nome: Città di Monopoli
Codice Fiscale: PIVA 00374620722
Recapito: Via Isplues,70043 - Monopoli (BA)
Telefono e Fax: 080 4140441 e 080 4140437
E-mail:

Responsabilità e competenze:

Art. 90. Obblighi del committente o del responsabile dei lavori

1. Il committente o il responsabile dei lavori, nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle Misure generali di tutela di cui all'articolo 15, in particolare:
 - a) al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
 - b) all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.
- 1-bis. Per i lavori pubblici l'attuazione di quanto previsto al comma 1 avviene nel rispetto dei compiti attribuiti al responsabile del procedimento e al progettista.
2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, prende in considerazione 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 esecutrici, 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. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, 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 affidatarie, 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 o ad un lavoratore autonomo:
 - a) verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XVII. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'allegato XVII;
 - 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 cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, 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 concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, copia della notifica preliminare di cui all'articolo 99, il documento unico di regolarità contributiva delle imprese e dei lavoratori autonomi, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10,

del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della ulteriore documentazione di cui alle lettere a) e b).

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 oppure in assenza del documento unico di regolarità contributiva delle imprese o dei lavoratori autonomi, è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.
11. La disposizione di cui al comma 3 non si applica ai lavori privati non soggetti a permesso di costruire in base alla normativa vigente e comunque di importo inferiore ad euro 100.000. In tal caso, le funzioni del coordinatore per la progettazione sono svolte dal coordinatore per la esecuzione dei lavori.

3.1.2 Responsabile dei lavori

Nome: Dott. Ing. Pompeo Colacicco
Recapito: Via G. Garibaldi n.6, 70043 - Monopoli (BA)
Telefono e Fax:
E-mail:

Responsabilità e competenze:

E' un soggetto di cui il committente può facoltativamente avvalersi, come di un alter-ego, se lo desidera o se ne ha necessità.

Le sue responsabilità sono quelle derivanti dall'incarico ricevuto dal committente fra quelle individuate per il committente stesso.

Nel caso di Lavoro Pubblico il RL viene automaticamente individuato nel Responsabile Unico del Procedimento ma non assume di fatto tutte le responsabilità individuate in capo al committente se non tramite un incarico che abbia i crismi della delega.

3.1.3 Coordinatore in fase di progettazione

Nome: Prof. Ing. Eligio Romanazzi
Recapito: Via G. Amendola 172/c,70126 - Bari (BA)
Telefono e Fax: 080 5482187 e 080 5482287
E-mail: e.romanazzi@studiorba.it

Responsabilità e competenze:

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;
 - b) predispone un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI, 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 d.P.R. 6 giugno 2001, n. 380;

b-bis) coordina l'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 90, comma 1.
2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

3.1.4 Coordinatore in fase di esecuzione

Nome: Dott. Ing. Fabio Paccapelo
Recapito: Via G. Amendola 172/c,70126 - Bari (BA)
Telefono e Fax: 080 5482187 e 080 5482287
E-mail: f.paccapelo@studiorba.it

Responsabilità e competenze:

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 ove previsto 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, ove previsto, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 ove previsto, 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 o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95, 96 e 97, comma 1, e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, ove previsto, 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 adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione da 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 predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b), fermo restando quanto previsto al secondo periodo della medesima lettera b).

3.1.5 Datore di lavoro dell'impresa affidataria (appaltatrice)

Nome: da definire mediante gara

Codice Fiscale: ***

Recapito: ***, *** - *** (***)

Telefono e Fax: *** e ***

E-mail:

Responsabilità e competenze:

1. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'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.
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.
- 3-bis. In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza.
- 3-ter) Per lo svolgimento delle attività di cui al presente articolo, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione.

3.2 Strutture presenti sul territorio al servizio dell'emergenza

Soccorso sanitario - guardia medica e servizio ambulanza	
Telefono	118 - 080 4149248
Indirizzo	Largo Simone Veneziani 21, 70043 Monopoli (BA)
Vigili del Fuoco	
Telefono	115 - 080 4911222
Indirizzo	Km. 22 Strada Statale 172, 70017 Putignano (BA)
Carabinieri	
Telefono	112 - 080 4271500
Indirizzo	Via S. Domenico 55, 70043 Monopoli (BA)
Polizia di Stato - pronto intervento	
Telefono	113 - 080 4182311
Indirizzo	Via Filippo Turati 11, 70043 Monopoli (BA)
Acquedotto - pronto intervento	
Telefono	800735735 - 080 4170414
Indirizzo	Via S. Anna 19, 70043 Monopoli (BA)
ENEL	
Telefono	803500
Indirizzo	Numero verde segnalazione guasti
Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione (CSP)	
Telefono	080 5482187
Indirizzo	Via G. Amendola 172/c, 70126 Bari (BA)
Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE)	
Telefono	080 5482187
Indirizzo	Via G. Amendola 172/c, 70126 Bari (BA)

3.3 Nominativo delle imprese e lavoratori autonomi**Impresa Edile**

Legale rappresentante:

da definire mediante gara

Indirizzo:

, - ()

Telefono:

Fax:

E - Mail:

Partita IVA / Codice Fiscale:

Lavori da eseguire:

/ Tutti i lavori in appalto

4 RELAZIONE CONCERNENTE L'INDIVIDUAZIONE, L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA ED ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI ED AI RISCHI AGGIUNTIVI RISPETTO A QUELLI SPECIFICI PROPRI DELL'ATTIVITÀ

Quanto previsto nel titolo e concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, riferiti all'**area di cantiere e alle loro interferenze** sono meglio esplicitati nel proseguo di questo PSC, nella specifica sezione 5.1.

Quanto previsto nel titolo e concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, riferiti **all'organizzazione di cantiere e alle loro interferenze** sono meglio esplicitati nel proseguo di questo PSC nella specifica sezione 5.2

Quanto previsto nel titolo e concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, riferiti **alle lavorazioni di cantiere e alle loro interferenze** sono meglio esplicitati nel proseguo di questo PSC (cronoprogramma delle fasi e sottofasi di lavoro) nell'apposita sezione 10.

Le problematiche relative ai rischi ed alle maggiori criticità, sono state affrontate secondo il principio della eliminazione alla fonte dei rischi derivanti dalle attività da svolgere mediante scelte progettuali che, per l'esecuzione dei lavori, consentano il più possibile l'utilizzo di piattaforme da lavoro sviluppabili, guardacorpo, torri di ponteggio per la protezione collettiva a discapito dei dispositivi di protezione individuale.

Le principali norme di riferimento in relazione alle tipologie dei lavori sono le seguenti:

- D.Lgs 81/08 (norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni).
- (norme per la prevenzione degli infortuni negli ambienti di lavoro).
- (miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro)

La valutazione del rischio, una volta individuato ed analizzato verrà fatta secondo le indicazioni di seguito riportate, mentre per quanto concerne l'individuazione delle Misure preventive e protettive, scelte progettuali ed organizzative atte a prevenire eliminare o ridurre tali rischi si rimanda ai capitoli successivi come dettaglio.

Le problematiche relative ai rischi ed alle maggiori criticità, sono affrontate secondo il principio della eliminazione alla fonte dei rischi derivanti dalle attività da svolgere mediante scelte progettuali atte a mantenere distanziate le varie imprese durante le attività in cantiere

Valutazione del rischio

A questo proposito, sono state individuate scale qualitative circa l'attenzione da porre nei provvedimenti da assumere, formulate in base alla definizione del valore di probabilità (P), alla definizione del valore di gravità del danno (D), ed alla conseguente identificazione del rischio R valutato con l'algoritmo:

$$R = P \times D$$

In particolare per meglio esplicitare il concetto poco sopra espresso si fa riferimento alle sotto riportate indicazioni:

Definizione del valore di Probabilità (P)

Valore di probabilità	Definizione	Interpretazione
1	Improbabile	- Il suo verificarsi richiederebbe la concomitanza di più eventi poco probabili - Non si sono mai verificati fatti analoghi - Il suo verificarsi susciterebbe incredulità
2	Poco Probabile	- Il suo verificarsi richiederebbe circostanze non comuni e di poca probabilità - Si sono verificati pochi fatti analoghi - Il suo verificarsi susciterebbe modesta sorpresa
3	Probabile	- Si sono verificati altri fatti analoghi - Il suo verificarsi susciterebbe modesta sorpresa
4	Molto probabile	- Si sono verificati altri fatti analoghi - Il suo verificarsi è praticamente dato per scontato

Definizione del valore di gravità del danno (D)

Valore di danno	Definizione	Interpretazione
1	Lieve	Infortunio con assenza dal posto di lavoro < 8 gg.
2	Medio	Infortunio con assenza dal posto di lavoro da 8 gg a 30 gg.
3	Grave	- Infortunio con assenza dal posto di lavoro > a 30 gg. senza invalidità permanente - Malattie professionali con invalidità permanenti
4	Molto grave	- Infortunio con assenza dal posto di lavoro > a 30 gg. con invalidità permanente - Malattie professionali con totale invalidità permanenti

Definiti danno e probabilità, il rischio R è valutato con:

$$R = P \times D$$

ed è raffigurabile con una rappresentazione matriciale del tipo:

P					
4	4	8	12	16	
3	3	6	9	12	
2	2	4	6	8	
1	1	2	3	4	
X	1	2	3	4	D

La valutazione numerica permette di identificare una scala di priorità di attenzione da porre sulle prevenzioni da attuare, così definiti:

R > 8 - Massimo controllo a tutti i livelli con riunioni - formazione e procedure preventive specifiche.

4 ≤ R ≤ 8 - Massimo controllo a tutti i livelli con formazione e procedure preventive specifica.

2 ≤ R ≤ 3 - Controllo dettagliato programmazione.

R = Controllo di routine

5 SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE, LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

5.1 Area del cantiere

Data la particolarità delle opere il cantiere verrà suddiviso in due sub-cantieri distinti e non interferenti tra loro.

Verrà realizzato un cantiere temporaneo e di tipo fisso per la realizzazione dei manufatti di trattamento ed un cantiere temporaneo e di tipo mobile per la realizzazione della rete fognaria.

Entrambi i cantieri si sviluppano in un'area abitata ed in prossimità di una linea ferroviaria del gruppo Ferrovie dello Stato. Per quanto concerne il cantiere temporaneo e di tipo mobile, le strade su cui si svilupperà sono caratterizzate da una sede stradale ristretta e dalla presenza di sottoservizi in maniera fitta.

5.1.1 Analisi caratteristiche area di cantiere

Elenco elementi di analisi	Presente	Non presente
Canale tombato "Lama Belvedere"	X	
Linea ferroviaria	X	
Linee aeree e condutture sotterranee di servizi	X	
Viabilità	X	
Rumore	X	
Gas	X	
Presenza di ordigni bellici	X	

5.1.1.1 Canale tombato "Lama Belvedere"

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
Crolli, Cedimenti	Medio : R = 4 = 1 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Scelte progettuali ed organizzative Verifica preventiva sulla stabilità del manufatto sul quale intervenire	
Biologico	Medio : R = 6 = 2 x 3	Medio : R = 6 = 2 x 3	Scelte progettuali ed organizzative Campionamenti	Impresa Affidataria Datori di lavoro Prima inizio lavori

5.1.1.2 Linea ferroviaria

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
Vibrazioni	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 8 = 2 x 4	Scelte progettuali ed organizzative Le vibrazioni prodotte dal transito di convogli ferroviari possono causare cedimenti dei fronti di scavo. Gli scavi effettuati in prossimità dei rilevati ferroviari dovranno essere opportunamente protetti mediante sbadacchiature o altri sistemi di	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			blindaggio.	
Elettrocuzione	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 8 = 2 x 4	<p>Scelte progettuali ed organizzative</p> <p>I conduttori della linea di contatto, degli alimentatori e delle altre linee elettriche, dentro e fuori della sede ferroviaria, e tutte le apparecchiature ad esse connesse e non francamente collegate a terra, devono considerarsi permanentemente sotto tensione. Il contatto con dette linee elettriche o con qualsiasi oggetto da esse pendente, o l'avvicinamento al di sotto della distanza di sicurezza (per gli impianti di trazione elettrica pari a m. 1 per tensioni fino a 25 Kv e a m. 3 per tensioni superiori), deve ritenersi mortale.</p> <p>Qualora per l'esecuzione di lavori o rilievi su condutture o apparecchiature elettriche, il personale della/e Ditta/e appaltatrice/i debba/debba venire in contatto con quest'ultime od anche solamente debba avvicinarsi ad esse ad una distanza inferiore a quella di sicurezza, dette attività dovranno essere eseguite esclusivamente in regime di toltensione dalle condutture e dalle apparecchiature.</p> <p>In tal caso i lavori o i rilievi potranno essere iniziati solo dopo che il personale interessato abbia ottenuto il nulla osta dall'agente IE delle Ferrovie ivi presente, al quale è demandato il compito di richiedere nei modi d'uso la toltensione e l'applicazione delle messe a terra necessarie.</p> <p>Il personale della/e Ditta/e dovrà/dovranno operare esclusivamente sulle apparecchiature e condutture disalimentate e messe a terra e allontanarsi tempestivamente dalle stesse prima che esse vengano rialimentate, portandosi a distanza di sicurezza.</p> <p>Prima della scadenza del tempo concessogli, detto personale dovrà accertarsi che, per quanto lo</p>	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			<p>riguarda, in dipendenza dei lavori o dei rilievi da lui eseguiti, nulla si oppone a ridare tensione e dopo essersi allontanato a distanza di sicurezza, comunicare al predetto agente IE che la condotta o l'apparecchiatura può essere rialimentata.</p> <p>Si ribadisce al riguardo che l'applicazione e la rimozione dei dispositivi di messa a terra spetta esclusivamente all'agente IE delle Ferrovie.</p> <p>Nel sottopassare i fili delle linee elettriche con attrezzature, mezzi d'opera e strumenti, si dovrà avere cura di mantenere sempre le citate distanze di sicurezza. In vicinanza delle linee elettriche è vietato l'uso di longimetri metallici e di rolline metalliche o di tela rinforzata con fili di acciaio. Prima di effettuare scavi, sondaggi, ecc., va verificata con il responsabile del settore Impianti Elettrici (Capo Zona o Capo Tecnico) l'eventuale presenza di cavi interrati e sotto tensione (verbale di constatazione congiunto).</p> <p>In caso di incendio in prossimità di linee elettriche sotto tensione non deve essere usata acqua per lo spegnimento e deve essere subito avvisato il personale FS. E' vietato usare getti di acqua a qualsiasi scopo nelle vicinanze di linee elettriche.</p> <p>Non accendere fuochi o bruciare erbe o quant'altro nelle vicinanze di linee elettriche.</p> <p>Non salire sul tetto dei veicoli.</p> <p>Non toccare le persone infortunate che siano ancora in contatto con conduttori sotto tensione.</p>	
Biologico	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 8 = 2 x 4	<p>Scelte progettuali ed organizzative</p> <p>Il personale dei cantieri in ambito ferroviario può, in particolare per lavori che interessano gallerie, cunicoli, cunette di raccolta acqua, ponticelli o tombini sottopassanti la linea ferroviaria, canalizzazioni per cavi elettrici ecc., venire in contatto con topi o altri animali (tra cui vipere), con rischio di morsicatura, o</p>	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			<p>con escrementi di tali animali, con rischio di contrarre infezioni per contaminazione (leptosirosi). In tali ambienti è necessario inoltre utilizzare il casco per la possibile caduta di piccoli frammenti di pietre dalla volta dovuta essenzialmente alle infiltrazioni di vene acquifere quasi sempre presenti.</p> <p>Lungo i binari, in particolare in piena linea, è possibile il rinvenimento di carcasse di animali morti. Si tratta in genere di animali di piccola taglia, il cui investimento non viene rilevato o segnalato dai macchinisti del treno investitore.</p> <p>Per la rimozione si può richiedere l'intervento del personale del Tronco Lavori ovvero, volendo provvedere direttamente, è consigliabile rimuoverla evitando il contatto diretto.</p> <p>E' possibile anche il ritrovamento lungo i binari e negli scali di siringhe usate con possibilità di venirne a contatto. Tutti i lavoratori che possono essere coinvolti in episodi di questo genere devono essere informati circa la pericolosità di ogni contatto. Per la eventuale raccolta devono essere forniti appositi guanti e pinze per raccogliere le siringhe e depositarle in un contenitore senza dover venire in contatto con la siringa stessa. All'occorrenza deve essere interessata la ASL territoriale.</p> <p>Un ambiente particolare per quanto riguarda i rischi in esame è costituito dalle gallerie, nel cui interno la sede ferroviaria può essere in cattive condizioni igieniche per l'accumulo di rifiuti di vario genere lasciati dai treni in transito e per la presenza di ratti, e dove risulta assente l'effetto di lavaggio delle piogge.</p> <p>Le linee ferroviarie vengono periodicamente irrorate con sostanze diserbanti o disinfestanti. In tali occasioni vengono esposti nelle stazioni appositi avvisi, indicanti le tratte interessate ed i periodi effettuazione del</p>	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			trattamento. Nei giorni immediatamente successivi, è vietato frequentare le zone trattate se non previo benestare dell'impianto FS competente per territorio. In tal caso è necessario che il personale utilizzi a titolo precauzionale mezzi di protezione quali kit monouso che verranno forniti all'occorrenza dai responsabili dell'impianto.	
Rumore	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 8 = 2 x 4	<p>Scelte progettuali ed organizzative</p> <p>La rumorosità esistente nei piazzali ferroviari e dovuta alla normale attività che in essi si svolge, è evidentemente variabile nel tempo, raggiungendo valori massimi all'atto del passaggio di un treno con itinerario di libero transito (e quindi in piena velocità), oltre che a variare da impianto ad impianto. Le misurazioni effettuate hanno comunque indicato che la rumorosità di fondo dei piazzali ferroviari non supera il LEQ di 65 dB(A).</p> <p>In piena linea la rumorosità di fondo è quella della campagna circostante, con punte al passaggio dei treni e valori dipendenti dalla velocità e dal tracciato. Tali punte possono raggiungere valori elevati (sono stati misurati anche valori di 92 dB(A), per tempi di esposizione brevi (circa un minuto per ciascun treno).</p> <p>La/e I.A. è/sono obbligata/e a tener conto di tali valori di esposizione ai fini del calcolo del LepD e LepW relativo al proprio personale.</p>	

5.1.1.3 Linee aeree e condutture sotterranee di servizi

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
Elettrocuzione	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 8 = 2 x 4	Scelte progettuali ed organizzative Preventivamente all'apertura del cantiere verranno richieste all'ENEL, a cura dell'impresa appaltatrice che le dovrà poi comunicare al CSE,	Committente Impresa Affidataria e CSE Prima inizio

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			<p>indicazioni di eventuali linee elettriche interrato nell'area di lavoro interessata. Sarà poi data comunicazione, da parte del CSE, alle varie imprese esecutrici della presenza di tali linee che verranno segnalate opportunamente, a cura delle stesse, attraverso picchetti, nastro colorato e cartelli monitori. E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela durante gli scavi, al fine di evitare contatti con impianti non segnalati dall'ente stesso. Le imprese esecutrici dovranno riportare nel POS quali prevenzioni di sicurezza seguiranno negli scavi per evitare il contatto con i conduttori elettrici; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento. Il CSE verificherà periodicamente che le scelte individuate dalle imprese siano poi adottate. Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro</p>	<p>lavori</p>
			<p>Procedure Rispetto distanza sicurezza linee elettriche secondo tab. 1 Allegato IX D.Lgs. 81/08 e s.m.i.</p>	<p>Datori di lavoro Preposti A bisogno</p>
			<p>Procedure Messa a nudo dei cavi con scavo da effettuarsi a mano</p>	
<p>Sezionamento, interruzione di servizio</p>	<p>Medio : R = 6 = 2 x 3</p>	<p>Medio : R = 6 = 2 x 3</p>	<p>Scelte progettuali ed organizzative Intercettazione a monte zona di lavoro</p>	
			<p>Misure preventive e protettive Protezioni meccaniche</p>	<p>Impresa Affidataria Impresa Affidataria e CSE Prima inizio</p>

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
				lavori
			Scelte progettuali ed organizzative Scelta attrezzature non interferenti	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno
Allagamento fondo scavo	Medio : R = 6 = 2 x 3	Medio : R = 6 = 2 x 3	<p>Scelte progettuali ed organizzative</p> <p>Preventivamente all'apertura del cantiere verranno richieste all'ente gestore della rete acqua e della rete fognaria, a cura dell'impresa appaltatrice che le dovrà poi comunicare al CSE, indicazioni di eventuali condutture interrate nell'area di lavoro interessata. Sarà poi data comunicazione, da parte del CSE, alle varie imprese esecutrici, della presenza di tali condutture che verranno segnalate opportunamente, a cura delle stesse, attraverso picchetti, nastro colorato e cartelli monitori.</p> <p>E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela durante gli scavi, al fine di evitare contatti con impianti non segnalati dall'ente stesso.</p> <p>Le imprese esecutrici dovranno riportare nel POS quali prevenzioni di sicurezza seguiranno negli scavi per evitare il contatto con le condutture; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento.</p> <p>Il CSE verificherà periodicamente che le scelte individuate dalle imprese siano poi adottate.</p> <p>Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro</p>	
			Procedure Messa a nudo delle condotte con scavo da effettuarsi a mano	
Incendio o esplosione	Alto : R = 12 = 3 x 4	Alto : R = 12 = 3 x 4	Scelte progettuali ed organizzative Preventivamente all'apertura del	

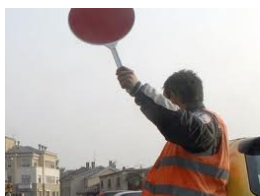
Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			<p>cantiere verranno richieste all'ente gestore della rete gas, a cura dell'impresa appaltatrice che dovrà poi comunicare al CSE, indicazioni di eventuali condutture interrato nell'area di lavoro interessata. Sarà poi data comunicazione, da parte del CSE, alle varie imprese esecutrici, della presenza di tali condutture che verranno segnalate opportunamente, a cura delle stesse, attraverso picchetti, nastro colorato e cartelli monitori.</p> <p>E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela durante gli scavi, al fine di evitare contatti con impianti non segnalati dall'ente stesso.</p> <p>Le imprese esecutrici dovranno riportare nel POS quali prevenzioni di sicurezza seguiranno negli scavi per evitare il contatto con le condutture; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento.</p> <p>Il CSE verificherà periodicamente che le scelte individuate dalle imprese siano poi adottate.</p> <p>Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro</p>	
			<p>Procedure</p> <p>Messa a nudo delle condotte gas da effettuarsi esclusivamente con scavo a mano</p>	

5.1.1.4 Viabilità

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
Collisioni	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 8 = 2 x 4	Misure preventive e protettive Segnaletica	Impresa Affidataria Capocantiere Settimanale
Investimento	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 8 = 2 x 4	Misure preventive e protettive Moviere	Datori di lavoro Preposti A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Indumenti ad alta visibilità	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno

Immagini misure preventive e protettive



5.1.1.5 Rumore

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
Presenza di rumore ferroviario e veicolare	Medio : R = 6 = 3 x 2	Medio : R = 6 = 3 x 2	<p>Scelte progettuali ed organizzative</p> <p>La vicinanza dell'area di cantiere ad una linea ferroviaria e l'alto tenore di traffico nell'area interessata dai lavori fanno presumere un'elevata rumorosità.</p> <p>I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno mettere a disposizione e far utilizzare ai lavoratori del cantiere delle cuffie / tappi adeguati o, in alternativa dimostrare con analisi strumentali eseguite sul sito o in siti analoghi, che non vi sono "rumorosità" la cui esposizione possa dare effetti negativi.</p> <p>Le imprese esecutrici potranno altresì presentare una relazione del proprio medico competente che escluda la possibilità del rischio citato anche sulla base delle visite mediche effettuate ai lavoratori che normalmente effettuano lavorazioni in situazioni analoghe a quelle oggetto del presente elaborato. Tali valutazioni dovranno essere riportate nel POS.</p> <p>Il CSE controllerà l'esito delle analisi presentate dalle imprese appaltatrici e valuterà le azioni conseguenti.</p> <p>Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.</p>	

5.1.1.6 Gas

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
Presenza di gas di scarico veicolare	Medio : R = 6 = 3 x 2	Medio : R = 6 = 3 x 2	<p>Scelte progettuali ed organizzative</p> <p>L'alto tenore di traffico nell'area interessata dai lavori fa presumere</p>	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			<p>una elevata concentrazione di gas aereodispersi ed in particolare di monossido di carbonio.</p> <p>Le imprese esecutrici dovranno mettere a disposizione e far utilizzare ai lavoratori del cantiere delle mascherine adeguate o, in alternativa dimostrare con analisi strumentali eseguite sul sito o in siti analoghi, che non vi sono concentrazioni di CO la cui esposizione possa dare effetti negativi (TLV/TWA=25).</p> <p>Le imprese esecutrici potranno altresì presentare una relazione del proprio medico competente che escluda la possibilità del rischio citato anche sulla base delle visite mediche effettuate ai lavoratori che normalmente effettuano lavorazioni in situazioni analoghe a quelle oggetto del presente elaborato. Tali valutazioni dovranno essere riportate nel POS.</p> <p>Il CSE controllerà l'esito delle analisi presentate dall'impresa appaltatrice e valuterà le azioni conseguenti.</p> <p>Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro</p>	

5.1.1.7 Presenza di ordigni bellici

La Legge 1/10/2012 numero 178/2012 pubblicata in GU 244 del 18/10/2012 ha modificato il D.Lgs 81/08.

La legge introduce una modifica nella valutazione dei rischi aggiungendo l'obbligo di valutare anche i rischi derivanti dal "possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri temporanei o mobili..interessati da attività di scavo".

Con modifica all'art. 91 la funzione di individuare il rischio di rinvenimento di ordigni bellici è attribuita al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP). Al menzionato articolo è aggiunto il seguente comma: 2-bis. "[...] Quando il coordinatore per la progettazione intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, il committente provvede a incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis. L'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché' mediante Misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute"

Attualmente nell'area in esame non sono mai stati rinvenuti ordigni bellici risalenti alla seconda guerra mondiale o,

addirittura, precedenti.

In base a tale valutazione storica e considerando che le aree in oggetto sono state oggetto di numerosi scavi per la posa dei sottoservizi anche negli ultimi anni, si valuta che il rischio di rinvenire ordigni bellici in tale zona è pressoché assente.

Tuttavia, nel caso la stazione appaltante decida di effettuare comunque delle prospezioni con la scopo di cercare ed eventualmente bonificare l'area, il **committente dovrà individuare e incaricare un'impresa specializzata in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis del DLgs 81/08 aggiornato con le modifiche della legge 1/10/2012 n.178/2012**. I costi per tali analisi e bonifiche ricadranno esclusivamente sul committente.

L'impresa specializzata appaltatrice dei lavori di bonifica dovrà procedere a bonificare da ordigni esplosivi residuati bellici le zone che verranno interessate dai lavori secondo le prescrizioni impartite dal Genio Militare competente per territorio e dovrà altresì presentare i certificati di collaudo e le attestazioni fornitegli dall'Autorità Militare.

La competenza dell'attività di bonifica è disciplinata dal Ministro della Difesa che tramite le Sezione B.C.M. delle competenti Direzioni Genio Militare, prescrivono le norme tecniche esecutive per ogni singolo intervento alle Ditte Specializzate B.C.M. iscritte all'albo Fornitori ed Appaltatori della Difesa, alla categoria specifica (900201) Bonifiche del territorio da ordigni esplosivi residuati bellici, disciplinati dal DLG n° 320 del 12/4/46 e successivi.

La bonifica degli ordigni bellici costituisce una delle prime attività di cantiere, indispensabile per rendere agibile l'area oggetto dei successivi interventi.

Per quanto sopra, spetta unicamente alla Direzione Genio Militare prescrivere di volta in volta, in relazione alla natura del terreno ed al tipo di ordigni che si presume siano inglobati, le norme tecniche di esecuzione per garantire la ricerca, l'individuazione e l'eliminazione degli stessi.

A lavoro ultimato, la ditta esecutrice dei lavori rilascerà dichiarazione a garanzia dell'avvenuta bonifica da mine, da ordigni diversi e da masse ferrose, dell'area interessata; inoltre, in essa dovranno essere specificati, sia i metodi di bonifica adottati che le superfici bonificate e le relative profondità, elementi questi da evidenziare su apposita planimetria.

Detta dichiarazione, redatta in duplice copia in bollo, firmata dal legale rappresentante della ditta esecutrice e dal proprio Dirigente Tecnico b.c.m. sarà presentata alla Direzione Genio Militare competente per territorio. La stessa provvederà a trasmetterne una copia al richiedente l'autorizzazione, corredandola del verbale di constatazione attestante che i lavori di bonifica sono stati eseguiti conformemente alle norme tecniche all'uopo prescritte.

Al termine di ogni lavoro la Direzione Genio Militare rimetterà alla Direzione Lavori Demanio e Materiale del Genio la scheda di "Fine lavoro".

Infine si precisa che per l'esecuzione di tutti i lavori di bonifica, l'impresa è tenuta a comunicare alla Direzione Genio Militare competente per territorio, sia il nominativo delle maestranze impiegate (Dirigente Tecnico b.c.m., Assistente Tecnico b.c.m., rastrellatore b.c.m. ed operai qualificati per servizio b.c.m.) che il numero e la data di scadenza dei relativi brevetti; inoltre, alla stessa stregua, dovranno essere segnalate con tempestività, le variazioni riguardanti il numero ed i nominativi delle succitate maestranze.

Tutti i dati del personale impegnato ed autorizzato oltre che le modalità operative e le caratteristiche delle macchine utilizzate dovrà essere riportato dall'impresa esecutrice, nel POS.

Il CSE dovrà provvedere a controllare le attestazioni ed i certificati rilasciati.

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
Esplosione	Molto basso : R = 1 = 1 x 1	Molto basso : R = 1 = 1 x 1	Scelte progettuali ed organizzative Il committente dovrà individuare e incaricare un'impresa specializzata in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis del DLgs 81/08 aggiornato con le modifiche della legge 1/10/2012 n.178/2012. L'impresa specializzata appaltatrice dei lavori di bonifica dovrà procedere a bonificare da ordigni esplosivi residuati bellici le zone che verranno interessate dai lavori	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			<p>secondo le prescrizioni impartite dal Genio Militare competente per territorio e dovrà altresì presentare i certificati di collaudo e le attestazioni fornitegli dall'Autorità Militare.</p> <p>La competenza dell'attività di bonifica è disciplinata dal Ministro della Difesa che tramite le Sezione B.C.M. delle competenti Direzioni Genio Militare, prescrivono le norme tecniche esecutive per ogni singolo intervento alle Ditte Specializzate B.C.M. iscritte all'albo Fornitori ed Appaltatori della Difesa, alla categoria specifica (900201) Bonifiche del territorio da ordigni esplosivi residuati bellici, disciplinati dal DLG n° 320 del 12/4/46 e successivi.</p> <p>La bonifica degli ordigni bellici costituisce una delle prime attività di cantiere, indispensabile per rendere agibile l'area oggetto dei successivi interventi.</p> <p>Per quanto sopra, spetta unicamente alla Direzione Genio Militare prescrivere di volta in volta, in relazione alla natura del terreno ed al tipo di ordigni che si presume siano inglobati, le norme tecniche di esecuzione per garantire la ricerca, l'individuazione e l'eliminazione degli stessi.</p> <p>A lavoro ultimato, la ditta esecutrice dei lavori rilascerà dichiarazione a garanzia dell'avvenuta bonifica da mine, da ordigni diversi e da masse ferrose, dell'area interessata; inoltre, in essa dovranno essere specificati, sia i metodi di bonifica adottati che le superfici bonificate e le relative profondità, elementi questi da evidenziare su apposita planimetria.</p> <p>Detta dichiarazione, redatta in duplice copia in bollo, firmata dal legale rappresentante della ditta esecutrice e dal proprio Dirigente Tecnico b.c.m. sarà presentata alla</p>	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			<p>Direzione Genio Militare competente per territorio. La stessa provvederà a trasmetterne una copia al richiedente l'autorizzazione, corredandola del verbale di constatazione attestante che i lavori di bonifica sono stati eseguiti conformemente alle norme tecniche all'uopo prescritte.</p> <p>Al termine di ogni lavoro la Direzione Genio Militare rimetterà alla Direzione Lavori Demanio e Materiale del Genio la scheda di "Fine lavoro".</p> <p>Infine si precisa che per l'esecuzione di tutti i lavori di bonifica, l'impresa è tenuta a comunicare alla Direzione Genio Militare competente per territorio, sia il nominativo delle maestranze impiegate (Dirigente Tecnico b.c.m., Assistente Tecnico b.c.m., rastrellatore b.c.m. ed operai qualificati per servizio b.c.m.) che il numero e la data di scadenza dei relativi brevetti; inoltre, alla stessa stregua, dovranno essere segnalate con tempestività, le variazioni riguardanti il numero ed i nominativi delle succitate maestranze.</p> <p>Tutti i dati del personale impegnato ed autorizzato oltre che le modalità operative e le caratteristiche delle macchine utilizzate dovrà essere riportato dall'impresa esecutrice, nel POS.</p> <p>Il CSE dovrà provvedere a controllare le attestazioni ed i certificati rilasciati.</p>	

5.1.2 Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere

Elenco elementi di analisi	Presente	Non presente
Linea ferroviaria	X	
Linee aeree e condutture sotterranee di servizi	X	
Viabilità	X	

5.1.2.1 Linea ferroviaria

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
Investimento da treni in transito	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Misure di coordinamento Concordare con la società RFI Spa: - orari e modalità di accesso alle aree limitrofe alla sede ferroviaria; - orari e modalità di accesso sulla sede ferroviaria; - - Misure di prevenzione e protezione, nonché scelte procedurali per la riduzione o l'eliminazione dei rischi.	
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Indumenti ad alta visibilità	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno
Circolazione a piedi in piena linea	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Scelte progettuali ed organizzative Nel caso di spostamenti a piedi lungo la linea ferroviaria, occorre assumere tutte le possibili precauzioni nei confronti del pericolo di investimento da parte di treni o locomotive isolate. Per quanto possibile, bisogna sempre camminare al di fuori del binario, sulle banchine, utilizzando gli appositi stradelli (ove esistenti) o comunque qualsiasi possibile sede, mantenendosi a distanza adeguata dalla più vicina rotaia (L.191/74). Nonostante l'attività di taglio erba venga eseguita dall'Impresa di Manutenzione e da personale RFI, esiste la possibilità, in particolare nei periodi dell'anno di più rapida crescita, che gli stradelli risultino percorribili con difficoltà a causa della presenza di erba alta e/o sterpaglie in prossimità degli stessi. In tale eventualità, occorre prestare particolare cautela nel percorrere gli stradelli in quanto esiste sia il	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			<p>pericolo di caduta per la scarsa visibilità del piano di calpestio, sia il pericolo di escoriazioni per la presenza di rovi, canne o altri arbusti.</p> <p>Nei casi in cui fosse impossibile circolare fuori dal binario, è buona norma procedere, in caso di doppio binario, su quello di destra in modo da trovarsi il treno di fronte; occorre comunque tenere sempre presente che potrebbero circolare treni in senso illegale (o marcia a destra su linee attrezzate con blocco automatico banalizzato) e quindi sopraggiungere alla spalle. Voltarsi frequentemente lungo il percorso. Fare particolare attenzione sulle linee a semplice binario, in quanto i treni circolano nei due sensi. Le avverse condizioni atmosferiche e/o la ridotta visibilità devono obbligare ad una maggiore prudenza.</p> <p>Al passaggio di ogni treno, uscire velocemente dai binari per la via più breve senza attraversare il binario adiacente; ricoverarsi nella banchina (mai nell'intervia), mantenendosi a distanza di sicurezza e possibilmente riparandosi dietro i pali TE per proteggersi da eventuali lanci di oggetti, voltando le spalle al convoglio per evitare infortuni agli occhi ed al viso dovuti a proiezione di corpuscoli e/o scorie di frenatura. Nel caso si percorrano viadotti o gallerie, ricoverarsi nelle apposite piazzole o nicchie. Occorre comunque attenersi sempre alle indicazioni fornite dal personale FS di scorta presente in loco.</p>	
Circolazione con mezzi su rotaia	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	<p>Scelte progettuali ed organizzative</p> <p>Tutti i mezzi su rotaia di proprietà della Ditta Appaltatrice, compresi i mezzi promiscui strada-rotaia, dovranno essere in regola con la documentazione prevista per la loro circolabilità. Nel caso di guasti del mezzo che abbiano avuto ripercussioni sull'esercizio ferroviario, questo potrà essere rimesso in circolazione soltanto</p>	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			<p>previa verifica della Commissione preposta al rilascio dei libretti. La circolazione su rotaia di detti mezzi dovrà sempre avvenire con la scorta di personale FS appositamente incaricato e nel rispetto delle norme contenute nella "Istruzione per la circolazione dei carrelli", cui si rimanda e delle disposizioni particolari previste su alcune linee. Prima di mettere in circolazione un mezzo, occorre accertare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'efficienza dei freni normali e di stazionamento, dei mezzi di illuminazione e di segnalamento, - che tutte le porte siano chiuse, - che il carico non ecceda la portata massima consentita, sia ripartito in misura uniforme su tutte le ruote, sia assicurato in maniera tale da non subire spostamenti durante la marcia e non ecceda la sagoma limite, - che bracci meccanici e attrezzature sopraelevabili (terrazzini di lavoro) siano in posizione retratta e a distanza di sicurezza dalla linea elettrica. <p>La marcia dei mezzi su rotaia deve avvenire uniformandosi scrupolosamente alle disposizioni dell'agente di scorta. Durante la marcia, non prendere posto sul carico né aggrapparsi ad esso, non stare in piedi, non aggrapparsi all'esterno del mezzo né sedersi con le gambe penzolanti all'esterno, non salire o scendere da mezzi in movimento e non passare dall'uno all'altro dei mezzi agganciati. Durante la sosta dei mezzi, occorre assumere le seguenti precauzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i carrelli, isolati o congiunti, o i carri dei treni materiali devono essere immobilizzati mediante freno di stazionamento o staffatura; - quando un mezzo è in sosta per carico e scarico su linea a doppio binario, si deve istituire la protezione rispetto ai treni circolanti sul binario attiguo; 	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			<ul style="list-style-type: none"> - non scendere mai, nelle linee a doppio binario, verso l'interbinario né aprire sportelli verso l'interbinario stesso; qualora non sia possibile fare diversamente, si dovranno esporre sull'altro binario i prescritti segnali di arresto da ambedue i lati; - allontanare i materiali scaricati alle distanze prescritte; - nello scendere da un convoglio, occorre assicurarsi di non trovarsi su un ponte privo di passerelle laterali o di parapetto per non rischiare di cadere nel vuoto; - durante le operazioni di carico e scarico su linee elettrificate, curare il rispetto delle distanze di sicurezza dalla linea aerea. Non salire sul tetto di veicoli posti su binari elettrificati per i quali non si abbia la certezza dell'avvenuta toltà tensione; - nel caso occorra effettuare piccoli movimenti con il treno materiali, il personale deve essere avvisato con segnali convenzionali e quello presente sui carri deve momentaneamente sedersi o abbassarsi sul piano del carro per evitare cadute. 	
Presenza di linee elettriche	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	<p>Scelte progettuali ed organizzative I conduttori della linea di contatto, degli alimentatori e delle altre linee elettriche, dentro e fuori della sede ferroviaria, e tutte le apparecchiature ad esse connesse e non francamente collegate a terra, devono considerarsi permanentemente sotto tensione. Il contatto con dette linee elettriche o con qualsiasi oggetto da esse pendente, o l'avvicinamento al di sotto della distanza di sicurezza (per gli impianti di trazione elettrica pari a m. 1 per tensioni fino a 25 Kv e a m. 3 per tensioni superiori), deve ritenersi mortale. Qualora per l'esecuzione di lavori o rilievi su condutture o apparecchiature elettriche, il</p>	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			<p>personale della/e Ditta/e appaltatrice/i debba/debbano venire in contatto con quest'ultime od anche solamente debba avvicinarsi ad esse ad una distanza inferiore a quella di sicurezza, dette attività dovranno essere eseguite esclusivamente in regime di toltensione dalle condutture e dalle apparecchiature.</p> <p>In tal caso i lavori o i rilievi potranno essere iniziati solo dopo che il personale interessato abbia ottenuto il nulla osta dall'agente IE delle Ferrovie ivi presente, al quale è demandato il compito di richiedere nei modi d'uso la toltensione e l'applicazione delle messe a terra necessarie.</p> <p>Il personale della/e Ditta/e dovrà/dovranno operare esclusivamente sulle apparecchiature e condutture disalimentate e messe a terra e allontanarsi tempestivamente dalle stesse prima che esse vengano rialimentate, portandosi a distanza di sicurezza.</p> <p>Prima della scadenza del tempo concessogli, detto personale dovrà accertarsi che, per quanto lo riguarda, in dipendenza dei lavori o dei rilievi da lui eseguiti, nulla si oppone a ridare tensione e dopo essersi allontanato a distanza di sicurezza, comunicare al predetto agente IE che la condotta o l'apparecchiatura può essere rialimentata.</p> <p>Si ribadisce al riguardo che l'applicazione e la rimozione dei dispositivi di messa a terra spetta esclusivamente all'agente IE delle Ferrovie.</p> <p>Nel sottopassare i fili delle linee elettriche con attrezzature, mezzi d'opera e strumenti, si dovrà avere cura di mantenere sempre le citate distanze di sicurezza. In vicinanza delle linee elettriche è vietato l'uso di longimetri metallici e di rolline metalliche o di tela rinforzata con fili</p>	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			<p>di acciaio. Prima di effettuare scavi, sondaggi, ecc., va verificata con il responsabile del settore Impianti Elettrici (Capo Zona o Capo Tecnico) l'eventuale presenza di cavi interrati e sotto tensione (verbale di constatazione congiunto).</p> <p>In caso di incendio in prossimità di linee elettriche sotto tensione non deve essere usata acqua per lo spegnimento e deve essere subito avvisato il personale FS. E' vietato usare getti di acqua a qualsiasi scopo nelle vicinanze di linee elettriche.</p> <p>Non accendere fuochi o bruciare erbe o quant'altro nelle vicinanze di linee elettriche.</p> <p>Non salire sul tetto dei veicoli.</p> <p>Non toccare le persone infortunate che siano ancora in contatto con conduttori sotto tensione.</p>	
			<p>Prescrizioni</p> <p>I lavoratori che opereranno sulle parti attive devono avere i requisiti della Norma CEI 11-27 (PEI - ovvero PErsona Idonea ad eseguire lavori elettrici SOTTO TENSIONE)</p>	
Agenti biologici o chimici	Medio : R = 6 = 2 x 3	Medio : R = 6 = 2 x 3	<p>Scelte progettuali ed organizzative</p> <p>Il personale dei cantieri in ambito ferroviario può, in particolare per lavori che interessano gallerie, cunicoli, cunette di raccolta acqua, ponticelli o tombini sottopassanti la linea ferroviaria, canalizzazioni per cavi elettrici ecc., venire in contatto con topi o altri animali (tra cui vipere), con rischio di morsicatura, o con escrementi di tali animali, con rischio di contrarre infezioni per contaminazione (leptosirosi).</p> <p>In tali ambienti è necessario inoltre utilizzare il casco per la possibile caduta di piccoli frammenti di pietre dalla volta dovuta essenzialmente alle infiltrazioni di vene acquifere quasi sempre presenti.</p> <p>Lungo i binari, in particolare in piena linea, è possibile il rinvenimento di carcasse di animali morti. Si tratta in genere di animali di piccola taglia, il cui investimento non viene rilevato</p>	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			<p>o segnalato dai macchinisti del treno investitore.</p> <p>Per la rimozione si può richiedere l'intervento del personale del Tronco Lavori ovvero, volendo provvedere direttamente, è consigliabile rimuoverla evitando il contatto diretto.</p> <p>E' possibile anche il ritrovamento lungo i binari e negli scali di siringhe usate con possibilità di venirne a contatto. Tutti i lavoratori che possono essere coinvolti in episodi di questo genere devono essere informati circa la pericolosità di ogni contatto. Per la eventuale raccolta devono essere forniti appositi guanti e pinze per raccogliere le siringhe e depositarle in un contenitore senza dover venire in contatto con la siringa stessa. All'occorrenza deve essere interessata la ASL territoriale.</p> <p>Un ambiente particolare per quanto riguarda i rischi in esame è costituito dalle gallerie, nel cui interno la sede ferroviaria può essere in cattive condizioni igieniche per l'accumulo di rifiuti di vario genere lasciati dai treni in transito e per la presenza di ratti, e dove risulta assente l'effetto di lavaggio delle piogge.</p> <p>Le linee ferroviarie vengono periodicamente irrorate con sostanze diserbanti o disinfestanti. In tali occasioni vengono esposti nelle stazioni appositi avvisi, indicanti le tratte interessate ed i periodi effettuazione del trattamento. Nei giorni immediatamente successivi, è vietato frequentare le zone trattate se non previo benessere dell'impianto FS competente per territorio. In tal caso è necessario che il personale utilizzi a titolo precauzionale mezzi di protezione quali kit monouso che verranno forniti all'occorrenza dai responsabili dell'impianto.</p>	
Vibrazioni	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	<p>Scelte progettuali ed organizzative</p> <p>Le vibrazioni prodotte dal transito di convogli ferroviari può causare</p>	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			cedimenti dei fronti di scavo. Gli scavi effettuati in prossimità dei rilevati ferroviari dovranno essere opportunamente protetti mediante sbadacchiature o altri sistemi di blindaggio.	
Rumore	Medio : R = 4 = 2 x 2	Basso : R = 2 = 1 x 2	<p>Scelte progettuali ed organizzative</p> <p>La rumorosità esistente nei piazzali ferroviari e dovuta alla normale attività che in essi si svolge, è evidentemente variabile nel tempo, raggiungendo valori massimi all'atto del passaggio di un treno con itinerario di libero transito (e quindi in piena velocità), oltre che a variare da impianto ad impianto. Le misurazioni effettuate hanno comunque indicato che la rumorosità di fondo dei piazzali ferroviari non supera il LEQ di 65 dB(A).</p> <p>In piena linea la rumorosità di fondo è quella della campagna circostante, con punte al passaggio dei treni e valori dipendenti dalla velocità e dal tracciato. Tali punte possono raggiungere valori elevati (sono stati misurati anche valori di 92 dB(A), per tempi di esposizione brevi (circa un minuto per ciascun treno).</p> <p>La/e I.A. è/sono obbligata/e a tener conto di tali valori di esposizione ai fini del calcolo del LepD e LepW relativo al proprio personale.</p>	

5.1.2.2 Linee aeree e condutture sotterranee di servizi

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
Allagamento fondo scavo	Medio : R = 6 = 2 x 3	Medio : R = 4 = 2 x 2	<p>Scelte progettuali ed organizzative</p> <p>Preventivamente all'apertura del cantiere verranno richieste all'ente gestore della rete acqua e della rete fognaria, a cura dell'impresa appaltatrice che le dovrà poi comunicare al CSE, indicazioni di eventuali condutture interrato nell'area di lavoro interessata. Sarà poi data comunicazione, da parte del</p>	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			<p>CSE, alle varie imprese esecutrici, della presenza di tali condutture che verranno segnalate opportunamente, a cura delle stesse, attraverso picchetti, nastro colorato e cartelli monitori. E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela durante gli scavi, al fine di evitare contatti con impianti non segnalati dall'ente stesso. Le imprese esecutrici dovranno riportare nel POS quali prevenzioni di sicurezza seguiranno negli scavi per evitare il contatto con le condutture; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento. Il CSE verificherà periodicamente che le scelte individuate dalle imprese siano poi adottate. Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro</p>	
			<p>Procedure Messa a nudo delle condotte con scavo da effettuarsi a mano</p>	
			<p>Misure preventive e protettive Bonifica In caso di fuoriuscita di reflui per rottura accidentale o per rinvenimento di condotte già danneggiate, l'impresa dovrà contattare tempestivamente l'ente gestore della rete.</p>	
			<p>Misure preventive e protettive Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o a infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio"</p>	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			<p>anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'eventuale attivazione di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.</p>	
Incendio o esplosione	Alto : R = 12 = 3 x 4	Medio : R = 8 = 2 x 4	<p>Scelte progettuali ed organizzative Preventivamente all'apertura del cantiere verranno richieste all'ente gestore della rete gas, a cura dell'impresa appaltatrice che le dovrà poi comunicare al CSE, indicazioni di eventuali condutture interrate nell'area di lavoro interessata. Sarà poi data comunicazione, da parte del CSE, alle varie imprese esecutrici, della presenza di tali condutture che verranno segnalate opportunamente, a cura delle stesse, attraverso picchetti, nastro colorato e cartelli monitori. E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela durante gli scavi, al fine di evitare contatti con impianti non segnalati dall'ente stesso. Le imprese esecutrici dovranno riportare nel POS quali prevenzioni di sicurezza seguiranno negli scavi per evitare il contatto con le condutture; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento. Il CSE verificherà periodicamente che le scelte individuate dalle imprese siano poi adottate. Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro</p>	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			Procedure Messa a nudo delle condotte gas da effettuarsi esclusivamente con scavo a mano	
Elettrocuzione	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	<p>Scelte progettuali ed organizzative Preventivamente all'apertura del cantiere verranno richieste all'ENEL, a cura dell'impresa appaltatrice che le dovrà poi comunicare al CSE, indicazioni di eventuali linee elettriche interrate nell'area di lavoro interessata. Sarà poi data comunicazione, da parte del CSE, alle varie imprese esecutrici della presenza di tali linee che verranno segnalate opportunamente, a cura delle stesse, attraverso picchetti, nastro colorato e cartelli monitori. E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela durante gli scavi, al fine di evitare contatti con impianti non segnalati dall'ente stesso. Le imprese esecutrici dovranno riportare nel POS quali prevenzioni di sicurezza seguiranno negli scavi per evitare il contatto con i conduttori elettrici; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento. Il CSE verificherà periodicamente che le scelte individuate dalle imprese siano poi adottate. Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro</p>	Committente Impresa Affidataria e CSE Prima inizio lavori
			Procedure Rispetto distanza sicurezza linee elettriche secondo tab. 1 Allegato IX D.Lgs. 81/08 e s.m.i.	Datori di lavoro Preposti A bisogno
			Procedure Il rinvenimento dei conduttori elettrici deve essere effettuato mediante scavo a mano negli ultimi	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			50 cm dalla condotta stessa	
Sezionamento, interruzione di servizio	Medio : R = 4 = 2 x 2	Medio : R = 6 = 2 x 3	Scelte progettuali ed organizzative Intercettazione a monte zona di lavoro	
			Misure preventive e protettive Protezioni meccaniche	Impresa Affidataria Impresa Affidataria e CSE Prima inizio lavori
			Scelte progettuali ed organizzative Scelta attrezzature non interferenti	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno

5.1.2.3 Viabilità

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
Investimento	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 6 = 2 x 3	Misure preventive e protettive Cartellonistica, segnaletica	Impresa Affidataria Capocantiere Settimanale
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Indumenti ad alta visibilità	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno

5.1.3 Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante

Elenco elementi di analisi	Presente	Non presente
Canale tombato "Lama Belvedere"	X	
Linea ferroviaria	X	
Linee aeree e condutture sotterranee di servizi	X	
Viabilità	X	
Rumore	X	
Polveri	X	
Insedimenti limitrofi	X	

5.1.3.1 Canale tombato "Lama Belvedere"

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
Inquinamento	Medio : R = 4 = 2 x 2	Basso : R = 2 = 1 x 2	Scelte progettuali ed organizzative Utilizzo sostanze chimiche non inquinanti	Datori di lavoro Preposti A bisogno

5.1.3.2 Linea ferroviaria

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
Interruzione di servizio	Basso : R = 2 = 1 x 2	Basso : R = 2 = 1 x 2	Scelte progettuali ed organizzative Scelta attrezzature non interferenti	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno
			Scelte progettuali ed organizzative Delimitazione aree di pertinenza	Impresa Affidataria Impresa esecutrice Prima inizio lavori
			Misure di coordinamento Per i lavori limitrofi con la circolazione ferroviaria, l'impresa appaltatrice dovrà comunicare al DL ed al CSE i periodi di intervento relativi. Il DL di concerto con il CSE richiederà una riunione a FS nelle persone del coordinatore unico del territorio e del coordinatore responsabile dell'esercizio, al fine di stabilire la "protezione cantieri" da effettuare. Tale riunione cui dovrà partecipare	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			anche un responsabile dell'impresa appaltatrice, produrrà un "Verbale Accordi" nel quale saranno evidenziati gli apprestamenti di sicurezza da effettuare. L'impresa esecutrice, sulla scorta di dette risultanze, dovrà aggiornare ed adeguare il POS	

5.1.3.3 Linee aeree e condutture sotterranee di servizi

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
Sezionamento, interruzione di servizio	Medio : R = 4 = 2 x 2	Basso : R = 2 = 1 x 2	Procedure Rispetto distanza sicurezza linee elettriche secondo tab. 1 Allegato IX D.Lgs. 81/08 e s.m.i.	Preposti Preposti A bisogno
			Misure preventive e protettive Protezioni meccaniche	Impresa Affidataria Impresa Affidataria e CSE Prima inizio lavori
			Scelte progettuali ed organizzative Intercettazione a monte zona di lavoro	

5.1.3.4 Viabilità

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
Collisioni	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 8 = 2 x 4	Scelte progettuali ed organizzative Il trasporto di attrezzature, mezzi e materiali in arrivo o in uscita dal cantiere arreca un incremento di rischio di incidenti sui tratti percorsi dai mezzi (anche esterni al cantiere) dovuto all'aumento del numero di mezzi pesanti sulla viabilità. Il trasporto dovrà avvenire in ottemperanza alle prescrizioni del Nuovo Codice della Strada aggiornato con le ultime modifiche apportate dalla legge n.98 del 2013 di conversione al Decreto del Fare. L'impresa che effettuerà il trasporto	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			dovrà assicurarsi di arrecare il meno disagio possibile al traffico veicolare. Il trasporto dovrà essere effettuato possibilmente fuori dagli orari di maggior traffico.	
Interferenza	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 8 = 2 x 4	<p>Deviazioni - Segnaletica</p> <p>Occupando l'area interessata dai lavori una strada, al fine di evitare rischi per gli utenti della strada (veicoli, pedoni), l'impresa appaltatrice dovrà installare adeguata segnaletica e apprestamenti (barriere, semafori, birilli, ecc.). Nel caso in cui l'occupazione stradale non consentirebbe un deflusso veicolare in sicurezza, l'impresa appaltatrice dovrà concordare, con la Polizia Municipale locale, la viabilità alternativa alla normale circolazione ed installare la conseguente segnaletica ed i conseguenti apprestamenti (barriere, semafori, birilli, ecc.).</p> <p>Le scelte concertate dovranno essere riportate nel POS dell'impresa appaltatrice anche con una tavola grafica esplicativa; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento.</p> <p>Il CSE verificherà periodicamente che le scelte individuate dalle imprese siano poi adottate.</p> <p>Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di Sicurezza.</p>	
			<p>Delimitazioni - Sbarramenti per caduta materiale dall'alto</p> <p>Essendo previsti carichi e scarichi di materiale con l'ausilio di apparecchi di sollevamento e con l'impegno della viabilità pedonale e stradale esterna all'area del cantiere, al fine di evitare il coinvolgimento di estranei per caduta di materiale dall'alto, le imprese esecutrici</p>	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
			dovranno, in ogni situazione che determini tale esigenza, delimitare e/o sbarrare con idonei apprestamenti (nastro - cavalletti - barriere - birilli - ecc.) l'area di possibile caduta di gravi. Le misure di delimitazione dovranno essere evidenziate nel POS anche con una tavola grafica esplicativa; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento	

5.1.3.5 Rumore

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
Rumore	Medio : R = 6 = 3 x 2	Medio : R = 4 = 2 x 2	Scelte progettuali ed organizzative Scelta attrezzature meno rumorose (sega circolare al posto del martello pneumatico)	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno
			Procedure Rispetto orari di riposo	Datori di lavoro Preposti Giornaliera

5.1.3.6 Polveri

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
Scarsa visibilità	Medio : R = 6 = 3 x 2	Medio : R = 4 = 2 x 2	Misure preventive e protettive Abbattimento polvere mediante acqua	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno
			Misure preventive e protettive Teli antipolvere	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno

5.1.3.7 *Insedimenti limitrofi*

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione/ Verifica / Cadenza
Danni strutturali	Medio : R = 6 = 2 x 3	Basso : R = 3 = 1 x 3	<p>Scelte progettuali ed organizzative</p> <p>Essendo presenti edifici adiacenti all'area interessata dai lavori di scavo e movimento terra, non è escludibile che le lavorazioni causino danni strutturali agli edifici stessi pertanto l'impresa appaltatrice dovrà provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a constatare lo stato degli edifici in modo da poter innanzitutto scegliere le metodologie operative meno invasive e comunque far fronte alle eventuali richieste infondate di risarcimento. Le risultanze dei rilievi preliminari oltre che delle metodologie operative con le caratteristiche delle macchine utilizzate.</p> <p>Particolare attenzione deve essere fatta per le operazioni di scavo in prossimità del rilevato ferroviario, onde evitare danni indotti.</p>	

5.2 Organizzazione di cantiere

Elenco elementi di analisi	Presente	Non presente
Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni	X	
Servizi igienico - assistenziali	X	
Viabilità principale	X	
Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo	X	
<p>Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche</p> <p>L'impresa appaltatrice, sulla scorta dei ponteggi metallici che installerà, dovrà procedere al calcolo che determina se gli stessi sono di "notevoli dimensioni" confrontando il numero di fulmini che statisticamente può colpire la struttura in un anno (frequenza di fulminazione Nd) con il numero di fulmini all'anno (frequenza di fulminazione Na).</p> <p>Se Nd risulta uguale o minore di Na la struttura (ponteggi, silos, ecc) non è da considerarsi di notevoli dimensioni e quindi risulta "autoprotetta"; in caso contrario la struttura si deve considerare di "notevoli dimensioni" e deve essere protetta.</p> <p>Nel caso in cui il suolo sia asfaltato (5 cm), o ricoperto di ghiaia (10 cm) oppure sia di porfido o simile, non è comunque richiesto il collegamento a terra ai fini della protezione contro i fulmini, anche se la struttura è di "notevoli dimensioni".</p> <p>Nel caso in cui non ci sia il suolo come sopra evidenziato, ai fini della protezione contro i fulmini delle strutture di "notevoli dimensioni" e nell'ipotesi di una resistività del terreno inferiore a 500 Ohm-m le strutture dovranno essere protette nei modi descritti per i ponteggi e per le gru.</p> <p>Il collegamento a terra dei ponteggi (con conduttori in Cu nudo da 35 mmq o in acciaio zincato da 50 mmq) almeno in 2 punti e ogni 25 m di lunghezza, realizzato o con dispersori verticali (picchetti) di lunghezza pari a 2,5 m o con conduttori (in Cu nudo da 35 mmq o in acciaio zincato da 50 mmq) interrati orizzontalmente di lunghezza minima di 5 m (almeno 2).</p> <p>I dispersori possono essere ritenuti collegati fra loro mediante la struttura del ponteggio.</p> <p>Si precisa che non vi è la necessità di ponticellare i diversi elementi metallici del ponteggio mentre risulta obbligatorio collegare equipotenzialmente le tubazioni metalliche in prossimità del ponteggio con un conduttore in Cu rivestito da 16 mmq minimo.</p>	X	
<p>Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.</p> <p>Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.</p>	X	
<p>Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., comma 1, lettera c)</p> <p>IL CSE organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.</p> <p>L'informazione e la formazione dei lavoratori sui rischi cui sono esposti durante lo svolgimento della propria mansione e sulle Misure di sicurezza predisposte per</p>	X	

Elenco elementi di analisi	Presente	Non presente
<p>eliminare, e dove ciò non è possibile, per ridurre fortemente gli stessi rischi, rappresenta la principale misura di sicurezza, posto ogni singolo lavoratore è il primo “guardiano” della propria incolumità. Egli però, deve essere reso edotto, come suddetto, dei rischi a cui è esposto e delle Misure di sicurezza predisposte per eliminare o ridurre tali rischi. Tale compito è posto a carico del datore di lavoro dalla vigente legislazione in materia di igiene e sicurezza del lavoro. L’ingresso e la permanenza in cantiere di ogni singolo lavoratore, è condizionato all’avvenuta sua informazione e formazione secondo quanto prescritto dalla vigente legislazione in materia di igiene e sicurezza del lavoro. La violazione della suddetta disposizione, ai sensi e per gli effetti dell’art. 92 del D.Lgs. 81/2008, è ragione sufficiente per la sospensione dei lavori, l’allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. L’attività di informazione e formazione dei lavoratori deve essere opportunamente documentata. I lavoratori devono ricevere istruzioni circa il comportamento da tenere in caso di temporali. In presenza di temporali, quando siano da temere scariche atmosferiche che possono interessare il cantiere, devono essere tempestivamente sospese le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazioni, cadute, cadute dall’alto) in particolare: attività sui ponteggi metallici esterni o a contatto con grandi masse metalliche, attività di manipolazione e di movimentazione di materiali facilmente infiammabili od esplosivi.</p>		
<p>Eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali L’accesso e la permanenza in cantiere deve essere consentito unicamente al personale di cantiere provvisto dei dispositivi di protezione individuali e della tessera di riconoscimento corredata di fotografia. Gli accessi al cantiere devono essere interdetti ai non addetti ai lavori. L’ingresso e la permanenza in cantiere del personale, delle macchine e delle attrezzature, è condizionato alla preventiva autorizzazione da parte del responsabile dei lavori, che rilascia tale autorizzazione in base all’esito della verifica di idoneità tecnico professionale di cui all’allegato XVII del D.Lgs. 81/2008. Il personale, le macchine e le attrezzature non autorizzate, non possono accedere ed operare in cantiere, non possedendo i requisiti di legge. L’impresa appaltatrice delle opere edili e stradali dovrà garantire l’attuazione di quanto sopra disposto, e dare comunicazione al coordinatore per l’esecuzione dei lavori, delle eventuali inadempienze riscontrate. L’impresa deve dare evidenza nel suo POS, delle Misure e procedure che adotterà per l’attuazione di quanto sopra disposto (ad esempio: nomina addetti al controllo degli accessi e delle presenza in cantiere, tenuta del giornale di cantiere, etc.).</p>	X	
<p>Dislocazione degli impianti di cantiere In riferimento al posizionamento degli impianti e delle macchine fisse (betoniera, sega circolare/a pendolo, puliscipannelli, piegaferri, ecc.) oltre a quanto evidenziato nel topografico allegato al presente, studiato in considerazione dei punti di fornitura e delle interferenze, l’impresa appaltatrice dovrà produrre, riportandole nel POS, le tavole grafiche esplicative (topografici) degli impianti da realizzare. Per le macchine che possono produrre proiezione di materiale (schegge o pezzi consistenti) in aree di transito di personale estraneo alla lavorazione della macchina, dovranno essere previste delle barriere di protezione o dei sistemi che impediscano l’avvicinamento degli estranei durante l'utilizzo.</p>		

Elenco elementi di analisi	Presente	Non presente
<p>Dislocazione delle zone di carico e scarico L'impresa appaltatrice dovrà produrre, riportandole nel POS, le tavole grafiche esplicative (topografici) delle zone di carico / scarico e dovrà altresì individuare una procedura a tal proposito. Tali tavole dovranno essere studiate in considerazione del principio di non creare:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) problemi di interferenze con il traffico veicolare e pedonale interno ed esterno; b) problemi di movimentazione dei materiali in relazione al posizionamento degli apparecchi di sollevamento; c) danneggiamenti derivanti dalla incompatibilità fra i materiali e dagli urti dei mezzi. 	X	
<p>Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti</p>	X	

5.2.1 Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni

Una giusta disposizione delle infrastrutture, delle strutture e dei servizi interni al cantiere è fondamentale per l'esecuzione in ordine e sicurezza delle diverse lavorazioni.

Nel layout di cantiere si dovrà proporre una disposizione razionale dei principali elementi costitutivi, con l'obiettivo primario di non creare interferenze, fra le varie zone di competenza.

I principi suddetti e le caratteristiche successive indicate dovranno essere, per quanto logisticamente applicabili, seguiti dalle imprese esecutrici.

Recinzioni di cantiere - accessi

La recinzione ha come scopo di impedire fisicamente l'entrata in cantiere alle persone estranee anche durante il fermo del cantiere stesso.

Si ricorda la sussistenza della responsabilità del titolare dell'impresa se non predispone opere precauzionali che impediscono l'agevole accesso dall'esterno da parte di chiunque in un cantiere edile.

Lungo la recinzione dovranno essere affissi dei cartelli con scritte "divieto di accesso agli estranei ai lavori".

Nel cantiere in essere verranno installate ed utilizzate **n.2 tipologie di recinzioni/sbarramenti**.

1. **la recinzione per la delimitazione dell'area di cantiere e delle aree per la realizzazione dei manufatti di trattamento** sarà realizzata con pannelli ciechi in lamiera, con irrigidimenti nervati e paletti di sostegno composti da tubolari metallici zincati di diametro non inferiore a 40 mm controventati, completa con blocchi di cls di base.
2. **La recinzione provvisoria per i lavori sulla viabilità** sarà realizzata con rete arancione in polietilene ad alta densità fissata su spezzoni di ferro infissi nel terreno.
3. Il lato del cantiere direttamente esposto al traffico veicolare sarà delimitato con new jersey in materiale plastico.

Elenco dei rischi	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)
Introduzione estranei, propagazione dei rischi del cantiere all'esterno	Medio : R = 6 = 2 x 3	Basso : R = 3 = 1 x 3
Mancata cooperazione e coordinamento ed informazione tra i datori di lavoro	Medio : R = 4 = 1 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4
Mancata informazione dei lavoratori	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4

Soluzioni	Descrizione	immagine	Attuazione	Verifica e cadenza
Scelte progettuali ed organizzative	Recinzioni in legno			
Scelte progettuali ed organizzative	Moduli prefabbricati metallici su basamenti in c.a.			
Scelte progettuali ed organizzative	Rete plastificata arancione fissata su spezzoni di ferro infissi nel terreno			

Soluzioni	Descrizione	immagine	Attuazione	Verifica e cadenza
Procedure	Il Piano di Sicurezza e Coordinamento ed i relativi Piani Operativi di Sicurezza dovranno essere controfirmati per presa visione dagli RLS delle imprese esecutrici		Datori di lavoro	Impresa Affidataria e CSE Prima inizio lavori
Misure di coordinamento	Riunioni di coordinamento secondo programma dei lavori		Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione	Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione Mensile
Misure preventive e protettive	Delimitazione, segnalazione		Impresa Affidataria	Capocantiere Giornaliera
Procedure	Limiti di velocità e segnalazioni		Impresa Affidataria	Preposti Settimanale
Misure preventive e protettive	Rete plastificata arancione fissata su spezzoni di ferro infissi nel terreno			
Misure di coordinamento	Evitare attività contemporanee mezzi persone		Impresa Affidataria	Capocantiere A bisogno

5.2.2 Servizi igienico - assistenziali

L'impresa appaltatrice dovrà installare (indicandone le caratteristiche e l'ubicazione in una tavola del POS) **un monoblocco ad uso uffici / spogliatoio**, entro il quale vi sarà il deposito dei DPI, e verrà posizionato in un punto di facile accesso e di immediata individuazione, il kit del pronto soccorso ed il telefono.

Il monoblocco verrà utilizzato anche per le periodiche riunioni di coordinamento.

Ogni locale dovrà essere adeguatamente illuminato e aerato, isolato per il freddo, ben installato onde evitare il ristagno di acqua sotto la base sollevata dal suolo (almeno 30 cm rispetto al terreno con intercapedini, vespai e altri mezzi che impediscano l'ascesa dell'umidità).

Tali locali dovranno essere utilizzati anche dagli eventuali subaffidatari dell'impresa appaltatrice che si dovranno impegnare a farne un uso congruo alle norme di igiene, nel rispetto della pulizia e della pubblica decenza, evitandone qualsiasi danneggiamento.

L'impresa appaltatrice avrà l'onere di coordinare l'utilizzo dei locali tra i subaffidatari; a tal fine dovrà produrre una procedura e riportarla nel POS

Servizi Igienici

L'impresa appaltatrice dovrà installare n. 2 monoblocchi prefabbricati ad usowc (bagni chimici o turca di cantiere).

Sarà compito dell'impresa appaltatrice concordare con il gestore dell'impianto le modalità di utilizzo promiscuo dei servizi.

L'impresa appaltatrice avrà l'onere di coordinare l'utilizzo dei locali tra i subaffidatari; a tal fine dovrà produrre una procedura e riportarla nel POS

Uffici

Il CSE utilizzerà il locale uffici installato dalla impresa affidataria per effettuare le riunioni periodiche di coordinamento della sicurezza. Lo stesso ufficio verrà utilizzato anche dal DL.

Nell'ufficio sarà installato il telefono per le chiamate di emergenza e la lista dei numeri utili (pronto soccorso, VV.F, polizia, coordinatore della sicurezza ecc.)

Spogliatoio

Il monoblocco adibito a spogliatoio dovrà possedere i seguenti requisiti:

- difesa dalle intemperie
- riscaldamento invernale

- illuminazione
- posti a sedere
- distinzione fra i sessi (non è obbligatorio solo per aziende con meno di 5 dipendenti)
- armadietti con possibilità di chiudere a chiave i propri effetti personali ed indumenti

Nota: Se il lavoro comporta un notevole insudiciamento, impolveramento o contatto con sostanze infettanti, gli indumenti da lavoro devono essere separati da quelli privati (armadietti doppi).

L'impresa appaltatrice avrà l'onere di coordinare l'utilizzo dei locali tra i subaffidatari; a tal fine dovrà produrre una procedura e riportarla nel POS

Elenco dei rischi	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)
Rischio biologico e sanitario	Medio : R = 4 = 2 x 2	Basso : R = 2 = 1 x 2

Soluzioni	Descrizione	immagine	Attuazione	Verifica e cadenza
Misure di coordinamento	Uso locali igienici impianto		Impresa Affidataria	Impresa Affidataria e CSE Prima inizio lavori

5.2.3 Viabilità principale

Elenco dei rischi	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4
Collisione tra mezzi	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4
Difficoltà accesso mezzi di soccorso	Alto : R = 12 = 3 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4

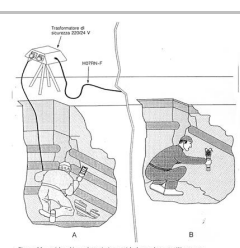
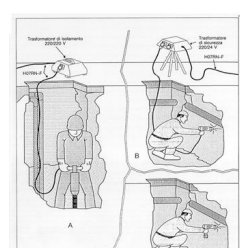
Soluzioni	Descrizione	immagine	Attuazione	Verifica e cadenza
Scelte progettuali ed organizzative	Vie di circolazione sufficientemente larghe		Impresa Affidataria e CSE	Impresa Affidataria e CSE Settimanale
Procedure	Mantenimento ordine vie di circolazione		Impresa Affidataria	Preposti Giornaliera
Misure preventive e protettive	Limiti di velocità e segnalazioni		Impresa Affidataria	Preposti Settimanale
Scelte progettuali ed organizzative	La rete viaria all'interno del cantiere ha lo scopo di collegare i vari settori del cantiere e di permettere l'avvicinamento dei materiali e mezzi d'opera. Essa è costituita da strada, piazzali, rampe e comprende i posti di lavoro e di passaggio. L'impresa appaltatrice dovrà adoperarsi affinché: <ul style="list-style-type: none"> - le vie di circolazione siano sufficientemente larghe per consentire il contemporaneo passaggio delle persone e dei mezzi di trasporto (a tale scopo si fa presente che la larghezza 			

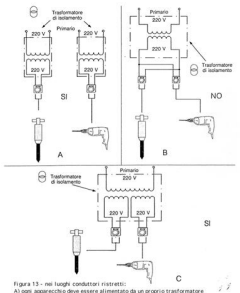
Soluzioni	Descrizione	immagine	Attuazione	Verifica e cadenza
	<p>dei passaggi pedonali dovrà superare di almeno 70 centimetri l'ingombro massimo dei veicoli e che dovrà essere delimitata con cavalletti o nastro o altro apprestamento);</p> <ul style="list-style-type: none"> - i posti di lavoro e di passaggio siano opportunamente protetti, con mezzi tecnici o con Misure cautelative, dal pericolo di caduta o di investimento da parte di materiali o mezzi in dipendenza dell'attività lavorativa svolta; - a protezione degli eventuali scavi superiori ai 2 metri siano installati parapetti di altezza di almeno 1 metro e costituiti da due correnti e da tavola fermapiedi; - qualora la presenza di uno scavo sia di natura estemporanea lo stesso venga appositamente recintato e segnalato con apposito nastro colorato e richiuso nel più breve tempo possibile; - gli autisti degli autocarri pongano particolare attenzione, soprattutto nella fase di retromarcia e siano sempre coadiuvati nella manovra da personale a terra che con un segnale adeguato potrà dare necessarie istruzioni all'autista; - su tutto il cantiere siano apposti i segnali relativi al limite di velocità massimo consentito che non sarà comunque mai superiore ai 5 Km orari; - sia posta attenzione alla stabilità delle vie di transito e al relativo mantenimento nonché a far bagnare le vie impolverate qualora il passaggio dei mezzi pesanti determini un eccessivo sollevamento di polvere. <p>A tal fine l'impresa appaltatrice dovrà indicare, in una apposita tavola del POS, l'organizzazione logistica e viaria del cantiere.</p>			
Prescrizioni	<p>Il POS dovrà inoltre descrivere le caratteristiche delle vie di cantiere, la loro localizzazione e le procedure per mantenerle in buono stato di conservazione; dovrà inoltre indicare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le disposizioni impartite agli autisti per la circolazione dei mezzi di approvvigionamento in luoghi pericolosi, ivi incluse le manovre in retromarcia con persona a terra; - le protezioni dei posti di lavoro che non si è potuto separare in modo netto dal transito veicoli. 			
Misure preventive e protettive	<ol style="list-style-type: none"> 1. un'adeguata visibilità dei mezzi, con idonea segnalazione, acustica e luminosa, durante la fase operativa e di manovra; 2. un'adeguata visibilità dal posto di guida dei mezzi, prevedendo, ove necessario, il supporto di personale a terra per l'esecuzione in sicurezza di operazioni in spazi ristretti o con visibilità insufficiente; 3. un'adeguata visibilità dei lavoratori. Il personale e ogni altra persona a qualsiasi titolo presente in cantiere devono indossare indumenti che li rendano facilmente visibili; 4. la predisposizione di aree e piste atte a garantire condizioni di sicurezza (larghezza, spazi di salvaguardia, distanze da zone con personale, segnaletica, separazione di vie pedonali da vie carrabili, ecc.); 5. un'adeguata illuminazione dei luoghi di lavoro, diurna e notturna. L'illuminazione, naturale o artificiale, deve garantire una buona visibilità evitando l'abbagliamento; 6. una segregazione fisica delle lavorazioni in cui non è necessaria la presenza di pedoni; 7. una separazione temporale delle lavorazioni in cui i mezzi e pedoni 			

Soluzioni	Descrizione	immagine	Attuazione	Verifica e cadenza
	<p>intervengono in fasi diverse del processo. Tale separazione, nel caso in cui sia possibile, deve essere definita nelle procedure di lavoro del POS dell'impresa esecutrice;</p> <p>8. una pianificazione di Misure e cautele per ridurre al minimo il rischio nelle attività promiscue, in cui è necessaria la contemporanea presenza di mezzi e pedoni;</p> <p>9. il mantenimento in perfetta efficienza dei mezzi, delle aree e dell'illuminazione;</p> <p>la formazione del personale.</p>			


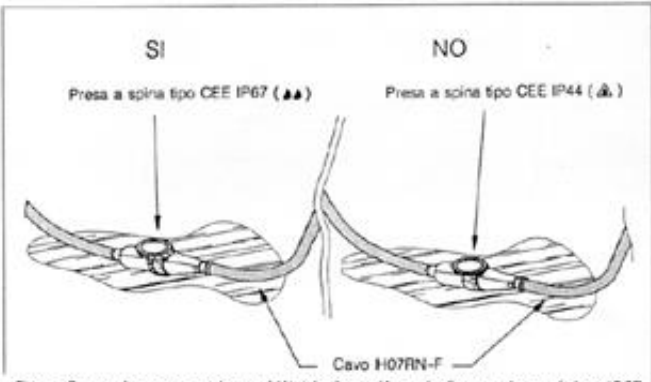
5.2.4 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo

Elenco dei rischi	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)
Intralcio/inciampo	Medio : R = 4 = 2 x 2	Basso : R = 2 = 1 x 2
Fulminazione/Elettrocuzione	Medio : R = 4 = 1 x 4	Basso : R = 3 = 1 x 3

Soluzioni	Descrizione	immagine	Attuazione	Verifica e cadenza
Scelte progettuali ed organizzative	Posizionamento fuori dalle vie di circolazione		Impresa Affidataria	Preposti A bisogno
Prescrizioni	Impresa realizzatrice qualificata		Impresa Affidataria	Preposti Prima inizio lavori
Scelte progettuali ed organizzative	Collegamento attrezzature elettriche		Lavoratori	Capocantiere Settimanale
	<p>Nei luoghi conduttori ristretti (all'interno di piccole cisterne metalliche, di cunicoli umidi, di tubazioni metalliche, di scavi ristretti nel terreno, ecc.) o in situazioni in cui si opera con larga parte del corpo con superfici conduttrici (su un traliccio metallico) dovranno essere utilizzati apparecchi elettrici trasportabili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (SELV) o</p> <p>alimentati singolarmente con un trasformatore d'isolamento o alimentati da una sorgente autonoma come una batteria di accumulatori. Le lampade portatili che vengono utilizzate nei luoghi conduttori ristretti potranno essere alimentate unicamente mediante bassissima tensione di sicurezza (SELV).</p>	 <p>Trasformatore di isolamento SELV</p> <p>Lampada portatile</p> <p>A B C</p> <p>Figura 11 - nei luoghi conduttori ristretti (a) lampade portatili possono essere alimentate solo a bassissima tensione di sicurezza (SELV). (b) con il trasformatore di isolamento, ad esempio 220/250V. (c) con sorgente autonoma, ad esempio una batteria di accumulatori. (tratta dal volume Guida B10 n.3 - Cantieri Edili - edito da TNE S.p.A.)</p>  <p>Trasformatore di isolamento SELV</p> <p>Lampada portatile</p> <p>A B C</p> <p>Figura 12 - nei luoghi conduttori ristretti gli apparecchi in iperisolamento (indotti e per tacchi) possono essere alimentati dalla rete solo tramite: (a) un trasformatore d'isolamento, ad esempio 220/250V, oppure (b) un trasformatore di sicurezza, ad esempio 220/25V. (c) il trasformatore, possono essere utilizzati anche i portatili alimentati da una sorgente autonoma, ad esempio una batteria di accumulatori. (tratta dal volume Guida B10 n.3 - Cantieri Edili - edito da TNE S.p.A.)</p>		

Soluzioni	Descrizione	immagine	Attuazione	Verifica e cadenza
<p>Misure preventive e protettive</p>	<p>L'impianto elettrico dovrà essere eseguito da una impresa regolarmente abilitata ai sensi del D.M. 37/08; tale impresa dovrà individuare nel POS, oltre alle caratteristiche delle macchine ed attrezzature che utilizzerà, anche con quali modalità operative opererà e dettagliare con schemi topografici e unifilari di potenza gli impianti elettrici.</p> <p>Cavi</p> <p>L'impresa esecutrice dovrà rispettare le seguenti direttive nella formazione dell'impianto elettrico di cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - I cavi per posa fissa (destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere come ad esempio nel tratto che va dal contatore al quadro generale) utilizzabili sono: FROR 450/750V; N1VV-K (anche posa interrata); FG7R 0,6/1kV (anche posa interrata); FG7OR 0,6/1kV (anche posa interrata). - I cavi per posa mobile (destinati spostamenti durante la vita del cantiere come ad esempio i cavi che alimentano un quadro prese a spina e apparecchi trasportabili) utilizzabili sono: H07RN-F; FG1K 450/750V; FG1OK 450/750V. - I cavi per posa mobile dovranno essere, per quanto possibile, tenuti alti da terra e dovranno seguire percorsi brevi, e non dovranno essere arrotolati in prossimità dell'apparecchio. - I cavi non dovranno attraversare le vie di transito all'interno del cantiere e non intralciano la circolazione oppure dovranno essere protetti contro il danneggiamento, ovvero dovranno essere interrati o su palificazioni (posa aerea). <p>Giunzioni</p> <p>Le giunzioni e/o derivazioni dei cavi dovranno essere eseguite in apposite scatole di derivazione con grado di protezione minimo IP43 o IP55 se sottoposte a polvere e/o getti d'acqua.</p> <p>L'ingresso dei cavi nelle cassette di derivazione avviene mediante appositi pressacavi.</p> <p>Contatti Indiretti</p> <p>Dovrà essere utilizzato un interruttore automatico magnetotermico e differenziale generale di cantiere subito a valle della fornitura e tale interruttore dovrà essere posto in un contenitore isolante (doppio isolamento). Le prese a spina dovranno essere protette con</p>	 <p>Figura 13 - nei luoghi condottari isolati: A) con apparecchio che essere alimentato da un proprio trasformatore di cantiere; B) con il sistema che un trasformatore di cantiere alimenta due apparecchi; C) con il sistema di alimentazione della rete di cantiere. Secondo l'articolo 13 del regolamento (UE) 2018/858 - edito da TNE S.r.l.</p>		

Soluzioni	Descrizione	immagine	Attuazione	Verifica e cadenza
	<p>interruttori differenziali I_{dn} minore/uguale a -0,03A.</p> <p>Ogni interruttore differenziale I_{dn} minore o uguale a 0,03A potrà proteggere al massimo sei prese a spina.</p> <p>Sezionamento - Interruzione - Emergenza I dispositivi di sezionamento dovranno essere chiaramente identificati (ad esempio per mezzo di apposita etichetta che indica il circuito su cui sono installati).</p> <p>Per evitare che un circuito sia richiuso intempestivamente, i dispositivi di sezionamento e/o interruttori dovranno essere dotati di blocco nella posizione di aperto o posti all'interno di un quadro chiudibile a chiave.</p> <p>Dovranno essere predisposti comandi di emergenza per interrompere rapidamente l'alimentazione all'intero impianto elettrico (sul quadro generale) e a sue parti (sui quadri di zona); tali comandi dovranno essere noti a tutte le maestranze e sono facilmente raggiungibili ed individuabili. I comandi d'emergenza sono costituiti o da pulsanti a fungo rosso su sfondo giallo posizionati all'esterno del quadro o dei quadri e agiscono sul relativo inter. gen. mediante diseccitazione della bobina (minima tensione), o dall'inter. gen. del quadro poiché lo stesso non è chiudibile a chiave e l'inter. gen. viene espressamente contraddistinto con apposita targa.</p> <p>Prese</p> <p>Dovranno essere utilizzate prese a spina mobili (volanti) ad uso industriale di tipo CEE IP43 o IP67 qualora queste si vengano a trovare, anche accidentalmente, in pozze d'acqua.</p> <p>Dovranno essere utilizzate prese a spina fisse (installate all'interno o all'esterno dei quadri) ad uso industriale di tipo CEE IP43 o IP67 qualora queste siano soggette a getti d'acqua. Potranno essere anche utilizzate prese a spina alimentate da un proprio trasformatore di sicurezza o di isolamento (ad esempio per alimentare lampade portatili o proiettori trasportabili) in alternativa alle altre prese protette da differenziali.</p> <p>Potranno essere utilizzate prese incorporate su avvolgicavo ed il cavo dovrà essere del tipo H07RN-F.</p> <p>Quadri</p> <p>Dovranno essere utilizzati quadri elettrici costruiti in serie (ASC) dotati di targhe indelebili apposte dai costruttori con ivi</p>			

Soluzioni	Descrizione	immagine	Attuazione	Verifica e cadenza														
	<p>riportato: il marchio di fabbrica del costruttore; un numero per ottenere dal costruttore tutte le informazioni; EN60439-4 (N.CEI 17/13/4); natura e valore nominale della I (A) del quadro e della f (hz); tensioni di funzionamento nominali.</p> <p>Illuminazione Gli apparecchi di illuminazione dovranno avere un grado di protezione minimo IP55.</p>																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sezione del conduttore di protezione più elevata (mmq)</th> <th>Sezione del conduttore equipotenziale principale (mmq)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>≥70</td> <td>25(*)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabella 3 - (*) conduttori in rame. (tratta dal volume Guida Blu n.3 - Cantieri Edili - edito da TNE S.r.l.)</p>	Sezione del conduttore di protezione più elevata (mmq)	Sezione del conduttore equipotenziale principale (mmq)	≤ 10	6	16	10	25	16	35	25	50	25	≥70	25(*)	 <p>QUADRO ELETTRICO</p> <p>IMPIANTI ELETTRICI SOTTO TENSIONE</p> <p>È VIETATO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire lavori su impianti sotto tensione • Toccare gli impianti se non si è autorizzati • Togliere i ripari e le custodie di sicurezza prima di aver tolto tensione <p>È OBBLIGATORIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprire gli interruttori di alimentazione del circuito prima di effettuare interventi • Assicurarsi del collegamento a terra prima di iniziare i lavori • Tenersi ben sedati da terra con mani e piedi asciutti o usando pedane e guanti isolanti • Tenere lontani dagli impianti materiali estranei 		
Sezione del conduttore di protezione più elevata (mmq)	Sezione del conduttore equipotenziale principale (mmq)																	
≤ 10	6																	
16	10																	
25	16																	
35	25																	
50	25																	
≥70	25(*)																	
	 <p>SI Presa a spina tipo CEE IP67 (▲▲) NO Presa a spina tipo CEE IP44 (▲)</p> <p>Cavo H07RN-F</p> <p>Figura 5 - per le prese a spina mobili è indicato il grado di protezione minimo IP67. (tratta dal volume Guida Blu n.3 - Cantieri Edili - edito da TNE S.r.l.)</p>																	
Misure di coordinam.	Eventuali imprese sub affidatarie potranno allacciare le proprie attrezzature al quadro di cantiere previo sottoscrizione di verbale di cessione in uso.																	

5.2.5 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Elenco dei rischi	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)
Intralcio/inciampo	Medio : R = 4 = 2 x 2	Basso : R = 2 = 1 x 2
Fulminazione/Elettrocuzione	Medio : R = 4 = 1 x 4	Basso : R = 3 = 1 x 3

Soluzioni	Descrizione	immagine	Attuazione	Verifica e cadenza
Scelte progettuali ed organizzative	Posizionamento fuori dalle vie di circolazione		Impresa Affidataria	Preposti A bisogno
	Impresa realizzatrice qualificata		Impresa Affidataria	Preposti Prima inizio lavori
Scelte progettuali ed organizzative	Calcolo probabilità di fulminazione		Impresa Affidataria	Impresa Affidataria e CSE Prima inizio lavori
	Collegamento attrezzature elettriche		Lavoratori	Capocantiere Settimanale
Prescrizioni	Il conduttore di terra, che collega il nodo di terra al sistema disperdente ed i dispersori fra loro, dovrà avere sezione minima pari a 16 mm ² se in rame rivestito o 35 mm ² se in rame nudo.			

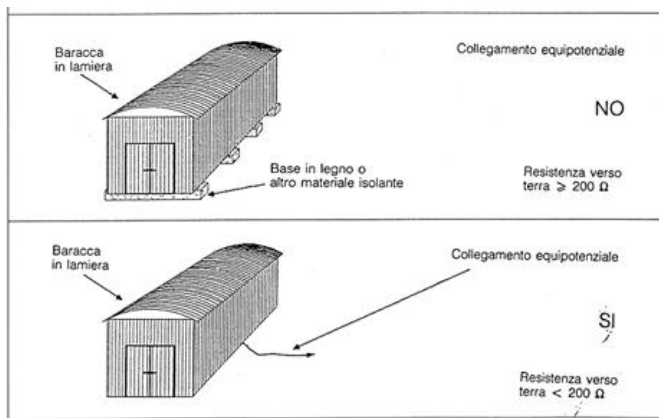


Figura 10 - la struttura metallica deve essere collegata equipotenzialmente all'impianto di terra quando è una massa estranea, cioè quando presenta una resistenza di terra minore a 200 Ohm. (tratta dal volume Guida Blu n.3 - Cantieri Edili - edito da TNE S.r.l.)

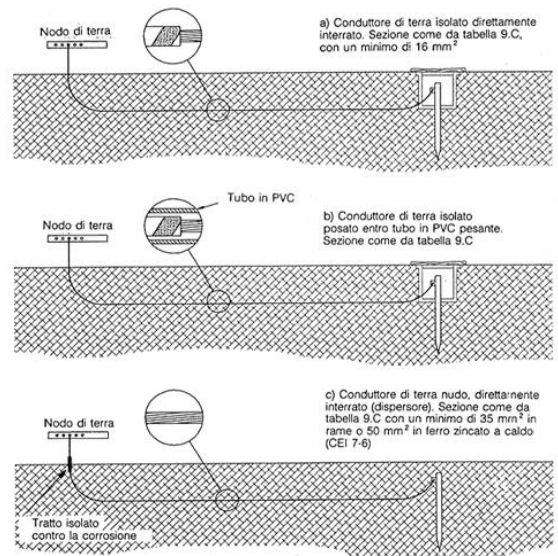


Figura 9bis - sezioni minime del conduttore di terra, secondo che sia protetto meccanicamente e/o contro la corrosione. (tratta dal volume Guida Blu n.3 - Cantieri Edili - edito da TNE S.r.l.)

5.2.6 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

5.2.7 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., comma 1, lettera c)

IL CSE organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

L'informazione e la formazione dei lavoratori sui rischi cui sono esposti durante lo svolgimento della propria mansione e sulle Misure di sicurezza predisposte per eliminare, e dove ciò non è possibile, per ridurre fortemente gli stessi rischi, rappresenta la principale misura di sicurezza, posto ogni singolo lavoratore è il primo "guardiano" della propria incolumità.

Egli però, deve essere reso edotto, come suddetto, dei rischi a cui è esposto e delle Misure di sicurezza predisposte per eliminare o ridurre tali rischi.

Tale compito è posto a carico del datore di lavoro dalla vigente legislazione in materia di igiene e sicurezza del lavoro.

L'ingresso e la permanenza in cantiere di ogni singolo lavoratore, è condizionato all'avvenuta sua informazione e formazione secondo quanto prescritto dalla vigente legislazione in materia di igiene e sicurezza del lavoro.

La violazione della suddetta disposizione, ai sensi e per gli effetti dell'art. 92 del D.Lgs. 81/2008, è ragione sufficiente per la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto.

L'attività di informazione e formazione dei lavoratori deve essere opportunamente documentata.

I lavoratori devono ricevere istruzioni circa il comportamento da tenere in caso di temporali.

In presenza di temporali, quando siano da temere scariche atmosferiche che possono interessare il cantiere, devono essere tempestivamente sospese le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazioni, cadute, cadute dall'alto) in particolare: attività sui ponteggi metallici esterni o a contatto con grandi masse metalliche, attività di manipolazione e di movimentazione di materiali facilmente infiammabili od esplosivi.

Elenco dei rischi	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)
Mancata cooperazione e coordinamento ed informazione tra i datori di lavoro	Basso : $R = 3 = 1 \times 3$	Molto basso : $R = 1 = 1 \times 1$

Soluzioni	Descrizione	immagine	Attuazione	Verifica e cadenza
Procedure	Il Piano di Sicurezza e Coordinamento ed i relativi Piani Operativi di Sicurezza dovranno essere controfirmati per presa visione dagli RLS delle imprese esecutrici		Datori di lavoro	Impresa Affidataria e CSE Prima inizio lavori
	Riunioni di coordinamento secondo programma dei lavori		Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione	Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione Mensile

5.2.8 Eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali

L'accesso e la permanenza in cantiere deve essere consentito unicamente al personale di cantiere provvisto dei dispositivi di protezione individuali e della tessera di riconoscimento corredata di fotografia.

Gli accessi al cantiere devono essere interdetti ai non addetti ai lavori.

L'ingresso e la permanenza in cantiere del personale, delle macchine e delle attrezzature, è condizionato alla preventiva autorizzazione da parte del responsabile dei lavori, che rilascia tale autorizzazione in base all'esito della verifica di idoneità tecnico professionale di cui all'allegato XVII del D.Lgs. 81/2008.

Il personale, le macchine e le attrezzature non autorizzate, non possono accedere ed operare in cantiere, non possedendo i requisiti di legge.

L'impresa appaltatrice delle opere edili e stradali dovrà garantire l'attuazione di quanto sopra disposto, e dare comunicazione al coordinatore per l'esecuzione dei lavori, delle eventuali inadempienze riscontrate.

L'impresa deve dare evidenza nel suo POS, delle Misure e procedure che adotterà per l'attuazione di quanto sopra disposto (ad esempio: nomina addetti al controllo degli accessi e delle presenza in cantiere, tenuta del giornale di cantiere, etc.).

Elenco dei rischi	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)
Collisioni	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 8 = 2 x 4

Soluzioni	Descrizione	immagine	Attuazione	Verifica e cadenza
Scelte progettuali ed organizzative	<p>Il trasporto di attrezzature, mezzi e materiali in arrivo o in uscita dal cantiere arreca un incremento di rischio di incidenti sui tratti percorsi dai mezzi (anche esterni al cantiere) dovuto all'aumento del numero di mezzi pesanti sulla viabilità.</p> <p>Il trasporto dovrà avvenire in ottemperanza alle prescrizioni del Nuovo Codice della Strada aggiornato con le ultime modifiche apportate dalla legge n.98 del 2013 di conversione al Decreto del Fare.</p> <p>L'impresa che effettuerà il trasporto dovrà assicurarsi di arrecare il meno disagio possibile al traffico veicolare.</p> <p>Il trasporto dovrà essere effettuato possibilmente fuori dagli orari di maggior traffico.</p>			

5.2.9 Dislocazione degli impianti di cantiere

In riferimento al posizionamento degli impianti e delle macchine fisse (betoniera, sega circolare/a pendolo, puliscipannelli, piegaferrì, ecc.), l'impresa appaltatrice dovrà produrre, riportandole nel POS, le tavole grafiche esplicative (topografici) degli impianti da realizzare.

Per le macchine che possono produrre proiezione di materiale (schegge o pezzi consistenti) in aree di transito di personale estraneo alla lavorazione della macchina, dovranno essere previste delle barriere di protezione o dei sistemi che impediscano l'avvicinamento degli estranei durante l'utilizzo.

Elenco dei rischi	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)
Intralcio/inciampo	Medio : R = 4 = 2 x 2	Basso : R = 2 = 1 x 2

Soluzioni	Descrizione	immagine	Attuazione	Verifica e cadenza
Scelte progettuali ed organizzative	Posizionamento fuori dalle vie di circolazione		Impresa Affidataria	Preposti A bisogno

5.2.10 Dislocazione delle zone di carico e scarico

L'impresa appaltatrice dovrà produrre, riportandole nel POS, le tavole grafiche esplicative (topografici) delle zone di carico / scarico e dovrà altresì individuare una procedura a tal proposito. Tali tavole dovranno essere studiate in considerazione del principio di non creare:

- problemi di interferenze con il traffico veicolare e pedonale interno ed esterno;
- problemi di movimentazione dei materiali in relazione al posizionamento degli apparecchi di sollevamento;
- danneggiamenti derivanti dalla incompatibilità fra i materiali e dagli urti dei mezzi.

5.2.11 Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti

Elenco dei rischi	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)
Trasporto dei materiali		
Depositi e stoccaggi		
Stoccaggio, cernita e caratterizzazione del materiale rimosso		
Smaltimento dei rifiuti		

Soluzioni	Descrizione	immagine	Attuazione	Verifica e cadenza
Deposito e stoccaggio rifiuti				
Scelte progettuali ed organizzative	<p>Il deposito e lo stoccaggio dei rifiuti dovrà essere effettuato, a cura delle imprese esecutrici su indicazione dell'impresa appaltatrice, servendosi di idonei contenitori che verranno posizionati in luoghi tali da evitare il fastidio provocato da eventuali emanazioni insalubri e nocive; ad intervalli regolari l'impresa appaltatrice dovrà provvedere a consegnare gli stessi a ditta specializzata che li porterà nei punti di raccolta autorizzati.</p> <p>I rifiuti prodotti nel cantiere dovranno essere smaltiti secondo quanto disposto dalla normativa vigente.</p> <p>La legislazione in materia è in continua evoluzione ed è regolamentata anche da legislazione regionale.</p> <p>Vengono indicati come rifiuto non solo le sostanze e gli oggetti che si possono considerare tali fin dall'origine (immondizia), ma anche quelle sostanze ed oggetti non più idonei a soddisfare i bisogni cui essi erano originariamente destinati pur se non ancor privi di valore economico.</p> <p>Il D.P.R. 10 settembre 1982 è la normativa quadro che regolarmente lo smaltimento dei rifiuti, questa è stata emanata in attuazione a tre direttive C.E.E. e prende in esame e normalizza le varie fasi dello smaltimento dei rifiuti che comprendono il conferimento, la raccolta, lo spezzamento, la cernita, il trasporto, il trattamento e il deposito temporaneo e definitivo. Tali attività sono considerate di Pubblico Interesse giacché tra l'altro possono arrecare danno alla salute dei cittadini ed essere causa di inquinamento ambientale. A tal proposito l'impresa appaltatrice dovrà inserire nel POS la procedura aziendale di smaltimento rifiuti.</p>			

Soluzioni	Descrizione	immagine	Attuazione	Verifica e cadenza
Procedure	<p>Verrà eseguito mediante idonei mezzi (camions) la cui guida sarà affidata a personale pratico. I materiali saranno opportunamente vincolati e la loro velocità sarà contenuta e rispettosa della segnaletica all'uopo sistemata in cantiere.</p> <p>Gli spostamenti effettuati a mezzo semoventi saranno preceduti da idonea imbracatura del carico, secondo le specifiche norme ed eseguiti da personale pratico e capace.</p>			
Procedure	<p>La cernita (manuale e meccanica) e lo stoccaggio dei materiali rimossi verrà effettuato al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare ostacoli. Saranno prese opportune cautele per evitare il fastidio provocato da eventuali emanazioni insalubri e nocive.</p> <p>Si procederà ad una cernita dei sedimenti estratti attraverso l'utilizzo di piccoli mezzi meccanici, tipo Bobcat ovvero mediante mezzi meccanici tradizionali in grado di selezionare per gravità le varie frazioni volumetriche dal materiale selezionato da svolgersi nelle aree di cantiere.</p> <p>Operando in tale maniera sarà possibile separare le varie frazioni presenti nel materiale rimosso in modo da agevolare il recupero delle frazioni riutilizzabili (inerti, legno, ferro, vetro, ecc.) nonché di predisporre lo smaltimento in discarica solo per i rifiuti non recuperabili.</p> <p>Il capo cantiere ha il compito di porre particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiali che possono crollare o cedere alla base nonché ad evitare il deposito di materiali in prossimità di eventuali cigli di scavi (in necessità di tali depositi si provvede ad idonea puntellatura).</p> <p>Nel caso in cui durante le operazioni di escavazione venissero rinvenuti rifiuti contaminati d'amianto o altri rifiuti pericolosi, si disporrà immediatamente il blocco delle attività e l'utilizzo degli opportuni dispositivi di protezione, individuali e di cantiere, per procedere alla decontaminazione dell'area.</p>			
Stoccaggio materiali				
	<p>Le imprese esecutrici dovranno adoperarsi affinché tutti gli stoccaggi dei materiali vengano effettuati al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare ostacoli. Il capo cantiere o altro preposto purché a tal proposito individuato dall'impresa appaltatrice, avrà il compito di porre</p>			

Soluzioni	Descrizione	immagine	Attuazione	Verifica e cadenza
	<p>particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiali che possono crollare o cedere alla base nonché ad evitare il deposito di materiali in prossimità di eventuali cigli di scavi (in necessità di tali depositi si dovrà provvedere ad idonea puntellatura). In particolare si dettano le seguenti disposizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - è necessario provvedere affinché il piano di appoggio dell'area sia idoneamente compattato, orizzontale e stabile; - dovranno essere impartite istruzioni (predisponendo anche relativa segnaletica) di interdizione all'area di cui trattasi alle persone non addette alla movimentazione dei materiali; - i materiali andranno depositati in modo ordinato e la loro disposizione dovrà essere tale da assicurare all'addetto all'imbrago per il sollevamento la possibilità di operare in sicurezza (almeno 90 cm per i depositi/accatamenti di altezza superiore a metri 2); - per i pezzi di grande dimensione porre dei travetti distanziatori in legno fra i pezzi, collocandoli sulla stessa verticale; - tra i pacchi sovrapposti deve essere presente un bancale in legno per una migliore distribuzione dei carichi e per la successiva movimentazione dei pacchi; - non bisogna superare il numero di due pallets sovrapposti; - i materiali/oggetti movimentabili manualmente devono essere immagazzinati in un'altezza da terra compresa tra i 60 ed i 150 cm e mai superiormente all'altezza delle spalle. Di tutto ciò l'impresa appaltatrice dovrà provvedere a dare formale informazione sia al capocantiere (preposto) sia al personale incaricato dei lavori nell'area di stoccaggio. <p>Il POS dovrà individuare quali stoccaggi saranno eseguiti, la loro localizzazione (tavola grafica) e le modalità operative di realizzazione</p>			

5.2.12 Segnaletica di sicurezza




I lavoratori e gli eventuali visitatori del cantiere dovranno essere informati dei rischi residui presenti in cantiere anche attraverso la segnaletica di sicurezza, che deve essere conforme ai requisiti del D. Lgs. 81/2008.


E' bene ricordare che la segnaletica di sicurezza deve risultare ben visibile e soprattutto, per svolgere bene il suo compito, deve essere posizionata in prossimità del pericolo.

A tal proposito si richiede la collocazione in cantiere, da parte dell'impresa appaltatrice che dovrà altresì riportare nel POS





una tavola grafica esplicativa, almeno dei seguenti cartelli:

5.2.12.1 Segnali di divieto







Tipologia Cartello	Informazione trasmessa	Collocazione in cantiere
 <p>VIETATO SOLLEVARE E/O TRASPORTARE PERSONE</p>	VIETATO TRASPORTARE E/O SOLLEVARE PERSONE	All'ingresso del cantiere in prossimità di tutti i luoghi di accesso. Sulle macchine operatrici.
 <p>ACQUA NON POTABILE</p>	ACQUA NON POTABILE	Ovunque esistano prese d'acqua e rubinetti con emissione di acqua non destinata a scopi alimentari.
 <p>VIETATO L'ACCESSO ai non addetti ai lavori</p>	DIVIETO DI ACCESSO	All'ingresso del cantiere in prossimità di tutti i luoghi di accesso. Nei depositi e nelle aree in cui l'accesso sia permesso solo a personale autorizzato. Il segnale va accompagnato dalla relativa scritta.
 <p>VIETATO L'ACCESSO AI PEDONI</p>	VIETATO L'ACCESSO	In corrispondenza delle zone di lavoro od ambienti ove, per ragioni contingenti, possa essere pericoloso accedervi. Il cartello è normalmente accompagnato dall'indicazione della natura del pericolo.
 <p>NON RIMUOVERE I DISPOSITIVI E LE PROTEZIONI DI SICUREZZA</p>	VIETATO RIMUOVERE LE PROTEZIONI ED I DISPOSITIVI DI SICUREZZA	Sulle macchine


Tipologia Cartello	Informazione trasmessa	Collocazione in cantiere
 <p data-bbox="215 421 379 519">VIETATO PASSARE E SOSTARE nel raggio di azione dell'escavatore</p>	<p data-bbox="443 264 767 353">VIETATO PASSARE E SOSTARE NEL RAGGIO D'AZIONE DELL'ESCAVATORE</p>	<p data-bbox="821 264 1437 353">Sulle macchine per movimento terra; In prossimità della zona ove sono in corso lavori di scavo e/o movimenti terra con mezzi meccanici.</p>

5.2.12.2 Segnali di pericolo



Tipologia Cartello	Informazione trasmessa	Collocazione in cantiere
 <p data-bbox="215 931 379 1030">SCAVI PERICOLOSO AVVICINARSI</p>	<p data-bbox="443 775 711 837">PERICOLO DI CADUTA IN APERTURA DEL SUOLO</p>	<p data-bbox="821 775 1461 936">Per segnalare le aperture esistenti nel sottosuolo o pavimenti dei luoghi di lavoro o di passaggio (pozzi e fosse comprese) quando, per esigenze tecniche o lavorative, siano momentaneamente sprovviste di coperture o parapetti normali.</p>
 <p data-bbox="215 1267 379 1303">PERICOLO</p>	<p data-bbox="443 1066 671 1093">PERICOLO GENERICO</p>	<p data-bbox="821 1066 1469 1155">Per indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).</p>
 <p data-bbox="215 1536 379 1572">CARRELLI IN MOVIMENTO</p>	<p data-bbox="443 1335 794 1361">CARRELLI DI MOVIMENTAZIONE</p>	<p data-bbox="821 1335 1453 1482">Nelle aree soggette al transito ed alla manovra dei carrelli elevatori. Il personale che li utilizza deve perciò essere al corrente della suddetta movimentazione e prestare le dovute attenzioni.</p>
 <p data-bbox="215 1760 379 1841">DISPERSORE DI TERRA</p>	<p data-bbox="443 1603 687 1630">DISPERSORE DI TERRA</p>	<p data-bbox="821 1603 1430 1666">In corrispondenza di ciascun dispersore dell'impianto di terra</p>

5.2.12.3 Segnali di obbligo

Tipologia Cartello	Informazione trasmessa	Collocazione in cantiere
 È OBBLIGATORIO IL CASCO DI PROTEZIONE	PROTEZIONE DEL CAPO	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiale dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
 E' OBBLIGATORIO PROTEGGERE L'UDITO	PROTEZIONE DELL'UDITO	Negli ambienti di lavoro od in prossimità delle operazioni dove la rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno all'udito.
 È OBBLIGATORIO PROTEGGERSI GLI OCCHI	PROTEZIONE DEGLI OCCHI	Nei pressi dei luoghi in cui si effettuano operazioni di saldatura.
 CALZATURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE	PROTEZIONE DEI PIEDI	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.). Nei pressi dei luoghi di saldatura
 È OBBLIGATORIO USARE I GUANTI PROTETTIVI	PROTEZIONE DELLE MANI	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine dove esiste il pericolo di lesione delle mani. Nei pressi dei luoghi di saldatura
 È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO	USARE LE PROTEZIONI	Nei pressi delle varie macchine fisse con protezioni installate

Tipologia Cartello	Informazione trasmessa	Collocazione in cantiere
	VEICOLI A PASSO D'UOMO	All'ingresso del cantiere in posizione ben visibile ai conducenti dei mezzi di trasporto.

5.2.12.4 Segnali di salvataggio

Tipologia Cartello	Informazione trasmessa	Collocazione in cantiere
	PRONTO SOCCORSO	Nei reparti o locali dove sono installati gli armadietti contenenti il materiale di primo soccorso
	ACQUA POTABILE	In corrispondenza dei rubinetti dai quali sgorga acqua potabile

5.2.12.5 Segnali antincendio










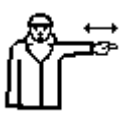


Tipologia Cartello	Informazione trasmessa	Collocazione in cantiere
	ESTINTORE	Sulla porta della baracca uffici all'interno della quale si trovano uno o più estintori
	TELEFONO ANTINCENDIO	Sulla porta della baracca uffici all'interno della quale si trova un telefono con riportato il numero di telefono dei Vigili del Fuoco

Immagine	Comando	Verbale	Gestuale
	Fine delle operazioni	FERMA	Le due mani sono giunte all'altezza del petto
	Sollevere	SOLLEVA	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio
	Abbassare	ABBASSA	Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio
	Distanza verticale	MISURA DELLA DISTANZA	Le mani indicano la distanza.
	Avanzare	AVANTI	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo
	Retrocedere	INDIETRO	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo
	A destra	A DESTRA	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione
	A sinistra	A SINISTRA	Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione
	Pericolo alt o arresto di emergenza	ATTENZIONE	Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti
	Movimento rapido	PRESTO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità
	Movimento lento	PIANO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente
	Distanza orizzontale	MISURA DELLA DISTANZA	Le mani indicano la distanza

5.3 Individuazione rischi

Di seguito si riportano i principali rischi che potranno emergere durante le lavorazioni in oggetto

5.3.1 Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
1. 1	Formazione di recinzione di cantiere	1 - Approntamento cantiere
1. 2	Posa in opera di box prefabbricati per servizi igienici, riunioni, spogliatoio ecc.	1 - Approntamento cantiere
1. 4	Installazioni di macchine ed attrezzature di cantiere	1 - Approntamento cantiere
2. 1	Scavi a sezione ristretta	2 - Rete pluviale
2. 2	Posa pozzetti prefabbricati	2 - Rete pluviale
2. 3	Posa dei tubi	2 - Rete pluviale
2. 5	Lavori stradali (binder e tappeto di usura)	2 - Rete pluviale
2. 4	Esecuzione di rientro laterale	2 - Rete pluviale
3. 2	Scavi a sezione ristretta	3 - Manufatto di trattamento
3. 3	Posa manufatto prefabbricato	3 - Manufatto di trattamento
3. 4	Opere in c.a. gettato in opera	3 - Manufatto di trattamento
3. 5	Esecuzione di rientro laterale	3 - Manufatto di trattamento
3. 7	Connessione al canale tombato	3 - Manufatto di trattamento
4	Rimozione della recinzione di cantiere, della segnaletica, dei baraccamenti.	-

5.3.2 Seppellimento negli scavi

Lo scavo di sbancamento presenta rischi di seppellimento e sprofondamento degli operai, per la natura del terreno. E' fatto obbligo all'impresa, nell'eseguire lo scavo, di creare idonee scarpate e declivi del terreno, e predisporre un parapetto a monte dello scavo corredato di segnaletica di interdizione dalla zona ai non addetti ai lavori di scavo. In alternativa all'allestimento del parapetto, è possibile realizzare una delimitazione della zona dello scavo, per mezzo di paletti e rete plastica di altezza non inferiore a 1.00 m e di colore ben visibile (ad esempio arancione). L'estremità sommatile di ciascun paletto, deve essere munita di dispositivo a fungo. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze, che garantiscano anche la stabilità delle pareti (esempio, realizzare idonee scarpate e declivi del terreno, armare le pareti dello scavo, ect....).

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

La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza.

La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

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

A tale riguardo si ricorda che l'art. 120 del D.Lgs. 81/2008, dispone:

- E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature. Tutti i lavori di scavo devono essere preceduti da un accertamento di eventuali sottoservizi nell'area da scavare. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa appaltatrice è tenuta ad accertare l'eventuale presenza nell'area di cantiere di linee elettriche, idriche, del gas, reti

fognarie, ecc... sia aeree che interrate, fornendo al coordinatore per l'esecuzione dei lavori indicazioni sulla presenza di tali impianti.

- È necessario evitare il contatto accidentale con linee elettriche interrate (per evitare i rischi di folgorazione), con condutture del gas (perché per esempio, durante l'attività di scavo del terreno potrebbero essere intercettate e dare origini ad incendi ed esplosioni), con condutture dell'acqua (perché durante l'attività di scavo del terreno potrebbero essere intercettate e allagare lo scavo e/o agevolare il franamento del terreno).
- Per lavori all'interno di scavi profondi o trincee, occorrerà attenersi alle procedure di sicurezza specifiche e assicurare la presenza costante di un preposto al controllo degli scavi medesimi.

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
2. 1	Scavi a sezione ristretta	2 - Rete pluviale
2. 2	Posa pozzetti prefabbricati	2 - Rete pluviale
2. 3	Posa dei tubi	2 - Rete pluviale
2. 4	Esecuzione di rientro laterale	2 - Rete pluviale
3. 1	Protezione delle pareti di scavo	3 - Manufatto di trattamento
3. 2	Scavi a sezione ristretta	3 - Manufatto di trattamento
3. 3	Posa manufatto prefabbricato	3 - Manufatto di trattamento
3. 5	Esecuzione di rientro laterale	3 - Manufatto di trattamento

5.3.3 Caduta dall'alto

Per tale rischio si dovrà preferire l'adozione di dispositivi di protezione collettiva e, solo dove non sia tecnicamente possibile la loro adozione ricorrere ai dispositivi di protezione individuale; inoltre dovrà essere sempre preferita l'adozione di piattaforme di lavoro sviluppabili in vece dei ponti su ruote sempre se tecnicamente utilizzabili. In tutti i casi in cui si presentino aperture sia sul piano orizzontale che verticale, le stesse dovranno essere protette / sbarrate per impedire la caduta e l'opera di protezione dovrà essere eseguita in condizioni di sicurezza ovvero, se non realizzabile prima dell'apertura, mediante operatori con imbracatura di sicurezza collegata a punto sicuro. Eventuali puntuali protezioni contro il rischio di caduta dall'alto potranno essere individuate in un successivo capitolo Lavorazioni, all'interno delle fasi di lavoro.

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
1. 5	Posa segnaletica di cantiere	1 - Approntamento cantiere
2. 1	Scavi a sezione ristretta	2 - Rete pluviale
2. 2	Posa pozzetti prefabbricati	2 - Rete pluviale
2. 3	Posa dei tubi	2 - Rete pluviale
3. 1	Protezione delle pareti di scavo	3 - Manufatto di trattamento
3. 2	Scavi a sezione ristretta	3 - Manufatto di trattamento
3. 3	Posa manufatto prefabbricato	3 - Manufatto di trattamento
3. 4	Opere in c.a. gettato in opera	3 - Manufatto di trattamento
3. 7	Connessione al canale tombato	3 - Manufatto di trattamento

5.3.4 Caduta materiale dall'alto

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
---	--	--

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
1. 2	Posa in opera di box prefabbricati per servizi igienici, riunioni, spogliatoio ecc.	1 - Approntamento cantiere
2. 3	Posa dei tubi	2 - Rete pluviale
3. 3	Posa manufatto prefabbricato	3 - Manufatto di trattamento
3. 6	Opere in ferro	3 - Manufatto di trattamento

5.3.5 Sbalzi eccessivi di temperatura

Tale rischio interessa tutte le attività che comportano per il lavoratore una permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Prima dell'attività

- Nelle lavorazioni che si svolgono in ambiente confinato deve essere realizzato un ambiente il più possibile confortevole, introducendo se del caso, il controllo della temperatura, dell'umidità, della ventilazione e degli altri fattori capaci di influenzare il microclima, eventualmente localizzati in funzione delle specifiche attività.

Durante l'attività

- I lavoratori devono indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici.

Pronto soccorso e Misure di emergenza

- Le attività che si svolgono in condizioni climatiche avverse senza la necessaria protezione possono dare origine sia a broncopneumopatie, soprattutto nei casi di brusche variazioni delle stesse, che del classico "colpo di calore" in caso di intensa attività fisica durante la stagione estiva;
- Per soccorrere l'infortunato privo di coscienza colpito dal colpo di calore occorre:
 - Slacciare gli indumenti al collo, al torace, alla vita;
 - Disporlo in posizione di sicurezza (disteso sul fianco a testa bassa con un ginocchio piegato per assicurarne la stabilità), mantenendolo coperto in un luogo asciutto e aerato.
- In presenza di sintomi di congelamento è necessario avvolgere in panni di lana la parte del corpo interessata, evitando di sfregarla, e rivolgersi al più vicino Pronto Soccorso.

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
2. 1	Scavi a sezione ristretta	2 - Rete pluviale
2. 2	Posa pozzetti prefabbricati	2 - Rete pluviale
2. 3	Posa dei tubi	2 - Rete pluviale
2. 5	Lavori stradali (binder e tappeto di usura)	2 - Rete pluviale
3. 2	Scavi a sezione ristretta	3 - Manufatto di trattamento
3. 4	Opere in c.a. gettato in opera	3 - Manufatto di trattamento

5.3.6 Polvere

Le imprese esecutrici durante le lavorazioni dovranno procedere a periodica bagnatura dei materiali e/o del terreno.

Le imprese esecutrici dovranno evidenziare nel POS con quali frequenze e modalità procederanno alla bagnatura.

Le imprese esecutrici potranno utilizzare pannelli per il contenimento delle polveri e dei rumori in prossimità delle macchine operatrici. L'utilizzo di tali pannelli, a meno di motivata giustificazione da parte delle imprese, non elimina la procedura di bagnatura dei materiali.

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
2. 1	Scavi a sezione ristretta	2 - Rete pluviale

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
2 . 4	Esecuzione di rientro laterale	2 - Rete pluviale
3 . 2	Scavi a sezione ristretta	3 - Manufatto di trattamento
3 . 4	Opere in c.a. gettato in opera	3 - Manufatto di trattamento
3 . 5	Esecuzione di rientro laterale	3 - Manufatto di trattamento
3 . 7	Connessione al canale tombato	3 - Manufatto di trattamento

5.3.7 Vibrazioni

Il Titolo VIII, Capo III del D. Lgs. N° 81/2008 sulle prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche, che ha recepito la Direttiva 2002/44/CE del 25 giugno 2002, prescrive specifiche metodiche di individuazione e valutazione dei rischi associati all'esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio (HAV) e del corpo intero (WBV) e specifiche misure di tutela, che vanno documentate nell'ambito del rapporto di valutazione dei rischi prescritto al Capo III, Sezione II del D. Lgs. n° 81/2008.

La possibilità di riduzione del rischio rappresenta parte integrante del processo di individuazione e valutazione professionale del rischio al fine di salvaguardare il lavoratore e tale fine è perseguibile variando il ciclo produttivo o dotando, ove possibile, il lavoratore di DPI anti-vibrazioni in grado di proteggere adeguatamente e ridurre comunque i livelli di esposizione. Nel caso delle vibrazioni, nella maggior parte dei casi, la riduzione del rischio alla fonte è l'unica misura da adottare al fine di riportare l'esposizione a valori inferiori ai limiti prescritti dalla Direttiva.

L'ambito di applicazione definito al Capo III è individuato dalle seguenti definizioni date all'art. 200 del D. Lgs. N° 81/2008 :

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio: *"le vibrazioni meccaniche che se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari"*

Vibrazioni trasmesse al corpo intero: *"le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lomboalgie e traumi del rachide "*

L'articolo 202 del D. Lgs. N° 81/2008 prescrive l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni meccaniche dei lavoratori durante il lavoro. E' inoltre previsto che la valutazione dei rischi possa essere effettuata sia senza misurazioni, sulla base di appropriate informazioni reperibili presso banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR), incluse le informazioni fornite dal costruttore, sia con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura prescritte da specifici standard ISO-EN. La valutazione, con o senza misure, sarà programmata ed effettuata ad intervalli regolari da parte di personale competente.

La valutazione prenderà in esame i seguenti elementi:

1. Entità delle vibrazioni trasmesse e durata dell'esposizione, in relazione ai livelli d'azione ed ai valore limite prescritti dal D. Lgs. N° 81/2008 all'articolo 201 e riportati di seguito

<i>Vibrazioni trasmesse al sistema mano - braccio</i>	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$
<i>Vibrazioni trasmesse al corpo intero</i>	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 1,15 \text{ m/s}^2$

2. gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori a rischio particolarmente esposti;
3. gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
4. le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della direttiva macchine;
5. l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;
6. condizioni di lavoro particolari che possano incrementare il rischio, quali ad esempio il lavoro a basse temperature nel caso dell'esposizione a vibrazioni mano-braccio.

Per effettuare la valutazione si è reso necessario:

- individuare i lavoratori esposti al rischio;
- individuazione delle attrezzature di lavoro utilizzate dal lavoratore;

- individuazione del tempo di esposizione in relazione alle attrezzature;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

La determinazione del suddetto valore di esposizione si basa sulla seguente formulistica rispettivamente riportata per il sistema mano-braccio (HAV) e per il corpo intero (WBV).

Sistema mano-braccio (HAV)

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro [A(8) (m/s²)], calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati (A(w)sum) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana alle vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^N A8_i^2 \right]^{(1/2)} \quad (\text{m/s}^2)$$

Dove A(8)_i è pari a A(8) = A_{wsum} * (Te/8)^{1/2} con Te tempo di esposizione effettivo alla i-esima macchina

Sistema corpo intero (WBV)

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s²), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali (A_{wmax}).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^N A8_i^2 \right]^{(1/2)} \quad (\text{m/s}^2)$$

Dove A(8)_i è pari a A(8) = A_{wmax} * (Te/8)^{1/2} con Te tempo di esposizione effettivo alla i-esima macchina.

Ove non si faccia uso di specifiche misurazioni sul campo, i valori delle accelerazioni ponderate in frequenza possono derivare da:

- Acquisizione da banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR)
- Acquisizione dei valori dichiarati dal costruttore (in tal caso si raccomanda di utilizzare i dati dichiarati dai produttori opportunamente moltiplicati per i fattori indicati alle Tabelle dei valori di correzione riportati nelle Linee Guida ISPESL solo qualora le condizioni di impiego siano effettivamente rispondenti a quelle indicate nelle tabelle e nel caso in cui i macchinari siano in buone condizioni di manutenzione.)

I valori desunti secondo le metodologie sopra descritte non saranno usati se:

- il macchinario non è usato in maniera conforme a quanto indicato dal costruttore;
- il macchinario non è in buone condizioni di manutenzione;
- il macchinario è usato in condizioni operative differenti da quelle indicate alle tabelle 4-5-6 delle Linee Guida ISPESL;
- il macchinario non è uguale a quello indicato in banca dati (differente marca o modello).

In tutti i casi in cui l'impiego della Banca Dati Vibrazioni può portare ad una sottostima del rischio si ricorrerà a misurazione diretta dell'esposizione a vibrazione nelle effettive condizioni di impiego dei macchinari.

Il D. Lgs. n° 81/2008 prescrive che, ove siano superati i livelli di azione (**mano braccio: A(8) = 2,5 m/s² ; corpo intero: 0,5 m/s²**) il datore di lavoro elabori ed applichi un piano di lavoro volto a ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni, considerando in particolare:

- altri metodi di lavoro che richiedano una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- scelta di attrezzature adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producano, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate da vibrazioni, per esempio sedili che attenuino efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero o maniglie che riducano la vibrazione trasmessa

- al sistema mano-braccio;
- adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;
- la progettazione e l'assetto dei luoghi e dei posti di lavoro;
- adeguata informazione e formazione per insegnare ai lavoratori ad utilizzare correttamente e in modo sicuro le attrezzature di lavoro, riducendo al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche;
- la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- orari di lavoro adeguati con appropriati periodi di riposo;
- la fornitura ai lavoratori esposti di indumenti di protezione dal freddo e dall'umidità .

L'art. 204 del D.Lgs. n° 81/2008 dispone inoltre che:

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione siano sottoposti alla sorveglianza sanitaria che deve essere effettuata periodicamente, una volta l'anno, o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

I lavoratori esposti a vibrazioni sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria anche quando, secondo il medico competente, si verificano congiuntamente le seguenti condizioni:

7. l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute
8. è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute.

Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli, in un lavoratore, l'esistenza di anomalie imputabili ad esposizione a vibrazioni, il medico competente informa il datore di lavoro di tutti i dati significativi emersi dalla sorveglianza sanitaria tenendo conto del segreto medico.

Nel caso sopra citato, il datore di lavoro:

1. sottopone a revisione la valutazione dei rischi effettuata;
2. sottopone a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;
3. tiene conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio;
4. prende le misure affinché sia effettuata una visita medica straordinaria per tutti gli altri lavoratori che hanno subito un'esposizione simile.

Il medico competente, per ciascuno dei lavoratori, provvede ad istituire e aggiornare una cartella sanitaria e di rischio. Nella cartella sono, tra l'altro, riportati i valori di esposizione individuali comunicati dal datore di lavoro per il tramite del servizio di prevenzione e protezione.

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni dovrà essere effettuata dal datore di lavoro seguendo il metodo indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL e consistente nella:

1. Individuazione dei lavoratori esposti al rischio.
2. Individuazione, per ogni lavoratore, del tempo di esposizione alle vibrazioni.
3. Individuazione (marca e tipo) delle singole macchine o attrezzature utilizzate.
4. Individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione durante l'utilizzo delle stesse.
5. Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

L'individuazione delle suddette informazioni discende dalla conoscenza completa delle mansioni, delle attrezzature, delle fasi lavorative e dei tempi di esposizione espletati dal singolo lavoratore, quindi, tale indagine può essere effettuata in maniera completa ed esaustiva solo se in possesso della conoscenza adeguata che, in fase di progettazione, è carente, e pertanto si demanda, alla stesura di tale valutazione, l'impresa esecutrice dei lavori che la riporterà all'interno del proprio Piano Operativo di Sicurezza.

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
2 . 1	Scavi a sezione ristretta	2 - Rete pluviale
2 . 4	Esecuzione di rientro laterale	2 - Rete pluviale

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
3. 1	Protezione delle pareti di scavo	3 - Manufatto di trattamento
3. 2	Scavi a sezione ristretta	3 - Manufatto di trattamento
3. 5	Esecuzione di rientro laterale	3 - Manufatto di trattamento
3. 7	Connessione al canale tombato	3 - Manufatto di trattamento

5.3.8 Rumore

Presente in tutte le attività che comportano per il lavoratore una esposizione personale pari o superiore ad 80 dB(A).

Il rumore presente prevalentemente nei cantieri è dovuto alla presenza delle macchine operatrici.

Il rumore può essere stazionario (macchinari) discontinuo (martello pneumatico), impulsivo (battitura).

Il rumore elevato può provocare la diminuzione dell'udito dopo vari anni di esposizione (ipoacusia da rumore), questo fenomeno dipende dall'intensità del rumore, dagli anni di esposizione e dalla suscettibilità individuale.

In caso di rumore violento e improvviso può prodursi un trauma acustico di tipo acuto, inoltre l'esposizione prolungata a rumore elevato può causare anche disturbi all'apparato cardiocircolatorio, gastro-enterico ed alla psiche.

Per quanto riguarda questo rischio deve essere stata eseguita la valutazione all'esposizione al rumore nei tempi e con le modalità previste dal D.Lgs 81/08, prevedendo di eseguire un aggiornamento della valutazione stessa nel caso sia necessario.

Le tabelle allegate alla valutazione stessa devono riportare tutti i livelli di esposizione personale giornaliero per addetto, inoltre la relazione deve indicare quali sono le Misure precauzionali messe in atto in relazione ai diversi livelli espositivi. La ditta deve mettere a disposizione degli idonei dispositivi di protezione personale quali cuffie e tappi da utilizzarsi in relazione alla tipologia di intervento da eseguire.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Prima dell'attività:

- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs. n. 81/08 riferendosi eventualmente, a studi effettuati in materia;
- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante Misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte;
- Valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina (da prendere in considerazione in particolare per gli operatori di macchine quali ad es.: dumper, rulli compressori e simili);
- Non superare il tempo dedicato nella settimana all'attività di maggior esposizione adottando, ove del caso, la rotazione fra il personale (da prendere in considerazione per gli addetti a lavorazioni che determinano un $L_{EX,8h}$ minore o uguale a 87 dB(A), con attività che presentano uno o più L_{eq} (L_{Aeq}) maggiori di 87 dB(A));
- Il personale che risulta esposto ad un livello personale uguale o superiore agli 80 dB(A) deve essere informato e formato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore, sulle modalità per individuare e segnalare eventuali effetti negativi per la salute (sintomi) derivanti dall'esposizione, sui valori limite di esposizione e valori di azione, sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI (otoprotettori); inoltre, deve essere fornito di DPI (otoprotettori) se ne fa richiesta;
- Tutto il personale esposto a rumorosità superiori a 85 dB(A) deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) e sottoposto all'addestramento per il loro corretto uso.

Durante l'attività:

- Nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature silenziose;
- Le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate;
- Le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro;
- Le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità devono essere segnalate;
- Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 85 dB(A) oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 137 dB(C) è esposta una segnaletica appropriata. Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili;

- La riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a Misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro;
- Nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra degli 85 dB(A), il datore di lavoro esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito; i lavoratori devono utilizzarli;
- Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai responsabili tecnici ed assistenti);
- Evitare di sostare o eseguire lavori in prossimità delle macchine in funzione (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai capisquadra);
- Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore;
- I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi
- Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione (da prendere in considerazione in particolare per gli operatori di macchine da scavo e movimento terra);
- Durante l'esercizio delle macchine utilizzare il telecomando di manovra, evitando di sostare nelle sue immediate vicinanze (da prendere in considerazione per gli operatori di macchine dotate di telecomando, con rumorosità alla fonte maggiore di 80 dB(A), ad es.: pompa per getti di calcestruzzo o spritz beton);
- Evitare urti o impatti tra materiali metallici (da prendere in considerazione in particolare per gli addetti ad operazioni di scarico, carico e montaggio di materiali e attrezzature metalliche);
- Evitare di installare le sorgenti rumorose nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione;
- Stabilizzare la macchina in modo da evitare vibrazioni inutili (da prendere in considerazione per gli addetti alle macchine con L_{Aeq} alla fonte superiore a 80 dB(A), ad es.: sega circolare da legno, sega circolare per laterizi);
- Evitare di tenere l'ago del vibratore a contatto con i casseri (da prendere in considerazione per gli addetti ai getti);
- Durante le fasi di lavoro che eccedono gli 85 dB(A), non devono essere svolte altre lavorazioni nelle immediate vicinanze. Se necessario queste devono risultare opportunamente distanziate (da prendere in considerazione per gli addetti a mansioni che comportano l'utilizzo di macchine particolarmente rumorose, ad es.: utilizzo di matisa, binda, fresa);
- Operare da cabina oppure utilizzare il telecomando o il radiocomando da postazione sufficientemente distanziata dalle fonti di rumorosità elevata (da prendere in considerazione per i gruisti, in presenza di attività particolarmente rumorose).

La sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti il cui livello di esposizione personale è superiore a 85 dB(A). Nei casi in cui il livello di esposizione personale è superiore ad 80 dB(A) (compreso tra 80 e 85), la sorveglianza sanitaria può essere richiesta dallo stesso lavoratore;

La visita medica viene effettuata di norma una volta l'anno o con periodicità diversa stabilita dal medico competente.

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
2 . 1	Scavi a sezione ristretta	2 - Rete pluviale
2 . 2	Posa pozzetti prefabbricati	2 - Rete pluviale
2 . 3	Posa dei tubi	2 - Rete pluviale
2 . 4	Esecuzione di rientro laterale	2 - Rete pluviale
2 . 5	Lavori stradali (binder e tappeto di usura)	2 - Rete pluviale
3 . 1	Protezione delle pareti di scavo	3 - Manufatto di trattamento
3 . 2	Scavi a sezione ristretta	3 - Manufatto di trattamento
3 . 3	Posa manufatto prefabbricato	3 - Manufatto di trattamento
3 . 4	Opere in c.a. gettato in opera	3 - Manufatto di trattamento
3 . 5	Esecuzione di rientro laterale	3 - Manufatto di trattamento
3 . 7	Connessione al canale tombato	3 - Manufatto di trattamento

5.3.9 Uso di sostanze chimiche

Quanto di seguito riportato discende da uno specifico studio condotto dal Gruppo Tecnico della Commissione sicurezza sul lavoro dell'A.N.C.E. che si è avvalso, oltre che delle competenze dei componenti, di:

- notizie fornite dalle primarie ditte italiane di prodotti per l'edilizia e discendenti da specifiche misurazioni effettuate in condizioni assimilabili a quelle di utilizzazione;
- dati risultanti dalla bibliografia e discendenti da rilevazioni effettuate in condizioni reali di impiego dei prodotti;
- indicazioni relative ai parametri per l'individuazione del rischio moderato predisposte dalle associazioni dei datori di lavoro ai sensi della normativa vigente; su tali indicazioni sono in corso contatti col sindacato dei lavoratori al fine di pervenire a soluzioni concordate.

Quanto deducibile dal presente documento va considerato alla stregua di indicazioni di larga massima e di carattere minimale.

Le singole esperienze aziendali, rapporto insostituibile dei medici competenti, gli esiti di campagne di rilevazione in atto, le indicazioni discendenti dalla Commissione di studio promossa dall'ISPESL e a cui partecipano anche le parti sociali e le Regioni, eventuali indicazioni delle Regioni, etc., potranno innalzare il livello di protezione dei lavoratori discendente dall'applicazione delle presenti indicazioni che costituiscono un livello minimo al di sotto del quale è sconsigliabile attestarsi.

Valutazione del rischio chimico

L'obbligo per i datori di lavoro di valutare i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dall'uso di agenti chimici pericolosi non è una novità in quanto tale obbligo è previsto esplicitamente dalla normativa vigente, fin dalla sua stesura originale, ed era previsto, implicitamente, almeno per determinati prodotti, dalla normativa vigente.

Non per nulla, nel Manuale operativo per la valutazione dei rischi nel settore delle costruzioni edito dal CPT di Torino, ed ampiamente diffuso presso le imprese, tra i vari rischi considerati per gli oltre 300 gruppi omogenei di lavoratori esaminati in relazione alle mansioni svolte, sono stati considerati anche i rischi connessi all'esposizione a polveri, fibre, gas, vapori, fumi, allergeni, oli minerali e derivati, etc. Tali rischi si ricollegano direttamente all'esposizione ad agenti chimici pericolosi (ivi compresi quegli agenti chimici ai quali, anche se non classificati come pericolosi in quanto non soggetti ad etichettatura, è stato assegnato un valore limite di esposizione).

A tale proposito va sottolineato che, per tutti i rischi di cui sopra, gli indici di attenzione, indicati nel Manuale, evidentemente legati al livello di esposizione in termini di quantità e qualità, risultano quasi sempre uguali ad 1 o 2 e, solo in rari casi, pari a 3.

Ovviamente, ad esposizioni vicine al valore limite di esposizione professionale sarebbe stato assegnato il valore 5 e al livello di esposizione corrispondente al rischio moderato il valore 4 (nell'ipotesi che il rischio moderato sia valutato secondo quanto si dirà nel seguito).

Portando alle estreme conseguenze quanto testé illustrato si potrebbe giungere alla conclusione che, salvo situazioni particolarissime (per es., lavoro al chiuso e senza ventilazione per periodi di tempo continuativi eccedenti una settimana al mese o un giorno la settimana) i lavoratori che svolgono le mansioni correnti nelle costruzioni, risultano esposti a livelli sempre inferiori a quelli corrispondenti al rischio moderato.

Comunque, anche a prescindere dal livello di esposizione, la valutazione del rischio chimico va effettuata comunque e si forniscono nel seguito le modalità per effettuare tale valutazione.

Come individuare gli agenti chimici pericolosi

Prodotti etichettati

Le sostanze e preparati chimici pericolosi sono soggetti alle norme sull'etichettatura dettate dai D.Lgs. n. 52/97 e n.65/2003 che impongono ai fornitori di tali prodotti di riportare sulla confezione uno dei seguenti simboli ¹:

+ T (altamente tossico = un teschio su tibie incrociate)

¹ Altri simboli riportati nella confezione e non direttamente legati al tema della sorveglianza sanitaria sono i seguenti:

E (esplosivo = una bomba che esplode)

O (comburente = una fiamma sopra un cerchio)

F (facilmente infiammabile = una fiamma)

+ F (altamente infiammabile = una fiamma)

T (tossico = un teschio su tibie incrociate)

X n (nocivo = una croce di S. Andrea)

X i (irritante = una croce di S. Andrea)

Il simbolo è accompagnato sempre da frasi di rischio (R seguita di un numero) e da consigli di prudenza (S seguita da un numero).

Le frasi di rischio e i consigli di prudenza sono riportati in forma esplicita nella scheda tossicologica (scheda di sicurezza) che deve accompagnare il prodotto e che il produttore deve consegnare all'utilizzatore.

Si ricorda che, in base allo schema di Regolamento sui piani di sicurezza ex art. 31 della legge n. 109/94 e del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i., tali schede fanno parte integrante del POS ed è quindi essenziale che le imprese verifichino la presenza in azienda di tali schede o, in mancanza, le richiedano al fornitore.

Struttura della scheda di sicurezza

La scheda di sicurezza contiene i seguenti dati:

1) Identificazione del prodotto e della società produttrice

2) Composizione e informazioni sugli ingredienti

In tale sezione sono indicate le sostanze pericolose, e la relativa classificazione (simbolo e frasi di rischio).

È da tale sezione che, fra l'altro, si può evincere se il prodotto può provocare sensibilizzazione (frasi R 42, R 43).

In tale sezione, in talune schede è indicato il TLV.

3) Identificazione dei pericoli. Esplicita le frasi di rischio

4), 5), 6), 7), 8) Misure di primo soccorso. Misure antincendio. Misure in caso di fuoriuscita accidentale. Manipolazione e stoccaggio. Controllo dell'esposizione/protezione individuale.

Tali sezioni, oltre ad esplicitare i consigli di prudenza, indicano le precauzioni da adottare nelle varie fasi di utilizzo: anche a prescindere dai livelli di esposizione, tali precauzioni vanno puntualmente adottate e i lavoratori ne devono essere appositamente informati.

Nella sezione 8), in talune schede, è indicato il TLV.

9) Proprietà chimiche e fisiche

10) Stabilità e reattività

11) Informazioni tossicologiche

12) Informazioni ecologiche

13) Considerazioni sullo smaltimento

14) Informazioni sul trasporto

15) Informazioni sulla regolamentazione

16) Altre informazioni

Le informazioni contenute nelle schede di sicurezza sono essenziali per effettuare una corretta valutazione del rischio.

È evidente che tanto più la scheda di sicurezza offre indicazioni utili ad individuare, nelle effettive condizioni di impiego, il livello di esposizione del lavoratore, tanto più essa scheda è funzionale ai fini dell'applicazione della normativa in oggetto.

Indubbiamente i prodotti accompagnati da schede di sicurezza riportanti le notizie di cui sopra (correlazione tra l'esposizione nelle condizioni di impiego ricorrenti in edilizia e TLV) sono da privilegiare, almeno dal punto di vista della valutazione.

Agenti chimici pericolosi non etichettati

Taluni agenti chimici pericolosi possono entrare in contatto con i lavoratori come risultato delle lavorazioni. Casi tipici sono quelli delle polveri risultanti da escavazioni; polveri o fumi prodotti nel corso di taglio o abrasione; agenti prodotti da reazioni chimico-fisiche durante l'uso; ecc.

Per taluni di tali agenti sono conosciuti valori limite di esposizione (vedi paragrafo "Come individuare i valori limite di esposizione professionale" successivo) ed esistono specifiche normative (norme contro la silicosi, monitoraggio biologico per il piombo, ecc.).

Fermo restando che, in caso di normative specifiche, è a tali normative che va fatto riferimento, in tutti gli altri casi si può affermare con sufficiente tranquillità che i valori di esposizione normalmente rilevabili nei cantieri (tenendo conto anche del fatto che i tempi di esposizione sono, in genere, inferiori ad un quinto del tempo lavorativo) sono talmente lontani dai valori limite e da quelli corrispondenti al rischio moderato che l'attuazione delle Misure previste dal D.Lgs 81/08 è sufficiente a dare piena attuazione alle norme.

Come individuare i valori limite di esposizione professionale

Premesso che per gli agenti sensibilizzanti non possono essere fissati valori limiti di validità generale, in tali casi è importante l'adozione generalizzata delle Misure di sicurezza indicate nelle schede e, in caso di riscontri positivi, l'immediato consulto del medico competente ai fini dell'allontanamento dal posto di lavoro e/o la destinazione ad altre mansioni.

In tutti gli altri casi ed in attesa dell'emanazione di decreti della normativa vigente, si assumono come valori limiti di esposizione professionale quelli fissati dall'associazione degli igienisti americani (ACGIH) e pubblicati nella più recente edizione di "TLVs and BEIs" basati sulla documentazione di cui a "Threshold Limit Values for chemical substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices".²

I limiti di esposizione professionale, TLV, sono esplicitati come TLV-TWA (concentrazione media pesata su 8 ore/giorno o 40 ore/settimana); per taluni agenti è esplicitato anche il TLV-STEL (è il TWA su base 15 minuti) o il TLV-C (valore assoluto di soglia).

Per la maggior parte degli agenti chimici pericolosi utilizzati nel settore delle costruzioni il TLV è esplicitato sotto forma di TWA; nel caso di TLV esplicitati sotto forma di STEL/C le concentrazioni riscontrabili in prodotti utilizzati nel settore delle costruzioni non sono tali da provocare esposizioni pericolose.

Da tutte le fonti di notizie assunte non risulta che nel settore delle costruzioni tali limiti siano raggiunti anche nelle più pesanti situazioni di esposizione (esposizione continuativa con scarsa ventilazione).

Sempre in condizioni estreme, valori di esposizione professionale vicini alla metà dei valori limite possono essere riscontrati, in locali chiusi o in assenza pressoché totale di ventilazione, in caso di uso prolungato di impermeabilizzanti a caldo, di prolungate operazioni di saldatura, ecc. In tali casi limite ed estremamente rari, l'adozione delle Misure previste dalla normativa vigente.

Nel caso, del resto abbastanza infrequente vista la specializzazione nel settore delle costruzioni, di esposizioni dello stesso lavoratore a più agenti chimici pericolosi, la pubblicazione citata nella nota 1 illustra la metodologia da seguire per dare attuazione a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 di cui trattasi

Come individuare il livello di esposizione corrispondente al rischio moderato

Sulla base delle indicazioni predisposte dalle Associazioni dei datori di lavoro ai sensi della normativa vigente, si assume quale livello di esposizione corrispondente al rischio moderato la metà del valore indicato nelle tabelle dell'ACGIH.

Nell'ipotesi che l'agente chimico pericoloso sia etichettato come altamente tossico, si assume un livello di esposizione corrispondente al rischio moderato pari al 30% del valore indicato nelle tabelle dell'ACGIH.

Inoltre, anche a prescindere dal livello di esposizione, si assume che il rischio possa essere considerato come moderato:

- quando la durata dell'esposizione non eccede 1/5 del tempo di lavoro (un giorno alla settimana, quattro giorni al mese) e si faccia uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza; naturalmente tale criterio non può essere applicato nel caso di esposizione ad agenti chimici classificati con TLV-STEL/C;
- in caso di lavoro all'aperto o in presenza di ricambio generalizzato o in presenza di aspirazioni localizzate o quando si faccia ricorso ad attrezzature che limitano la diffusione dell'agente chimico, e si faccia uso dei DPI previsti dalla scheda di sicurezza;
- in caso di limitata quantità dell'agente o scarsa pericolosità dello stesso.

Dalle informazioni assunte, l'eventuale utilizzo di agenti chimici pericolosi nei cantieri non provoca, salvo casi limite, esposizioni eccedenti a quelle corrispondenti al rischio moderato quale sopra definito.

Consigli operativi

Per tener conto delle disposizioni di cui al D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i. è necessario che i datori di lavoro delle imprese di costruzione verifichino, alla luce delle nuove disposizioni, la completezza dei relativi documenti di valutazione con riferimento al rischio chimico.

Ricordato che l'obbligo di redazione del documento di valutazione, previsto dalla normativa vigente, può essere assolto, in relazione al singolo cantiere, in sede di redazione del POS, si propongono le seguenti procedure operative.

Valutazione del rischio derivante da agenti chimici durante il lavoro

- a. Controllare, per tutti i prodotti utilizzati dall'impresa, l'eventuale presenza sulla confezione delle indicazioni previste dalle norme sull'etichettatura (Simboli, frasi di rischio R, consigli di prudenza S);
- b. Controllare, per ciascun prodotto etichettato, la presenza della relativa scheda di sicurezza e allegarne copia al POS, se se ne prevede l'utilizzo nel singolo cantiere;
- c. Individuare la presenza eventuale di agenti chimici non etichettati;
- d. Per ciascuno degli agenti individuati, definire il tempo di esposizione di ciascun lavoratore che utilizza il prodotto

² La traduzione italiana di tale pubblicazione può essere richiesta all'AIDII (Associazione Italiana Degli Igienisti Industriali) Via G.B. Morgagni 32, 20129 Milano, Tel. 02/20241784.

etichettato o è in contatto con agenti chimici non etichettati.

Tale tempo è, in genere, inferiore ad 1/5 del tempo di lavoro: in tale situazione la valutazione può ritenersi conclusa con l'indicazione: l'esposizione del lavoratore è inferiore a quella corrispondente al rischio moderato in quanto il tempo di esposizione è inferiore ad 1/5 del tempo di lavoro.

Anche per durate di esposizione superiori (fino ad 1/2 del tempo di lavoro) si può giungere alla stessa conclusione (esposizione del lavoratore inferiore a quella corrispondente al rischio moderato) nel caso di lavoro all'aperto o in presenza di ventilazione o di aspirazione localizzata.

Utili indicazioni riguardanti l'esposizione dei lavoratori ai vari agenti chimici possono essere dedotte, oltre che dall'esperienza diretta, anche dall'analisi delle schede per gruppi omogenei contenute nel già citato Manuale operativo per la valutazione dei rischi nel settore delle costruzioni edito dal CPT di Torino;

- e. Nei casi non rientranti nella precedente lettera d), se le schede di sicurezza indicano che nelle condizioni usuali di utilizzo nel settore delle costruzioni non si supera l'esposizione corrispondente al rischio moderato o quando sulla base della bibliografia tecnica si possa giungere alla stessa conclusione, concludere la valutazione con l'indicazione che: sulla base delle indicazioni contenute sulla scheda di sicurezza (o, in alternativa) sulla base delle indicazioni dedotte dalla bibliografia, l'esposizione del lavoratore è inferiore a quella corrispondente al rischio moderato;

- f. In tutti gli altri casi e in collaborazione col medico competente definire il livello di esposizione.

Ricordare sempre che la valutazione deve essere fatta in collaborazione col medico competente all'attenzione del quale detta valutazione deve essere sottoposta.

Ricordare che il rappresentante dei lavoratori ha diritto di essere consultato.

Misure di sicurezza da adottare

A prescindere dal livello di rischio e, quindi, anche nel caso di rischio moderato, ove siano presenti agenti chimici pericolosi:

- Adottare le Misure di sicurezza di cui al D.Lgs 81/08 e s.m.i.;
- Adottare le Misure di sicurezza previste dalle schede (comprese quelle relative all'utilizzo dei DPI) e darne informazione ai lavoratori;
- Nel caso di agenti chimici non etichettati adottare le Misure di sicurezza del caso, mettere a disposizione e far utilizzare idonei DPI;
- Nel caso di lavoratori già soggetti in passato a sorveglianza sanitaria in quanto addetti a lavorazioni contemplate dalla normativa vigente, verificare col medico competente le sussistenze dell'obbligo di sorveglianza sanitaria.

Nel caso che la valutazione indichi livelli di esposizione superiori a quelli corrispondenti al rischio moderato (esposizione massiccia, pressoché continuativa ed in assenza di ventilazione), dare piena attuazione alla norma e quindi, oltre a quanto indicato in precedenza, attuare quanto previsto dalla normativa vigente.

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
2 . 5	Lavori stradali (binder e tappeto di usura)	2 - Rete pluviale
3 . 4	Opere in c.a. gettato in opera	3 - Manufatto di trattamento
3 . 7	Connessione al canale tombato	3 - Manufatto di trattamento

5.3.10 Allagamento fondo scavo

Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o a infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'eventuale attivazione di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
2 . 1	Scavi a sezione ristretta	2 - Rete pluviale
3 . 2	Scavi a sezione ristretta	3 - Manufatto di trattamento

5.3.11 Biologico

Presente in tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.

In tutte le attività edili è comunque consigliabile far precedere l'installazione del cantiere da una valutazione ambientale indirizzata anche alla ricerca degli eventuali agenti biologici, seguita, se del caso, da una specifica attività di bonifica.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Prima dell'attività:

- Prima dell'inizio di qualsiasi attività nella quale i lavoratori possano venire a contatto con agenti biologici nocivi è necessario effettuare una preventiva valutazione ambientale, seguita da una eventuale bonifica del sito;
- Il personale, a qualunque titolo presente, deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere.

Durante l'attività:

- È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- È indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (stivali, guanti, etc.).

Dopo l'attività:

- Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti in soluzione disinfettante.

In caso di allergia, intossicazione, infezione da agenti biologici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
2 . 1	Scavi a sezione ristretta	2 - Rete pluviale
3 . 2	Scavi a sezione ristretta	3 - Manufatto di trattamento

5.3.12 Fulminazione/Elettrocuzione

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

La folgorazione può avvenire attraverso due diversi tipi di contatto: diretto ed indiretto.

Il contatto diretto avviene quando si viene a contatto con una parte in tensione, il contatto indiretto si verifica quando il contatto avviene con macchine o attrezzature normalmente non in tensione.

Le particolari condizioni di vita dell'impianto elettrico di cantiere, tra cui l'esposizione ad agenti atmosferici, l'azione meccanica e l'ambiente particolarmente umido, lo rendono a maggior rischio elettrico.

In quanto tale deve rispondere a requisiti più restrittivi rispetto agli impianti ordinari.

L'impianto elettrico del cantiere, sarà realizzato nel pieno rispetto della Legge 1° marzo 1968 n. 186.

Le principali norme CEI considerate sono:

- CEI 64-8/1/2/3/4/5/6/7/8 - impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata ed a 1500 V in corrente continua;
- CEI 64-12 - guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario;
- CEI 17-13/1/2/3/4 - apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT);
- CEI 70-1 - gradi di protezione degli involucri;
- CEI 23-12- prese a spina per usi industriali;
- CEI 81-1 - protezione di strutture contro i fulmini.

Ulteriori normative considerate per la progettazione dell'impianto elettrico sono:

- DPR 547/55 - norme per la prevenzione infortuni sul lavoro;
- DPR 164/56 - norme per la prevenzione infortuni sul lavoro nelle costruzioni;
- Legge 46/90 - norme per la sicurezza negli impianti;
- DM 519/93 - Regolamento recante autorizzazione alla ISPESL ad esercitare attività di omologazione di primo o nuovo impianto per la messa a terra e la protezione contro le scariche atmosferiche;
- D.M. 37/08 - Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

L'installazione degli impianti elettrici di cantiere deve essere preceduta da un'opportuna progettazione e programmazione sull'ubicazione dei quadri di distribuzione effettuata in funzione della posizione prevista per le macchine operatrici.

L'installazione degli impianti elettrici e la preventiva scelta di tutti i componenti sarà effettuata tenendo conto della necessità di prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con elementi sotto tensione ed i rischi di incendio e di scoppio derivanti da eventuali anomalie che si verificano nell'esercizio.

L'installatore dell'impianto sarà tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità corredata dagli allegati obbligatori, ai sensi del D.M. 37/08.

Ai fini della sicurezza ogni macchina alimentata elettricamente sarà collegata elettricamente a terra a protezione contro i contatti indiretti.

L'impianto elettrico di cantiere deve essere realizzato utilizzando quadri principali e secondari costruiti per cantieri, muniti di targa indelebile indicante il nome del costruttore e la conformità alle norme (CEI 17.13/4).

Tutti i componenti dell'impianto elettrico devono avere grado di protezione minimo IP43, ad eccezione delle prese a spina di tipo mobile volante) che devono avere un grado di protezione IP67 (protette contro l'immersione) e degli apparecchi illuminanti, che devono avere un grado di protezione IP55.

Le prese a spina devono essere del tipo protette da interruttore differenziale con I_{dn} non inferiore a 30 mA (CEI 64-8/7 art. 704.471 -CEI 17-13/4 art. 9.5.2), per ogni presa sarà evidenziato quale utenza fissa alimenta (mediante targhetta adesiva).

Nei quadri elettrici ogni interruttore non può proteggere più di 6 prese.

Ad evitare che il circuito sia richiuso intempestivamente durante l'esecuzione di lavori elettrici o per manutenzione apparecchi ed impianti, gli interruttori generali di quadro saranno del tipo bloccabili in posizione di aperto o alloggiati entro quadri chiudibili a chiave. (CEI 64-8/4 art. 462.2- CEI 64-8/7 704.537).

Tutti i quadri devono essere dotati di interruttore generale di emergenza:

- del tipo a fungo di colore rosso, posizionato all'esterno per i quadri dotati di sportello chiudibile a chiave coincidente con l'interruttore generale del quadro, per i quadri privi di chiave.

Per le linee si dovranno utilizzare cavi del tipo:

- N1VV-K o FG7R o FG70R per la posa fissa e interrata
- H07RN-F o FGIK 450/750 Vo FGIOK 450/750 V per posa mobile.

Inoltre la distribuzione dei conduttori ovvero dei cavi elettrici seguirà particolari condizioni di installazione e precisamente:

- non devono essere del tipo volante per evitare pericoli di tranciamento;
- devono avere sezioni e lunghezza adeguate in rapporto alle correnti da trasmettere alle utenze, in rapporto alle possibili correnti di sovraccarico e di corto circuito, in rapporto ai dispositivi di protezione installati ed in rapporto alle cadute di tensione ammissibili;
- devono essere dotati di isolamento tra le fasi e verso terra, lungo tutto il percorso in rapporto alle condizioni ambientali;
- devono essere protetti contro il danneggiamento con opportune coperture metalliche quando transitano in posizione di passaggio di mezzi;
- devono essere del tipo autoestinguento la fiamma in caso di incendio.

Subito a valle del gruppo di misura dovrà essere installato l'interruttore generale, del tipo automatico differenziale, questo dovrà essere posto dentro un contenitore con chiusura a chiave.

Nei presidi dell'interruttore generale deve essere installato, su base propria, il quadro generale, costituito in materiale isolante chiudibile a chiave.

Ogni linea di alimentazione dei quadri secondari deve essere dotata di proprio interruttore onnipolare (art. 288 DPR 547/55) e linee elettriche fisse saranno in parte aeree ed in parte interrata ed opportunamente protette e segnalate contro i danneggiamenti meccanici (CEI 64-8/7 art. 704.52).

Le lampade portatili devono essere alimentate a 220 V direttamente alla rete oppure a 24 V tramite trasformatori di sicurezza; nei luoghi conduttori ristretti quali scavi a sezione ristretta, cunicoli, serbatoi, saranno utilizzate lampade a bassissima tensione di sicurezza.

Le lampade elettriche devono essere costruite in modo da avere:

- un perfetto isolamento delle parti in tensione
- una protezione sulla lampadina
- impugnatura di materiale isolante e che non assorba l'umidità

Gli apparecchi elettrici trasportabili (mobili o portatili) da utilizzare in luoghi conduttori ristretti, devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (trasformatore 220-24 V) oppure devono essere protetti con separazione elettrica

(trasformatore di isolamento).

In alternativa devono essere utilizzati apparecchi elettrici dotati di sorgente autonoma. (CEI 64-8/7 art. 706.471.2b).

In ogni caso il trasformatore di isolamento o di sicurezza sarà mantenuto fuori del luogo conduttore ristretto.

Per gli utensili con tensione superiore a 25 volt deve essere previsto il collegamento a terra dell'involucro metallico.

Tale obbligo non sussiste per gli utensili a doppio isolamento (classe II).

Gli utensili portatili devono essere muniti di un proprio interruttore e quando vengono utilizzati in luoghi elevati devono essere assicurati contro il rischio di una possibile caduta (art. 316 e 24 del DPR 547/55).

Di seguito si riportano alcune indicazioni riguardo agli impianti elettrici in relazione alle macchine:

Non rimuovere, modificare o danneggiare i ripari o le coperture delle macchine elettriche, in generale.

Fermare sempre le macchine quando occorre procedere alle operazioni di lubrificazione o pulizia.

Prima di mettere in moto una macchina mossa da elettricità occorre assicurarsi che siano serrati tutti gli organi di collegamento, che non siano stati dimenticati al suo interno attrezzi o utensili, che le cinghie o pulegge siano tutte nelle loro sedi e che le protezioni antinfortunistiche non siano state rimosse.

Va tenuto presente che una macchina ancora in movimento, anche se procinto di fermarsi può generale una tensione capace di provocare la morte. Pertanto non ci si dovrà avvicinare alla macchina fino a che non è definitivamente ferma.

IMPIANTO DI TERRA

Tutte le masse metalliche che si trovano all'interno del cantiere saranno collegate all'impianto di terra principale, ed in particolare:

- l'armadio e/o le parti metalliche del quadro elettrico;
- le strutture metalliche che possono essere messe in tensione in caso di guasti;
- il ponteggio metallico .

Gli elementi principali che costituiscono l'impianto di terra sono:

- dispersori;
- il conduttore di terra, la sua sezione rispetterà le dimensioni minime;
- i conduttori di protezione;
- le giunzioni.

Sarà utilizzato in cantiere un impianto di terra nel pieno rispetto delle Norme CEI 64-8 (impianti elettrici utilizzatori) e CEI 81-1 (protezione di strutture contro i fulmini) avente le seguenti caratteristiche:

- l'impianto sarà verificato e mantenuto in perfetta efficienza nel tempo tramite controlli di personale qualificato;
- le correnti di guasto e di dispersione saranno sopportate senza danni.

Gli impianti di messa a terra ed i dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche saranno denunciati alle sede ISPESL competente per il territorio per gli opportuni controlli da effettuare in cantiere da parte dei loro tecnici.

CONDUTTORI PROVVISORI

I collegamenti con conduttori volanti e coppia spina presa non sono mai perfettamente sicuri e perciò il loro numero sarà ridotto al minimo indispensabile. L'elemento "presa" sarà sempre tenuto a monte del collegamento, quello "spina" a valle.

In certi lavori, ad esempio in luoghi bagnati o molto umidi, oppure a contatto o dentro grandi masse metalliche, gli utensili elettrici portatili devono essere a tensione non superiore a 50 Volt verso terra mentre lampade elettriche portatili devono essere a tensione non superiore a 25 Volt verso terra e di tipo speciale.

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
1 . 3	Allstimento impianto elettrico di cantiere	1 - Approntamento cantiere
1 . 4	Installazioni di macchine ed attrezzature di cantiere	1 - Approntamento cantiere
2 . 1	Scavi a sezione ristretta	2 - Rete pluviale
3 . 2	Scavi a sezione ristretta	3 - Manufatto di trattamento
3 . 4	Opere in c.a. gettato in opera	3 - Manufatto di trattamento
3 . 6	Opere in ferro	3 - Manufatto di trattamento
3 . 7	Connessione al canale tombato	3 - Manufatto di trattamento

5.3.13 Movimentazione manuale dei carichi

Movimentazione manuale dei carichi

Le ditte appaltatrici hanno l'obbligo di adottare le Misure organizzative o le attrezzature meccaniche necessarie ad evitare la movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori. Se questo non fosse possibile si deve fornire ai lavoratori i mezzi adeguati per ridurre il rischio.

La movimentazione manuale dei carichi deve avvenire nel modo più sicuro e sano attraverso:

- La valutazione delle condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro da fare e alle caratteristiche del carico;
- L'adozione di Misure atte ad evitare i rischi di lesioni dorso-lombari;
- La sorveglianza sanitaria degli addetti alla movimentazione manuale dei carichi.

Il lavoratore deve essere informato su:

- Peso del carico (che non può superare comunque i 30 chili);
- Centro di gravità o il lato più pesante;
- Movimentazione corretta.

Limiti più bassi dei 30 Kg sono stabiliti per gli apprendisti, i giovani con CFL e le donne (Legge 977/1967).

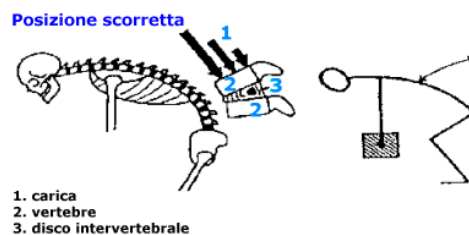
Le donne in stato di gravidanza non possono essere adibite alla movimentazione manuale dei carichi (Legge 1204/1971).

Il lavoratore deve essere formato sull'uso delle attrezzature meccaniche che permettano di evitare la movimentazione manuale dei carichi (Titolo VI D.Lgs. 81/08).

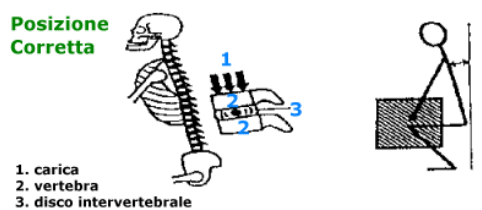
Nell'imbracare i carichi occorre seguire norme di buona tecnica e di sicurezza (per esempio non spostare casse, balle, ecc. fissando ganci od altri organi di presa sui legacci).

Se i carichi vengono sollevati con la schiena incurvata, i dischi intervertebrali cartilaginei vengono deformati e compressi sull'orlo, ciò può causare affezioni alla schiena.

Quanto più forte è l'inclinazione del tronco tanto maggiore risulta il carico dei muscoli dorsali e dei dischi intervertebrali. Pesi anche leggeri possono pure risultare pericolosi se sollevati con il tronco inclinato in avanti.



Sollevando invece con la schiena dritta, il tronco s'incurva all'altezza delle anche: i dischi non si deformano; essi vengono sottoposti ad uno sforzo regolare minimo. Se il tronco è eretto si possono sollevare pesi senza correre nessun rischio.



Sollevando e deponendo carichi pesanti è bene adottare le seguenti Misure di sicurezza:

- Tronco eretto;
- Schiena dritta;
- Peso da sollevare il più possibile vicino al corpo;
- Salda la posizione dei piedi;
- Presa sicura;
- Movimenti senza scosse.

E non si deve:

- Flettere la schiena;
- Spingere eccessivamente in avanti il tronco;
- Sollevare a strattoni.

Rischi per la salute

Lo sforzo muscolare richiesto dalla movimentazione manuale provoca un aumento del ritmo cardiaco e del ritmo

respiratorio e produce calore. Sotto l'influenza di questo sforzo muscolare e del peso dei carichi sostenuti, le articolazioni possono, a lungo andare, essere gravemente danneggiate, in particolare quelle della colonna vertebrale (usura dei dischi intervertebrali, lombaggine, ernia del disco con la compressione, talvolta, del midollo spinale e dei nervi delle cosce e delle gambe).

Compariranno dolori improvvisi che limitano la mobilità e la vitalità di coloro che ne sono colpiti tanto più facilmente quando i carichi saranno:

- Più pesanti;
- Presi ad un ritmo sostenuto;
- Di ingombro consistente;
- Sollevati e depositati con il busto molto curvo in avanti;
- Sollevati o portati distanti dall'asse del corpo;
- Quando è grande la differenza tra l'altezza della presa e quella del deposito;
- Quando la manipolazione richiede dei movimenti di torsione del busto;
- Quando il trasporto manuale avviene su una lunga distanza.

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
2 . 2	Posa pozzetti prefabbricati	2 - Rete pluviale
2 . 3	Posa dei tubi	2 - Rete pluviale
3 . 3	Posa manufatto prefabbricato	3 - Manufatto di trattamento
3 . 6	Opere in ferro	3 - Manufatto di trattamento

5.3.14 Proiezione di schegge e materiali

In generale per le operazioni che presentano il rischio di proiezione di materiali gli addetti dovranno avvisare gli estranei alla lavorazione affinché si tengano a distanza di sicurezza.

In particolare durante le lavorazioni descritte di seguito le maestranze dovranno indossare gli appositi DPI di protezione del viso.

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
3 . 4	Opere in c.a. gettato in opera	3 - Manufatto di trattamento
3 . 7	Connessione al canale tombato	3 - Manufatto di trattamento

5.3.15 Proiezione di schizzi

In generale per le operazioni che presentano il rischio di proiezione di materiali gli addetti dovranno avvisare gli estranei alla lavorazione affinché si tengano a distanza di sicurezza.

In particolare durante le lavorazioni descritte di seguito le maestranze dovranno indossare gli appositi DPI di protezione del viso.

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
3 . 4	Opere in c.a. gettato in opera	3 - Manufatto di trattamento
3 . 7	Connessione al canale tombato	3 - Manufatto di trattamento

5.3.16 Ribaltamento macchine operatrici

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
2 . 1	Scavi a sezione ristretta	2 - Rete pluviale
3 . 2	Scavi a sezione ristretta	3 - Manufatto di trattamento

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
3 . 3	Posa manufatto prefabbricato	3 - Manufatto di trattamento

5.3.17 Tagli e abrasioni

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
1 . 5	Posa segnaletica di cantiere	1 - Approntamento cantiere
2 . 2	Posa pozzetti prefabbricati	2 - Rete pluviale
2 . 3	Posa dei tubi	2 - Rete pluviale
3 . 3	Posa manufatto prefabbricato	3 - Manufatto di trattamento
3 . 4	Opere in c.a. gettato in opera	3 - Manufatto di trattamento
3 . 6	Opere in ferro	3 - Manufatto di trattamento
3 . 7	Connessione al canale tombato	3 - Manufatto di trattamento
4	Rimozione della recinzione di cantiere, della segnaletica, dei baraccamenti.	-

5.3.18 Ustioni e ferite

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
2 . 3	Posa dei tubi	2 - Rete pluviale

5.3.19 Incendio o esplosione

Presente in tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di materiali combustibili o infiammabili e nei quali vi sia l'utilizzo di fiamme libere o di fonti di calore.

In particolare tale rischio è presente nei cantieri temporanei o mobili (utilizzo di fiamma ossidrica, saldatrice, fiamme libere ecc. connessa alla presenza di materiale combustibile o infiammabile) o per attività in ambienti particolari contraddistinti dalla possibile presenza di gas o sostanze infiammabili.

Bisogna garantire una viabilità libera per l'accesso dei mezzi VVF della larghezza di almeno 3,5 m, raggio di curvatura di 13 m, pendenza non superiore al 10% e resistenza al carico di 20 ton (8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore con passo 4 m)

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Prima dell'attività:

- In fase di pianificazione del cantiere è necessario effettuare una analisi del rischio di incendio. Devono essere individuate le concentrazioni di prodotti infiammabili e le possibili cause di accensione e devono essere individuate nel POS le modalità per rendere minimo il rischio di incendio, anche in collegamento con i Vigili del Fuoco territorialmente competenti;
- Tutto il personale presente, gli addetti alla lavorazione e gli incaricati dell'attuazione delle Misure di prevenzione incendi, di evacuazione e di primo soccorso devono essere informati, formati ed addestrati rispettivamente sulla esistenza dell'area a rischio e sulle norme di comportamento da adottare, sulle corrette modalità di svolgimento dell'attività, sulle Misure di pronto intervento da attivare in caso di necessità;
- Assicurarsi del corretto funzionamento degli eventuali sistemi di estinzione presenti (idranti, estintori, etc.);
- Gli ambienti nei quali esiste il rischio di incendio o di esplosione devono essere chiaramente delimitati ed identificabili e corredati della idonea segnaletica (es.: divieto di fumare e di usare fiamme libere).

Durante l'attività:

- La scelta delle attrezzature elettriche, meccaniche o comunque capaci di costituire una fonte di ignizione, da utilizzare per le lavorazioni negli ambiti precedentemente descritti, deve essere effettuata in maniera da risultare

compatibile con l'ambiente nel quale si opera. Le stesse devono essere correttamente impiegate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante;

- Nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze;
- Deve essere prevista e resa possibile l'evacuazione dei lavoratori; le vie di esodo dovranno comunque essere indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza e dovranno essere previsti e mantenuti in buone condizioni idonei sistemi di allarme per avvisare tutti gli addetti;
- In tutte le lavorazioni a rischio di incendio è indispensabile tenere a portata di mano mezzi di estinzione adeguati (secchiello di sabbia, estintore a polvere, etc.);
- Tutti gli addetti devono indossare i DPI idonei alla lavorazione (calzature di sicurezza con suola termica, guanti, indumenti protettivi, maschera per la protezione delle vie respiratorie);

Dopo l'attività:

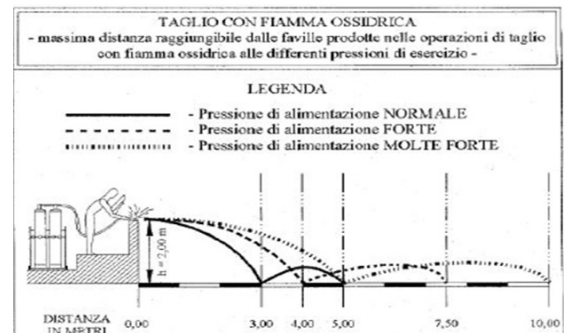
- Spegnere eventuali fiamme libere, anche solo per brevi pause di lavoro;
- Sezionare tutte le linee elettriche;
- Proteggere i depositi di materiali infiammabili;
- Adottare, ove del caso, particolari procedure di sorveglianza.

Incendio o esplosione connessi con lavorazioni di saldatura e/o taglio ossiacetilenico

Prima di iniziare le lavorazioni bisogna Verificare:

- assenza di materiale combustibile o infiammabile a distanze raggiungibili dalle faville incandescenti. In caso negativo, provvedere con allontanare o proteggere i materiali o le installazioni combustibili o infiammabili;
- assenza di materiale combustibile o infiammabile dietro tramezzi o tubazioni semi-incassate che possono trasmettere calore;
- che le apparecchiature siano in buono stato.

Per le operazioni di taglio adottare una pressione di lavoro corretta, tale da non proiettare a distanze elevate le faville incandescenti.



Norme per la saldatura ossiacetilenica:

1. Fissare le bombole sopra un carrello e tenerlo il più lontano possibile da fiamme o sorgenti di calore;
2. Applicare i riduttori di pressione assicurandosi che le giunzioni siano in buoni stato;
3. Prima di aprire la valvola di ogni bombola allentare completamente la vite regolatrice del riduttore;
4. Aprire lentamente la valvola delle bombole;
5. Assicurarsi che l'impianto sia dotato della valvola di sicurezza contro i ritorni di fiamma;
6. Fissare i tubi di gomma con fascette;
7. Non oliare o ingrassare mai gli apparecchi;
8. Prima di accendere il cannello assicurarsi che il dado di unione della lancia all'impugnatura sia stretto con la chiave e che non ci siano perdite nell'impianto (ricerca da effettuarsi solo con acqua saponata);
9. Al termine del lavoro chiudere le valvole delle bombole, scaricare i gas dall'impianto e allentare le viti di regolazione dei riduttori;
10. Non lasciare mai svuotare completamente le bombole;
11. Effettuare controlli periodici:
 - Verificare le guarnizioni dei riduttori e dei cannelli e sostituirle frequentemente;
 - Assicurarsi che il cannello aspiri regolarmente;
 - Effettuare la pulizia degli ugelli di saldatura con apposite punte calibrate;
 - Verificare lo stato in cui si trovano i tubi di gomma.

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
3. 6	Opere in ferro	3 - Manufatto di trattamento

Incendio o esplosione connessi con potenziale presenza di gas

Per le lavorazioni che possono innescare incendi o esplosioni a causa di presenza di gas (rottura accidentale della

condotta di gas o perdite della stessa) devono essere rispettate le seguenti Misure di prevenzione.

- le operazioni di messa a nudo della condotta (da circa 50 cm dalla generatrice superiore) devono essere effettuate esclusivamente a mano con la supervisione del preposto che dovrà porsi all'esterno dello scavo;
- nel caso di fuoriuscita di gas le maestranze devono allontanarsi dall'area. Devono essere immediatamente allertati i Vigili del Fuoco e, in base alle loro disposizioni, deve essere predisposta una apposita delimitazione al fine di non far avvicinare nessuno all'area in questione sino all'arrivo dei Vigili del Fuoco.
- è vietato l'utilizzo di fiamme libere, apparecchiature che generano o proiettano scintille e/o schegge incandescenti, introdurre corpi incandescenti o qualsiasi cosa possa provocare inneschi di qualsiasi genere fino al raggiungimento del grado di sicurezza dato dalla messa in sicurezza effettuata dai Vigili del Fuoco.

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
2 . 1	Scavi a sezione ristretta	2 - Rete pluviale
3 . 2	Scavi a sezione ristretta	3 - Manufatto di trattamento

5.3.20 Radiazioni Ottiche Artificiali

Ai sensi dell'art.214 del TU 81/08, per radiazioni ottiche si intendono tutte le radiazioni elettromagnetiche nella gamma di lunghezza d'onda compresa tra 100 nm e 1 mm. Lo spettro delle radiazioni ottiche si suddivide in radiazioni ultraviolette, radiazioni visibili e radiazioni infrarosse. Queste, ai fini protezionistici, sono a loro volta suddivise in:

- Radiazioni ultraviolette: radiazioni ottiche di lunghezza d'onda compresa tra 100 e 400 nm. La banda degli ultravioletti è suddivisa in UVA (315-400 nm), UVB (280-315 nm) e UVC (100-280 nm);
- Radiazioni visibili: radiazioni ottiche di lunghezza d'onda compresa tra 380 e 780 nm;
- Radiazioni infrarosse: radiazioni ottiche di lunghezza d'onda compresa tra 780 nm e 1 mm. La regione degli infrarossi è suddivisa in IRA (780-1400 nm), IRB (1400-3000 nm) e IRC (3000 nm-1 – 1 mm).

La tipologia di effetti associati all'esposizione a ROA dipende dalla lunghezza d'onda della radiazione incidente, mentre dall'intensità dipendono sia la possibilità che questi effetti si verifichino che la loro gravità.

L'interazione della radiazione ottica con l'occhio e la cute può provocare conseguenze dannose come riportato nella Tabella a seguito:

Lunghezza d'onda (nm)	Tipo	Occhio	Pelle	
100 - 280	UV C	Fotocheratite	Eritema (scottatura della pelle)	Tumori cutanei Processo accelerato di invecchiamento della pelle
280 - 315	UV B	Foto congiuntivite		
315 - 400	UV A	Cataratta fotochimica	Reazione di foto sensibilità	Bruciatura della pelle
400 – 780	Visibile	Lesione fotochimica e Termica della retina		
780 - 1400	IR A	Cataratta Bruciatura della retina		Bruciatura della pelle
1400 - 3000	IR B	Cataratta, Bruciatura della cornea		
3000 - 1 mm	IR C	Bruciatura della cornea		

Le saldature ad arco elettrico (tranne quelle a gas) a prescindere dal metallo, possono superare i valori limite previsti per la radiazione UV per tempi di esposizione dell'ordine delle decine di secondi a distanza di un metro dall'arco. I lavoratori, le persone presenti e di passaggio possono essere sovraesposti in assenza di adeguati precauzioni tecnico-organizzative.

Misure tecniche e organizzative

Scopo delle misure di tutela è quello di eliminare o ridurre al minimo tutti i rischi (diretti o indiretti) per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione a radiazioni ottiche di livello pericoloso ed eventuali altri rischi associati.

Il DLgs.81/2008 richiede che vengano adottate specifiche azioni di prevenzione solo qualora la valutazione evidenzi la possibilità di superamento dei VLE (Valori Limite Esposizione) oppure la sorveglianza sanitaria evidenzi alterazioni apprezzabili dello stato di salute dei lavoratori correlata all'esposizione a ROA.

1. Delimitazione Aree

Ai sensi dell'art. 217, comma 2, del DLgs.81/2008 (ma anche dell'Allegato XXV, punti 3.2 e 3.3, richiamati dall'art.163 dello stesso Decreto), è necessario delimitare le aree in cui i lavoratori o le persone del pubblico possono essere esposti a tale rischio.

L'area va indicata tramite segnaletica e l'accesso alla stessa va limitato laddove ciò sia tecnicamente possibile e sussista un rischio di superamento dei valori limite di esposizione.

Vanno affissi specifica segnaletica di Pericolo Emissione Radiazioni Ottiche Artificiali e segnaletica di Obbligo dell'uso di DPI oculari.

	
<i>Segnaletica di Pericolo Emissione Radiazioni Ottiche Artificiali</i>	<i>Obbligo uso DPI oculari</i>

2. Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

Per la protezione di occhi e viso si utilizzano occhiali (con oculare doppio o singolo), maschere (del tipo a scatola o a coppa) e ripari facciali (per saldatura o altro uso).

I DPI destinati a prevenire gli effetti acuti e cronici delle radiazioni sull'occhio devono poter assorbire la maggior parte dell'energia irradiata nelle lunghezze d'onda nocive. Non devono alterare in modo eccessivo la trasmissione della parte non nociva dello spettro visibile, la percezione dei contrasti e la distinzione dei colori qualora le condizioni prevedibili d'impiego lo richiedano. Le lenti inoltre non devono deteriorarsi o perdere le loro proprietà per effetto dell'irraggiamento emesso in normali condizioni di impiego.

Tutti i dispositivi di protezione degli occhi e del viso da radiazioni ottiche appartengono almeno alla II categoria del DLgs.475/92 e pertanto comportano l'obbligo di una formazione specifica all'uso.

I dispositivi di protezione degli occhi e del viso, oltre alla marcatura CE, devono avere obbligatoriamente la marcatura specifica sia dell'oculare che della montatura, entrambe rappresentate da una sequenza orizzontale di lettere e numeri che stanno ad indicare le capacità protettive e le caratteristiche delle due parti del dispositivo.

Occorre infine ricordare che la protezione complessiva del lavoratore si avvale spesso di DPI che non riguardano solo la protezione di occhi e volto. Ad esempio, nelle lavorazioni che comportano l'esposizione dell'operatore alle radiazioni emesse da archi elettrici, torce al plasma, ecc. (radiazione UV, visibile e infrarossa) la protezione si attua prescrivendo al lavoratore di utilizzare, oltre alle maschere munite di idonei filtri o agli elmetti provvisti di filtri elettronici a cristalli liquidi, i guanti da saldatore e indumenti resistenti al calore (es.: grembiule). Per inciso occorre anche che nell'ambiente dove si lavora con tali protezioni il microclima sia regolato di conseguenza.

Per quanto concerne il rischio di esplosione a Radiazioni Ottiche Artificiali, si faccia riferimento all'elenco delle lavorazioni relative al capitolo "Incendio o esplosione connessi con lavorazioni di saldatura e/o taglio ossiacetilenico".

Elenco delle lavorazioni in cui il rischio è presente:		
3. 6	Opere in ferro	3 - Manufatto di trattamento

6 LE PRESCRIZIONI OPERATIVE, LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE ED I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE, IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

6.1 Coordinamento per le lavorazioni fra squadre e/o ditte diverse

Tutte le opere esecutive che si svolgono nei cantieri di costruzione devono essere fra loro coordinate affinché, o non avvengano contemporaneamente e nel medesimo luogo qualora tutto ciò possa essere fonte di pericolose interferenze, ovvero le eventuali interferenze vengano opportunamente risolte e disciplinate mediante opportune modalità operative e Misure di protezione. Per ridurre tali rischi, oltre a dover rispettare il piano di sicurezza e le norme tecniche relative alla prevenzione degli infortuni, si rende indispensabile coordinare le diverse attività ed impedirne il loro contemporaneo svolgimento in ambienti comuni o in zone verticalmente od orizzontalmente limitrofe, se tale situazione può produrre possibili conseguenze d'infortunio o di malattia professionale. Pertanto le seguenti linee guida di coordinamento sono una essenziale integrazione al piano di sicurezza e riguardano aspetti importanti del processo produttivo. Dovranno altresì essere integrate ed approfondite nei verbali di coordinamento e nel piano operativo di sicurezza che dovrà contenere conseguentemente un cronoprogramma con ivi individuate le tempistiche necessarie alle varie lavorazioni, le risorse necessarie (persone ovvero mansioni e possibilmente nominativo e mezzi/attrezzature ovvero tipo e possibilmente modello e marca), e le sovrapposizioni temporali e spaziali.

Al fine del controllo delle attività di cantiere l'impresa appaltatrice dovrà trasmettere settimanalmente al CSE il modulo predisposto di cui al paragrafo successivo (SCHEDE DI PROGRAMMAZIONE E CONTROLLO AVANZAMENTO LAVORI) riportante le lavorazioni svolte nella settimana trascorsa e quelle da svolgere nella settimana successiva (indicando i dati individuati dal modulo suddetto).

6.1.1 Prescrizioni minime di coordinamento per la risoluzione delle interferenze tra lavorazioni

Nel corso della realizzazione dell'opera saranno presenti più imprese e/o lavoratori autonomi simultaneamente. In tal caso o nel caso in cui la cronologia operativa preveda una sequenzialità nelle presenze dei diversi soggetti occorre che le imprese esecutrici e/o i lavoratori autonomi rispettino le seguenti prescrizioni di coordinamento.

Di seguito si riportano le prescrizioni minime di coordinamento da prendere in esame facendo particolare attenzione alle interferenze la cui gestione richiede Misure di coordinamento particolari

SEMPRE E PER TUTTI:

- Le imprese e/o i lavoratori autonomi devono rendere edotti gli altri soggetti, partecipanti alla realizzazione dell'opera, in merito ai fattori di rischio propri della loro attività, alle Misure di prevenzione messe in pratica, ai dispositivi di protezione collettiva ed individuale utilizzati ed alle procedure di emergenza da porre in essere relativamente ad eventi il cui accadimento possa provocare danni alle persone;
- Nella esecuzione degli scavi è necessario seguire tutte le indicazioni fornite dal committente circa la presenza di: condutture di diversi fluidi e gas, impianti generici, nonché della presenza di linee elettriche.
- Nel caso in cui debbano essere eseguite delle prove e/o collaudi di vari genere all'interno del cantiere, il responsabile dell'impresa titolare dell'intervento notificherà, con congruo anticipo, alle altre imprese e/o ai lavoratori autonomi presenti informazioni circa il tipo di operazione da compiere, sui rischi connessi, sui dispositivi di protezione da utilizzare sulle eventuali procedure di sicurezza da adottare compreso l'eventuale allontanamento da parte degli addetti. Tutte le informazioni di cui sopra devono essere redatte in forma scritta dal responsabile dell'impresa ed in doppia copia una delle quali verrà restituita dopo essere stata firmata per accettazione e presa visione.
- Ove necessario l'impresa deve sospendere temporaneamente i lavori per ragioni di sicurezza nel caso in cui non vi sia un completo approvvigionamento di materiali, mezzi ed attrezzature necessari per l'allestimento delle opere provvisorie e l'attuazione delle Misure di sicurezza in genere e di questo deve darne informazione scritta alle altre imprese e/o lavoratori autonomi.
- Le imprese e/o i lavoratori autonomi che intendono eseguire delle modificazioni relativamente ad apprestamenti di sicurezza o ad opere provvisorie, di comune uso con altre imprese devono darne preventiva informazione al CSE il quale dopo aver riunito tutti gli altri responsabili li informa sulle modifiche proposte e dopo aver ricevuto unanime consenso scritto da tutti concede l'autorizzazione al richiedente la modifica.
- Qualora un'impresa debba eseguire lavori in una area delimitata che comportino la produzione di fumi e/o polveri, o comunque si preveda l'utilizzo di prodotti nocivi, deve darne notizia al CSE che provvederà a

coordinare gli eventi.

- Un aspetto da tenere sotto controllo è quello relativo all'impianto elettrico la cui messa in tensione deve essere comunicata, in qualunque circostanza a tutte le imprese e/o lavoratori autonomi presenti nella realizzazione dell'opera al fine di evitare che necessità di tipo diverso possano produrre danni da folgorazioni.
- E' vietato eseguire qualsiasi lavoro su o in vicinanza di parti in tensione pertanto prima di qualsiasi intervento sugli impianti elettrici, l'operatore si assicura che non vi sia tensione aprendo gli interruttori a monte e mettendo lucchetti o cartelli al fine di evitare l'intempestiva chiusura degli stessi da parte di altri; quindi prima di operare accerta, mediante analisi strumentale (ad esempio con il tester), l'avvenuta messa fuori tensione delle parti con possibilità di contatti diretti;
- Essendo prevedibile un importante passaggio e stazionamento di vari mezzi nel cantiere l'impresa appaltatrice dovrà individuare la viabilità per accedere ed uscire dai cantieri e stabilire le aree di fermata per i vari mezzi degli operatori; tali Misure dovranno essere concordate anche con il CSE e riportate nel piano operativo;
- Il personale estraneo alla movimentazione terra dovrà essere informato sui pericoli derivanti dal passaggio e dalle lavorazioni dei mezzi e dovrà essergli vietato l'avvicinamento durante l'uso degli stessi e a tal fine dovrà essere predisposta una viabilità pedonale delimitata con cavalletti o paletti e nastro colorato o catenella (bianco-rosso) che garantisca contro il rischio di investimento e/o caduta dentro gli scavi;
- Tutte le operazioni di trasporto, movimentazione e imbracatura dei vari componenti necessitano di un coordinamento, da parte del direttore dei lavori, quando vengano eseguite in spazi ristretti o sia presente una scarsa visibilità; inoltre quando si presenta la contemporaneità nel lavoro di uomini e mezzi di movimentazione, in spazi delimitati, occorre nominare il "Direttore a Terra" cui affidare il compito di dirigere le funzioni, le fasi, i tempi e le modalità di intervento dei soggetti implicati; tale figura deve essere in possesso adeguati indumenti che siano in grado di farlo riconoscere facilmente dai vari soggetti.
- Occorre realizzare delle procedure scritte per l'utilizzo coordinato di mezzi meccanici e movimentatori in contemporanea alla presenza di lavoratori o in aree delimitate. Inoltre occorre realizzare idonee indicazioni circa la disposizione e alloggiamento delle macchine e degli attrezzi onde evitare il reciproco intralcio durante le fasi di lavoro o transito degli addetti.
- Quando debbano essere eseguite manovre di retromarcia con mezzi pesanti e necessario l'ausilio di una persona a terra che fornisca le indicazioni necessaria per la sicurezza di persone e strutture.
- Per le alimentazioni elettriche del personale estraneo agli elettricisti, si dovrà attendere l'ok da parte dell'impresa elettrica che dovrà altresì segnalare e delimitare, con barriere e schermi rimovibili solo con l'uso di attrezzi o distruzione, tutti i punti di pericolo durante l'installazione dell'impianto elettrico di cantiere;
- Per le eventuali operazioni che presentano il rischio di proiezione di materiali (schegge o trucioli di legno o ferro, scintille, ecc., durante l'uso di attrezzature quali sega circolare, trancia-piegeferri, cannello ossiacetilenico, saldatrice elettrica, sabbiatrice, ecc., gli addetti dovranno avvisare gli estranei alla lavorazione affinché si tengano a distanza di sicurezza, meglio ancora se possono delimitare la zona di lavoro con cavalletti e/o nastro colorato o catenella);
- Gli operatori che utilizzano apparecchi di sollevamento (autogrù, gru', argani, ecc.) ogni volta che procedono devono delimitare la zona sottostante ed avvisare tutti gli altri operatori presenti in cantiere che si sta effettuando una operazione che comporta rischi di caduta di materiale dall'alto e che conseguentemente bisogna tenersi a debita distanza e non oltrepassare le delimitazioni apprestate;
- In alcune lavorazioni sarà inevitabile la copresenza di operatori di imprese diverse che opereranno; in tali situazioni è necessario comunque far sì che durante le operazioni che presentano i maggiori rischi trasmissibili (ad esempio saldatura, scanalatura, lavori sopra ponti) siano presenti i soli addetti alle operazioni stesse; quando non si può procedere diversamente e c'è la copresenza di operatori che compiono diverse lavorazioni, ciascuno di essi dovrà adottare le stesse Misure di prevenzione e DPI degli altri (in particolare elmetto e scarpe (praticamente sempre), otoprotettori (in occasione di operazioni rumorose quali la scanalatura), occhiali e maschere appositi (in occasioni di operazioni di saldatura);
- Le operazioni di getto del calcestruzzo vanno delineate in anticipo onde permettere il coordinamento da parte del responsabile, con particolare attenzione all'utilizzo delle pompe di gettata;
- Durante le armature ed i getti vi saranno inevitabilmente carpentieri, ferraioli e addetti al trasporto di conglomerati; tali lavoratori non potranno lavorare disgiunti per cui dovranno coordinarsi (secondo le indicazioni

che dovrà riportare il piano operativo) prestando particolare attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche;

- L'impresa appaltatrice dovrà mettere a disposizione in un locale (ufficio del direttore tecnico del cantiere), una bacheca con un registro ove, ogni mattina ciascuna squadra e/o lavoratore autonomo, scrivono le lavorazioni che eseguiranno ed i siti di intervento e sottoscrivono per presa visione quelle degli altri;
- Tutte le operazioni che prevedono l'utilizzo della fiamma libera, le operazioni di saldatura e le lavorazioni a caldo in genere devono essere preventivamente esaminati dal CSE onde verificarne la compatibilità con l'area circostante ed autorizzati in forma scritta prima della loro esecuzioni.
- Tutte le operazioni che comportano una emissione sonora superiore ai 90 dB deve essere preventivamente ufficializzata dalla ditta che la realizza al fine di porre in essere Misure atte al confinamento dell'area ed al contenimento del rumore, ed in modo che gli addetti operanti nelle immediate vicinanze possano utilizzare idonei dispositivi di protezione auricolare.
- Nel caso in cui lavoratori dipendenti da una determinata ditta utilizzino presidi di sicurezza e/o di pronto soccorso devono darne immediata comunicazione scritta al responsabile del cantiere, il quale provvederà a ripristinare le condizioni iniziali onde evitare che l'eventuale carenza possa cogliere di sorpresa altri addetti che avessero necessità di utilizzare i medesimi presidi.
- Un altro elemento che consente di ridurre i rischi in caso di presenza contemporanea di più soggetti, partecipanti alla realizzazione dell'opera, e l'apposizione della segnaletica di sicurezza, il cui scopo è quello di attirare il modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti o situazioni che possono provocare determinati pericoli. La segnaletica non sostituisce in alcun caso le necessarie Misure di protezione e deve essere impiegata esclusivamente per quelle indicazioni che hanno rapporto con la sicurezza. Pertanto le imprese operanti all'interno del cantiere devono apporre idonea segnaletica ove sono presenti situazioni di rischio quali ad esempio:
 1. divieto di accesso
 2. presenza di mezzi in movimento
 3. pericoli di caduta
 4. carichi sospesi
 5. ecc.

FORMAZIONE ED INFORMAZIONE DEI LAVORATORI

La formazione dei lavoratori (secondo l'Accordo tra il Ministero del lavoro e delle politiche sociali, il Ministero della salute, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano del 21 dicembre 2011 per la formazione dei lavoratori ai sensi dell'articolo 37, comma 2 del D.Lgs. 81/08), così come le visite mediche che ne certifichino l'idoneità fisica allo svolgimento delle mansioni assegnate, dovrà essere riscontrabile dai "logbook" in sito dei lavoratori. Il CSE ne prenderà visione contestualmente con l'ingresso in sito.

Il primo giorno di cantiere i lavoratori faranno una sessione di informazione sui rischi specifici di cantiere dando tempestivo riscontro al CSE.

ALLESTIMENTO DELLE RECINZIONI E DELLE DELIMITAZIONI

Durante l'allestimento delle recinzioni e delimitazioni dei cantieri si possono determinare interferenze con i mezzi che iniziano il trasporto di materiali all'interno dell'area dei lavori.

La recinzione deve essere ultimata prima che avvengano tali trasporti o, in ogni caso, deve essere completata nelle zone di transito dei mezzi per proseguire solo nelle altre parti non interessate dal loro passaggio.

INSTALLAZIONE DEI BARACCAMENTI E DELLE MACCHINE

I baraccamenti devono essere installati su basi predisposte a tale scopo.

Se i baraccamenti si trovano in prossimità delle vie di transito degli automezzi o dei lavori di montaggio di una qualsiasi struttura importante (centrale di betonaggio, ecc.), la loro installazione o la predisposizione delle loro basi devono avvenire in tempi distinti (prima i baraccamenti e le macchine e poi si deve precludere la possibilità di transito per tutti coloro che non siano addetti ai lavori di montaggio della centrale di betonaggio o altra struttura).

PREDISPOSIZIONE DELLE VIE DI CIRCOLAZIONE

Essendo necessario, per predisporre le vie di circolazione degli uomini e dei mezzi, usare ruspe, pale meccaniche e altri mezzi similari, la zona di intervento deve essere preclusa al passaggio di chiunque non sia addetto a tali lavori sino alla

loro conclusione.

DEMOLIZIONI

La demolizione di strutture di altezza inferiore a 3 m dal piano campagna potrà avvenire mediante rovesciamento per spinta con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi.

La demolizione di strutture di altezza inferiore a 5 m dal piano campagna potrà avvenire mediante rovesciamento per trazione o spinta. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti.

La trazione deve essere applicata da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere; Tale distanza dovrà essere protetta con apposite barriere.

L'area interessata dalla demolizione dovrà essere delimitata con appositi sbarramenti. Prima dell'avvio di qualsiasi operazione di demolizione, dovranno essere allontanati gli operai dalla zona interessata e dovranno essere avvertiti gli operai di lavorazioni interferenti di sospendere temporaneamente le attività o comunque mantenersi a distanza dall'area di demolizione.

In ogni caso deve essere evitato che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture si possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolose per i lavoratori addetti.

SBANCAMENTO GENERALE

Nelle zone interessate ai lavori di sbancamento generale devono operare solo le macchine per movimento terra; tuttavia, in tali zone è possibile fare tracciamenti o iniziare altri lavori di fondazione purché questi avvengano in zone distanti dal luogo dove le macchine proseguono il lavoro di sbancamento e purché tali zone siano delimitate da transenne o chiare segnalazioni.

SCAVI MANUALI

Nelle zone ove avvengono gli scavi manuali non deve, in nessun caso, esservi transito così limitrofo di mezzi meccanici da creare situazioni di pericolo per gli addetti agli scavi.

ARMATURE E GETTI

Nel corso dei lavori di armatura e di getto delle fondazioni verticali e/o orizzontali, i lavori di carpenteria interferiscono con quelli di posa del ferro e del trasporto dei conglomerati.

Sono lavori fra loro complementari e non disgiungibili durante i quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto viene indicato nel piano operativo di sicurezza.

Inoltre, per i getti orizzontali, sulla soletta sottostante quella in lavorazione non si deve svolgere alcuna attività.

RINTERRI

Le macchine per movimento terra che effettuano le operazioni di rinterro e di costipazione del terreno devono operare all'interno di una zona preclusa al passaggio di persone.

In tale zona non si devono effettuare altri lavori sino al compimento totale dei rinterri.

MONTAGGIO DEI PONTEGGI

Il montaggio dei ponteggi avviene man mano che si sviluppano i lavori costruttivi; trattasi di opere che si protraggono nel tempo ad intervalli più o meno costanti durante le quali si devono adottare particolari cautele.

Alla base dei ponteggi in elevazione vi è pericolo di caduta di materiali. Nel corso di tali lavori le persone non devono sostare o transitare nelle zone sottostanti; si devono quindi predisporre e segnalare percorsi diversi ed obbligati per raggiungere le altre zone del cantiere.

CHIUSURE PERIMETRALI

Durante i lavori d'elevazione delle chiusure perimetrali non devono contemporaneamente essere effettuati lavori alla loro base.

ALLACCIAMENTI FOGNARI

Durante gli allacciamenti fognari, specialmente quando avvengono in ambienti ristretti, non deve essere ammessa alcuna altra attività nelle immediate vicinanze che possa creare interferenze lavorative.

SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO

Tutta la zona sottostante il ponteggio in fase di smontaggio deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto al ponteggio stesso e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta.

SMONTAGGIO DELLA GRU E DELLE ALTRE MACCHINE

Tutta la zona sottostante l'area di smontaggio della gru e delle altre macchine deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto alle strutture in fase di smontaggio e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta.

6.1.2 Responsabilità

Sarà a carico dell'impresa appaltatrice l'applicazione delle Misure e degli apprestamenti di sicurezza derivanti da quanto sopra esposto e da quanto riportato nelle schede delle attrezzature/sostanze/attività relative alle lavorazioni così come pure di ogni applicazione della legislazione e normativa vigente in materia di sicurezza;

Sarà a carico del CSE il controllo che siano attivate correttamente le procedure di coordinamento sopra indicate delle quali dovrà altresì essere soggetto propositivo in modo da colmare le eventuali mancanze del presente piano e/o da integrarlo con le varianti necessarie. non sarà a carico del CSE il controllo di quanto riportato nelle schede delle attrezzature/sostanze/attività relative alle lavorazioni così come pure di ogni applicazione della legislazione e normativa vigente in materia di sicurezza, tuttavia, qualora ravvisasse palesi inosservanze ai dettati di legge dovrà o proporre la sospensione al committente o sospendere le lavorazioni stesse;

tali provvedimenti dovranno essere anche presi in caso di mancanza di applicazione delle procedure di coordinamento.

6.2 Interferenze tra lavorazioni

Le interferenze "Verticali" dovranno essere evitate in ogni caso traslando temporalmente, ove possibile, le lavorazioni interferenti.

In caso di impossibilità di traslare temporalmente le lavorazioni, le criticità dovranno essere risolte mediante la scelta di **piattaforme da lavoro aeree** che dovranno essere utilizzate per eliminare il rischio di caduta dall'alto e dove non possibile, sempre per il rischio di caduta dall'alto durante le attività, si dovranno privilegiare l'adozione di sistemi di protezione collettiva, ponteggi, tipo ceste su autocarro, linee vita e piattaforme sviluppabili: **si vieta l'utilizzo di scale.**

Data la fase di progettazione, nel caso specifico, al momento della redazione del presente documento non è ipotizzabile prevedere interferenze tra lavorazioni: qualora dovessero manifestarsi durante l'esecuzione dell'opera si provvederà ad eliminarle/ridurle mediante:

- **Prescrizioni operative:** si cercherà di fare lavorare imprese diverse in tempi diversi e/o comunque in zone diverse anche della stessa copertura.
- **Misure preventive e protettive e DPI:** nel caso in cui il rischio da eliminare sia la caduta dall'alto, dovrà essere allestito un ponteggio o dovranno essere utilizzate ceste e piattaforme.
- **Dettagli richiesti da inserire nel POS:** l'impresa che eseguirà (all'occorrenza) il montaggio del ponteggio pure andando a dettagliare marca e modello nel PIMUS dovrà indicare le modalità operative per allestire il ponteggio in sicurezza e se in funzione della tipologia di ponteggio è necessario l'utilizzo di imbracature e DPI di IIIa cat. allegare documentazione attestante l'avvenuta formazione ed addestramento della persone incaricate a svolgere tale lavorazione.

Per la risoluzione delle interferenze e per l'eliminazione/riduzione dei rischi dovranno essere privilegiata, laddove vi è l'impossibilità di rimuovere il rischio stesso, l'adozione di dispositivi di protezione collettiva e, in secondo luogo, di dispositivi di protezione individuale per attenuare l'eventuale danno.

L'impresa esecutrice dovrà, prima dell'inizio delle lavorazioni, predisporre una propria organizzazione delle lavorazioni, da concordare con il CSE, al fine di minimizzare le interferenze spostando le varie lavorazioni in zone distinte e/o creando separazioni fisiche tra le diverse aree di lavoro.

Per tutte le interferenze tra le lavorazioni di sotto riportate la circolazione all'interno del cantiere (ingresso /uscita) dovrà essere concordata, prima dell'inizio delle lavorazioni, tra i preposti delle imprese ed il CSE.

Data la particolarità del cantiere, laddove non si potranno fisicamente scindere i percorsi dei mezzi, la movimentazione dei mezzi dovrà avvenire con supervisione di un addetto/moviere.

6.2.1 Evidenziazione interferenze

Gruppo Interferente: Gruppo interferente 1

Area di riferimento: Viabilità pubblica

Fasi interferenti:

Codice	Descrizione				
2 . 3	Posa dei tubi				
Durata	100,00	Data Inizio	__/__/__	Data Fine	__/__/__
Codice	Descrizione				
2 . 1	Scavi a sezione ristretta				
Durata	100,00	Data Inizio	__/__/__	Data Fine	__/__/__

Prescrizioni di coordinamento:

Si riportano le prescrizioni operative da attuare in riferimento a:

Rinterri e movimento terra

Le macchine per movimento terra che effettuano le operazioni di rinterro e di costipazione del terreno devono operare all'interno di una zona preclusa al passaggio di persone.

In tale zona non si devono effettuare altri lavori sino al compimento totale dei rinterri.

Il personale estraneo alla movimentazione terra dovrà essere informato sui pericoli derivanti dal passaggio e dalle lavorazioni dei mezzi e dovrà essergli vietato l'avvicinamento durante l'uso degli stessi e a tal fine dovrà essere predisposta una viabilità pedonale delimitata con cavalletti o paletti e nastro colorato o catenella (bianco-rosso) che garantisca contro il rischio di investimento e/o caduta dentro gli scavi.

Movimentazione di materiali con l'uso di autogrù

Gli operatori che utilizzano apparecchi di sollevamento (autogrù, argani, ecc.) ogni volta che procedono devono delimitare la zona sottostante ed avvisare tutti gli altri operatori presenti in cantiere che si sta effettuando una operazione che comporta rischi di caduta di materiale dall'alto e che conseguentemente bisogna tenersi a debita distanza e non oltrepassare le delimitazioni apprestate.

Propagazione di polveri

La propagazione delle polveri provenienti da attività di demolizione o di scavo dovrà essere attenuata mediante bagnatura dei cumuli o confinamento delle stesse utilizzando pannelli modulari ciechi per la realizzazione delle recinzioni. Resta sempre valido che, laddove non sarà possibile distinguere fisicamente le diverse lavorazioni:

- durante le lavorazioni siano presenti i soli addetti alle operazioni stesse;
- ciascuno lavoratore dovrà adottare le stesse Misure di prevenzione e DPI degli altri.

Gruppo Interferente: Gruppo interferente 2

Area di riferimento: Viabilità pubblica

Fasi interferenti:

Codice	Descrizione				
2 . 2	Posa pozzetti prefabbricati				
Durata	100,00	Data Inizio	__/__/__	Data Fine	__/__/__
Codice	Descrizione				
2 . 1	Scavi a sezione ristretta				
Durata	100,00	Data Inizio	__/__/__	Data Fine	__/__/__

Prescrizioni di coordinamento:

Si riportano le prescrizioni operative da attuare in riferimento a:

Rinterri e movimento terra

Le macchine per movimento terra che effettuano le operazioni di rinterro e di costipazione del terreno devono operare all'interno di una zona preclusa al passaggio di persone.

In tale zona non si devono effettuare altri lavori sino al compimento totale dei rinterri.

Il personale estraneo alla movimentazione terra dovrà essere informato sui pericoli derivanti dal passaggio e dalle

lavorazioni dei mezzi e dovrà essergli vietato l'avvicinamento durante l'uso degli stessi e a tal fine dovrà essere predisposta una viabilità pedonale delimitata con cavalletti o paletti e nastro colorato o catenella (bianco-rosso) che garantisca contro il rischio di investimento e/o caduta dentro gli scavi.

Movimentazione di materiali con l'uso di autogrù

Gli operatori che utilizzano apparecchi di sollevamento (autogrù, argani, ecc.) ogni volta che procedono devono delimitare la zona sottostante ed avvisare tutti gli altri operatori presenti in cantiere che si sta effettuando una operazione che comporta rischi di caduta di materiale dall'alto e che conseguentemente bisogna tenersi a debita distanza e non oltrepassare le delimitazioni apprestate.

Propagazione di polveri

La propagazione delle polveri provenienti da attività di demolizione o di scavo dovrà essere attenuata mediante bagnatura dei cumuli o confinamento delle stesse utilizzando pannelli modulari ciechi per la realizzazione delle recinzioni. Resta sempre valido che, laddove non sarà possibile distinguere fisicamente le diverse lavorazioni:

- durante le lavorazioni siano presenti i soli addetti alle operazioni stesse;
- ciascuno lavoratore dovrà adottare le stesse Misure di prevenzione e DPI degli altri.

Gruppo Interferente: Gruppo interferente 3

Area di riferimento: Viabilità pubblica

Fasi interferenti:

Codice	Descrizione				
2 . 3	Posa dei tubi				
Durata	100,00	Data Inizio	__/__/__	Data Fine	__/__/__
Codice	Descrizione				
2 . 2	Posa pozzetti prefabbricati				
Durata	100,00	Data Inizio	__/__/__	Data Fine	__/__/__
Codice	Descrizione				
2 . 5	Lavori stradali (binder e tappeto di usura)				
Durata	20,00	Data Inizio	__/__/__	Data Fine	__/__/__

Prescrizioni di coordinamento:

Si riportano le prescrizioni operative da attuare in riferimento a:

Rinterri e movimento terra

Le macchine per movimento terra che effettuano le operazioni di rinterro e di costipazione del terreno devono operare all'interno di una zona preclusa al passaggio di persone.

In tale zona non si devono effettuare altri lavori sino al compimento totale dei rinterri.

Il personale estraneo alla movimentazione terra dovrà essere informato sui pericoli derivanti dal passaggio e dalle lavorazioni dei mezzi e dovrà essergli vietato l'avvicinamento durante l'uso degli stessi e a tal fine dovrà essere predisposta una viabilità pedonale delimitata con cavalletti o paletti e nastro colorato o catenella (bianco-rosso) che garantisca contro il rischio di investimento e/o caduta dentro gli scavi.

Movimentazione di materiali con l'uso di autogrù

Gli operatori che utilizzano apparecchi di sollevamento (autogrù, argani, ecc.) ogni volta che procedono devono delimitare la zona sottostante ed avvisare tutti gli altri operatori presenti in cantiere che si sta effettuando una operazione che comporta rischi di caduta di materiale dall'alto e che conseguentemente bisogna tenersi a debita distanza e non oltrepassare le delimitazioni apprestate.

Propagazione di polveri

La propagazione delle polveri provenienti da attività di demolizione o di scavo dovrà essere attenuata mediante bagnatura dei cumuli o confinamento delle stesse utilizzando pannelli modulari ciechi per la realizzazione delle recinzioni. Resta sempre valido che, laddove non sarà possibile distinguere fisicamente le diverse lavorazioni:

- durante le lavorazioni siano presenti i soli addetti alle operazioni stesse;
- ciascuno lavoratore dovrà adottare le stesse Misure di prevenzione e DPI degli altri.

Gruppo Interferente: Gruppo interferente 4

Area di riferimento: Viabilità pubblica

Fasi interferenti:

Codice	Descrizione				
2 . 3	Posa dei tubi				
Durata	100,00	Data Inizio	__/__/__	Data Fine	__/__/__
Codice	Descrizione				
2 . 2	Posa pozzetti prefabbricati				
Durata	100,00	Data Inizio	__/__/__	Data Fine	__/__/__

Prescrizioni di coordinamento:

Si riportano le prescrizioni operative da attuare in riferimento a:

Movimentazione di materiali con l'uso di autogrù

Gli operatori che utilizzano apparecchi di sollevamento (autogrù, argani, ecc.) ogni volta che procedono devono delimitare la zona sottostante ed avvisare tutti gli altri operatori presenti in cantiere che si sta effettuando una operazione che comporta rischi di caduta di materiale dall'alto e che conseguentemente bisogna tenersi a debita distanza e non oltrepassare le delimitazioni apprestate.

Resta sempre valido che, laddove non sarà possibile distinguere fisicamente le diverse lavorazioni:

- durante le lavorazioni siano presenti i soli addetti alle operazioni stesse;
- ciascuno lavoratore dovrà adottare le stesse Misure di prevenzione e DPI degli altri.

7 MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Gli **apprestamenti** (così come indicati nell'allegato XV. 1 del D. Lgs. 81/2008) e identificabili nei: trabattelli, ponti su cavalletti, impalcati, parapetti, andatoie, passerelle e recinzioni di cantiere verranno realizzate e manutate dall'impresa esecutrice affidataria con la possibilità di utilizzo anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi presenti in cantiere con le modalità e prescrizioni espresse nelle riunioni di coordinamento, in sede di realizzazione dell'opera, da riportare nei rispettivi POS soggetti a validazione del CSE (POS solo per le imprese esecutrici)

Le **attrezzature** (così come, anch'esse, indicate nell'allegato XV. 1 del D. Lgs. 81/2008) e, più precisamente quelle riferite: betoniere, autogrù, macchine movimento terra, seghe circolari, piegaferrì, impianti elettrici di cantiere, impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche verranno fornite in opera funzionanti dall'impresa affidataria e, da questa, manutate con la possibilità di utilizzo anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi presenti in cantiere con le modalità e prescrizioni espresse nelle riunioni di coordinamento, in sede di realizzazione dell'opera, da riportare nei rispettivi POS soggetti a validazione del CSE (POS solo per le imprese esecutrici)

Le **infrastrutture** (così come indicate nell'allegato XV. 1 del D. Lgs. 81/2008) identificabili: nella viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici, percorsi pedonali, aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere verranno realizzate dall'impresa affidataria e, da questa, manutate con la possibilità di utilizzo anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi presenti in cantiere con le modalità e prescrizioni espresse nelle riunioni di coordinamento, in sede di realizzazione dell'opera, da riportare nei rispettivi POS soggetti a validazione del CSE (POS solo per le imprese esecutrici)

Per quanto riguardano i **mezzi e servizi di protezione collettiva** (così come indicati nell'allegato XV. 1 del D. Lgs. 81/2008) identificabili: nella segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, attrezzature per primo soccorso, illuminazione di emergenza, mezzi estinguenti saranno forniti e manutati dall'impresa esecutrice affidataria con la possibilità di utilizzo anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi presenti in cantiere con le modalità e prescrizioni espresse nelle riunioni di coordinamento, in sede di realizzazione dell'opera, da riportare nei rispettivi POS soggetti a validazione del CSE

Nessun'altra impresa esecutrice o lavoratore autonomo, saranno autorizzati ad effettuare sostituzioni, aggiunte o modificarne la posizione in cantiere.

Nessuno potrà utilizzare estintori o mezzi antincendio se non per gravi motivi oggettivamente contingenti. In questi casi gli addetti saranno coloro che hanno ricevuto una preventiva, specifica e dimostrabile formazione attraverso specifici corsi legalmente riconosciuti

8 MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO

Le riunioni di coordinamento si effettueranno ogni volta che il CSE lo riterrà opportuno oltre che su richiesta delle imprese e generalmente secondo il seguente programma inoltre, moduli successivi dovranno essere prodotti rispettivamente: ogni venerdì quello della programmazione settimanale ed inviato al CSE; ogni volta che entra una nuova impresa esecutrice / lavoratore autonomo in cantiere quello relativo all'informazione - formazione dei subaffidatari e lasciato a disposizione del CSE. Il CSE avrà il compito di verificare che i suddetti moduli di registrazione siano presenti.

8.1 Procedure gestionali e documenti di supporto

Il sistema gestionale su base documentale, definito per le applicazioni tecniche dei compiti in capo ai vari soggetti con lo scopo di omogeneizzare i documenti e nello stesso tempo avere riscontro delle attività, prevede:

- Programma riunioni di coordinamento
- Scheda programmazione settimanale dei lavori;
- Affidamento e gestione macchine ed attrezzature
- Gestione Subappaltatori / Subaffidatari
- Oggetto: Assolvimento obblighi relativi art. 97 D.Lgs 81/08

Di seguito, per ciascuno degli elaborati troviamo le relative indicazioni di compilazione e funzionamento.

8.1.1 Programma riunioni di coordinamento

L'osservanza a quanto previsto nel titolo, avverrà (attraverso periodiche riunioni di coordinamento durante l'esecuzione dell'opera) nel modo sotto indicato.

Prima di iniziare i lavori, verrà effettuata una **prima riunione di coordinamento** con il Committente o il Responsabile dei Lavori (RL), il Direttore dei Lavori (DL), il Datore di Lavoro (DdL) dell'Impresa affidataria e quello delle eventuali altre imprese e/o lavoratori autonomi affidatari (contratti incorporati) con contratto d'appalto diretto con il Committente.

Potendo ricorrere al subappalto (se autorizzato), le imprese e/o i Lavoratori Autonomi affidatari, in riferimento alle decisioni emerse nella riunione, s'impegneranno a portarle a conoscenza e ad illustrarle ai propri dipendenti oltre che alle proprie sub-appaltatrici (siano esse imprese esecutrici che lavoratori autonomi al fine di consentire ai rispettivi Datori di Lavoro di effettuare la necessaria informazione e formazione nei confronti degli altrettanti propri dipendenti) i rischi individuati e le conseguenti prescrizioni da adottare durante la realizzazione delle fasi di lavoro a loro assegnate (art. 97 comma 1 D. Lgs. 81/2008).

La stessa procedura verrà attuata per ogni riunione di coordinamento successiva.

Ogni impresa o lavoratore autonomo affidatari faranno pervenire al Coordinatore per l'Esecuzione il verbale della riunione di coordinamento sottoscritto da tutti i "sub" quale dimostrazione della corretta informazione sui suoi contenuti. Periodicamente, a discrezione del CSE in funzione delle esigenze di lavoro, le riunioni di coordinamento verranno ripetute con gli stessi criteri e procedure sopradescritti.

Tutti i verbali delle riunioni di coordinamento verranno considerati integrativi al presente PSC e costituiranno variante allo stesso e ai POS delle imprese interessate oltre che assolvimento a quanto prescritto dall'art. 92 comma 1 lett. c).

Questi verbali, allegati al PSC, costituiranno esonero della nuova e totale ristampa del documento aggiornato.

Sarà compito del CSE convocare le riunioni di coordinamento tramite semplice lettera, fax, e-mail, comunicazione verbale o telefonica.

A maggior chiarimento, sin da ora sono, comunque, individuate (di massima) le seguenti riunioni:

Prima Riunione preliminare di Coordinamento:

La prima riunione di coordinamento avrà carattere d'inquadramento ed illustrazione del Piano (soprattutto per quanto riguarda la prima parte del cronoprogramma) oltre all'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere e delle procedure definite. Di questa riunione verrà stilato apposito verbale.

Riunioni di Coordinamento successive o straordinarie:

Spetterà al CSE indire periodicamente e, comunque, al verificarsi di situazioni lavorative non previsto o di varianti dell'opera oppure di variazioni del cronoprogramma... alla presenza degli stessi Soggetti specificati nella Prima Riunione Preliminare di Coordinamento e convocati con la stessa procedura. L'argomento o gli argomenti in discussione dipenderanno dal motivo della riunione. Anche di questa, verrà stilato apposito verbale.

Riunione di Coordinamento "Nuove Imprese"

Alla designazione di nuove imprese o di lavoratori autonomi da parte della Committenza, il CSE indurrà prima dell'inizio dei lavori di ogni singola impresa o di ogni lavoratore autonomo, una specifica riunione di coordinamento, alla presenza degli stessi Soggetti specificati nella prima Riunione Preliminare di Coordinamento e convocati con la stessa procedura. Anche in questo caso gli argomenti risulteranno i punti principali del PSC e del POS relativi alle lavorazioni affidate a queste imprese e/o lavoratori autonomi e, come le precedenti, anche di queste riunioni verrà stilato apposito verbale

8.1.2 Schede di programmazione e controllo avanzamento lavori

Alla fine della definizione in progress del coordinamento con altre eventuali ditte/lavoratori autonomi presenti, con il seguente modulo viene e sarà evidenziata la presenza delle maestranze per nostro conto in cantiere di settimana in settimana ditte ed archiviazione

COD. IMP		LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB
	Lavorazione Zona						
	Lavorazione Zona						
	Lavorazione Zona						
	Lavorazione Zona						
	Lavorazione Zona						
	Lavorazione Zona						
	Lavorazione Zona						

Data

Firma DTC

..... / /

.....

8.1.3 Informazione - formazione subaffidatari

Tali schede dovranno essere compilate ogni qualvolta interviene in cantiere un subaffidatario (sia esso nolo a caldo, fornitore o subappalto) ed inviate dal DTC via fax al CSE.

SPETT.LE

Alla c.a.:(committente)
 E p.c.:(Coord. in Esec.)

Oggetto: lavori di

Il sottoscritto, in qualità di Datore di Lavoro della ditta

D I C H I A R A

con la presente di aver ottemperato a quanto di seguito specificato prima di autorizzare le ditte subappaltatrici e/o i lavoratori autonomi a lavorazioni specifiche all'interno del cantiere di cui all'oggetto:

1. di aver verificato l'idoneità tecnico professionale delle ditte o dei lavoratori autonomi;
2. di aver fornito ai soggetti incaricati dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti in cantiere e sulle Misure di prevenzione da attuare in caso di emergenza;
3. di aver visionato la valutazione dei rischi delle ditte e/o dei lavoratori autonomi e di aver verificato la compatibilità ed il coordinamento con le lavorazioni delle altre imprese ed i miei sottoposti;
4. di aver messo a disposizione il POS ed il PSC

Le ditte ed i lavoratori autonomi prendono atto delle specifiche di cui sopra controfirmando il presente documento.

....., lì / /

Ragione Sociale	Sig.	Timbro e Firma
Ditta Appaltatrice
Ditta/Lavoratore autonomo

8.1.4 Oggetto: Assolvimento obblighi relativi art. 97 D.Lgs 81/08

Il sottoscritto _____ in qualità di **Datore di Lavoro** della ditta _____ nomina il sig. _____ quale soggetto incaricato di assolvere agli obblighi previsti all'art. 97 comma 3 ter del D.Lgs 81/08 e che lo stesso risulta in possesso di adeguata formazione per svolgere il compito attribuito.

Luogo e data

Firma Datore di Lavoro

8.1.5 Affidamento e gestione macchine ed attrezzature

Con la presente siamo a consegnare all'impresa _____ le seguenti macchine e attrezzature:

All'atto della consegna il sig. _____ in qualità di responsabile delle attività di cantiere della ditta sopra indicata

dichiara di:

1. aver preso visione che le attrezzature e le macchine prese in consegna sono rispondenti ai requisiti di sicurezza previsti dalle norme di prevenzione;
2. essere stato informato dei rischi e dei sistemi di prevenzione relativi all'utilizzo della macchina/e e delle attrezzature consegnate;
3. avere avuto in copia le schede relative alle macchine - attrezzature con ivi evidenziati i rischi, le Misure di prevenzione ed i DPI da utilizzare;

si impegna a:

1. far utilizzare le attrezzature e le macchine prese in consegna esclusivamente a proprio personale idoneo, tecnicamente capace, informato e formato specificatamente;
2. informare i propri operatori sui rischi e le Misure preventive nell'uso delle macchine e sul divieto di vanificare le funzioni dei dispositivi di sicurezza delle macchine e delle attrezzature;
3. mantenere in buone condizioni le attrezzature e macchine prese in consegna.

Data

Letto e sottoscritto

9 ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE

9.1 Organizzazione dell'emergenza

L'impresa appaltatrice dovrà garantire, durante tutta la durata dei lavori, la presenza di addetti al primo soccorso e all'antincendio. L'impresa stessa dovrà fare un programma relativo alle presenze degli addetti stessi che potranno essere dell'impresa appaltatrice o delle altre imprese esecutrici. Tale programma dovrà essere riportato nel POS ed aggiornato costantemente in caso di variazioni. Allegati al POS dovranno essere riportati gli attestati di partecipazione agli appositi corsi degli addetti.

Il CSE dovrà verificare l'avvenuta formazione degli addetti ricevendo gli attestati e verificare periodicamente la presenza degli stessi in armonia al programma.

Franamenti delle pareti

Nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono:

- l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo;
- la definizione della zona di influenza della frana;
- l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne;
- la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo

Allagamento dello scavo

Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono;

- l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo;
- la delimitazione dell'area a rischio anche di smottamenti conseguenti;
- l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne;
- l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque.

La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

Procedure di emergenza

Poiché in cantiere operano contemporaneamente più imprese e/o lavoratori autonomi, le procedure di emergenza che riguardano lo stesso cantiere devono essere definite in un piano organico che comporta il coinvolgimento di tutti i soggetti interessati: datori di lavoro, lavoratori autonomi, rappresentanti per la sicurezza e lavoratori incaricati.

Tale piano organico di emergenza deve essere redatto dal datore di lavoro dell'impresa assuntrice dei lavori con la consultazione del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori e degli altri suddetti soggetti.

Mezzi Antincendio

In cantiere dovrà essere garantito un adeguato numero di estintori sulla scorta dei depositi e dei locali che saranno apprestati.

In linea generale dovranno essere presenti estintori a polvere e/o a CO₂ all'interno di ciascun locale ed in prossimità dei depositi di materiale combustibile e/o infiammabile.

La presenza di estintori dovrà essere altresì garantita in tutti i mezzi utilizzati per le lavorazioni (camion, macchine movimento terra, ecc.). Per le lavorazioni con particolare pericolo di innesco (saldature, impermeabilizzazioni, ecc.) dovrà essere sempre a disposizione, presso il luogo di lavoro (nell'immediata vicinanza) un adeguato estintore.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà definire il tipo ed il posizionamento degli estintori (riportando una tavola grafica esplicativa).

Presidi di Primo Soccorso

In cantiere dovrà essere garantito una cassetta di primo soccorso o, se il numero di addetti è limitato, un pacchetto di primo soccorso; entrambi dovranno contenere i presidi precisati dalle norme di legge relative. La gestione di detti presidi è ad esclusiva cura degli addetti al primo soccorso.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà definire il tipo ed il posizionamento dei presidi di primo soccorso.

9.2 Tipo di gestione per il servizio di pronto soccorso

Scelte progettuali e organizzative:

- a) il servizio di pronto soccorso è assicurato dall'organizzazione del Committente/RL
- per tutta la durata del cantiere
 - dal *** al ***
- b) il servizio di pronto soccorso è assicurato dall'organizzazione dell'impresa esecutrice affidataria
- per tutta la durata del cantiere
 - dal *** al ***
- c) il servizio di pronto soccorso è assicurato dall'organizzazione dell'impresa esecutrice in subappalto ***

- per tutta la durata del cantiere
- dal *** al ***

d) il servizio di pronto soccorso è assicurato da ***

- per tutta la durata del cantiere
- dal *** al ***

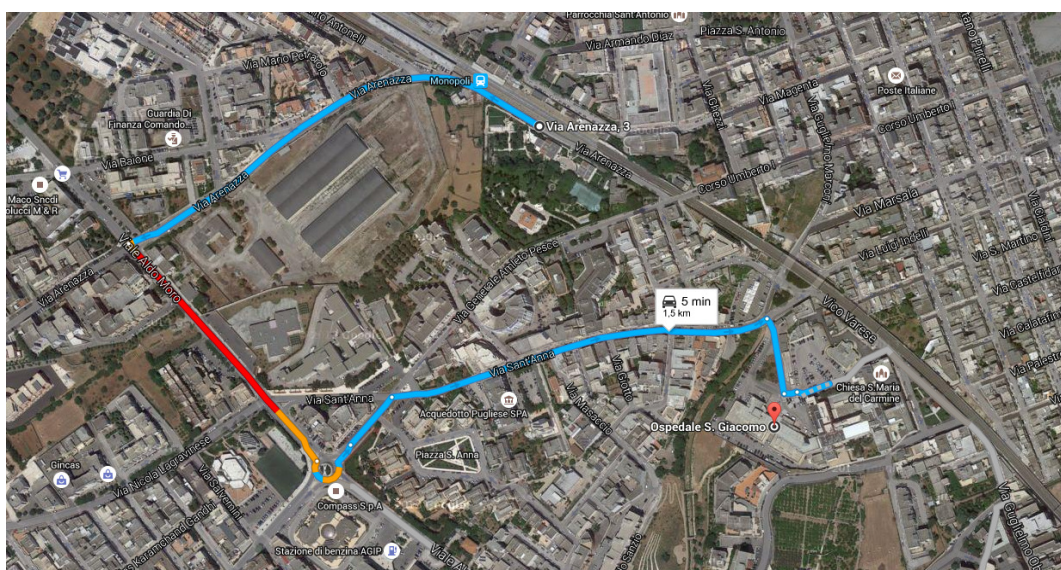
Procedure:

Data l'entità delle lavorazioni, sul cantiere dovrà essere presente almeno n.1 "cassetta di pronto soccorso" con dotazioni previste dal Decreto 388/2003:

- guanti sterili monouso (5 paia)
- visiera paraschizzi
- flacone sol. cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 lt (1)
- flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0.9%) da 500 ml (3)
- compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10)
- compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2)
- teli sterili monouso (5)
- pinzette da medicazione sterili monouso (2)
- confezione di rete elastica di misura media (1)
- confezione di cotone idrofilo (1)
- confezione di cerotti di varie Misure pronti all'uso (2)
- rotolo di cerotto alto cm. 2,5 (2)
- un paio di forbici
- lacci emostatici (3)
- ghiaccio pronto uso (due confezioni)
- sacchetti monouso per la raccolta dei rifiuti sanitari (2)
- termometro
- apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa

L'impresa dovrà nominare almeno un addetto (con sostituto) all'esecuzione del primo intervento. Ogni addetto al primo soccorso dovrà avere le capacità necessarie a svolgere tale compito.

In caso di infortunio sul lavoro la persona che assiste all'incidente o che per prima si rende conto dell'accaduto **deve chiamare immediatamente la persona incaricata del primo soccorso dell'impresa affidataria** (il cui nome dovrà già essere di sua conoscenza esposto nel prefabbricato ad uso ufficio – spogliatoio - locale di ricovero) ed indicare il luogo e le altre informazioni utili per dare i primi soccorsi d'urgenza all'infortunato. Tale persona provvederà a gestire la situazione di emergenza e, in relazione al tipo di infortunio, provvederà a far accompagnare l'infortunato (nel caso di infortunio non grave) al più vicino posto di pronto soccorso (Ospedale Civile - Largo Simone Veneziani, 21, Monopoli BA) oppure farà richiesta di intervento del 118.



Prescrizioni operative: (all. XV punto 1.1.1.f punto 2.3.2.):

L'impresa affidataria e tutte le imprese esecutrici (anche sub-appaltatrici), nel proprio POS dovranno dichiarare:

1. che tutti i lavoratori sono regolarmente protetti dal prescritto programma sanitario;
2. che quelli operanti in cantiere hanno la prescritta idoneità alle mansioni richieste per realizzare l'opera;
3. che se fra i lavoratori vi fossero uno o più soggetti idonei ma con prescrizioni, il Datore di Lavoro, ne assicurerà il rispetto.

Modalità di verifica del rispetto delle prescrizioni operative: (all. XV punto 2.3.2)

Il Datore di Lavoro dell'impresa affidataria o suo Direttore Tecnico di cantiere oppure suo capocantiere avranno l'obbligo della verifica del rispetto delle prescrizioni operative sopra esplicitate.

La mansione responsabile della verifica del rispetto delle prescrizioni operative dovrà essere indicata nel POS.

9.3 Piano di emergenza in caso di incendio

Scelte progettuali e organizzative:

- a) il servizio di pronto soccorso è assicurato dall'organizzazione del Committente/RL
 - per tutta la durata del cantiere
 - dal *** al ***
- b) il servizio di pronto soccorso è assicurato dall'organizzazione dell'impresa esecutrice affidataria
 - per tutta la durata del cantiere
 - dal *** al ***
- c) il servizio di pronto soccorso è assicurato dall'organizzazione dell'impresa esecutrice in subappalto ***
 - per tutta la durata del cantiere
 - dal *** al ***
- d) il servizio di pronto soccorso è assicurato da ***
 - per tutta la durata del cantiere
 - dal *** al ***

Procedure: (all. XV punto 1.1.1.b):

Procedure da adottare in caso di allarme:

In caso di allarme, che verrà dato inevitabilmente a voce, tutti i lavoratori dovranno cercare di indirizzarsi verso il luogo sicuro previsto **nell'apposito layout di cantiere** esposto nel locale ufficio – spogliatoio - locale di ritrovo, l'addetto alle emergenze dell'impresa esecutrice affidataria, procederà al censimento delle persone affinché possa verificare l'eventuale assenza di qualche lavoratore.

Fino a quando non sarà comunicato il rientro dell'emergenza, nessun lavoratore potrà rientrare al posto di lavoro.

Procedure da adottare in caso di incendio:

1. Dare l'allarme avvertendo l'addetto alle emergenze dell'impresa esecutrice affidataria;
2. Dare immediatamente l'allarme al 115;
3. Se si tratta di un principio di incendio, gli altri incaricati alle gestioni dell'emergenza delle altre imprese, solo dietro autorizzazione dell'addetto alle emergenze dell'impresa esecutrice affidataria (autorizzazione data se l'addetto alle emergenze abbia valutato la situazione determinando a possibilità di estinguere immediatamente l'incendio con i mezzi a portata di mano), provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi, presenti in cantiere, necessari per provare a far fronte alla stessa in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta sotto la diretta sorveglianza dell'addetto alle emergenze dell'impresa esecutrice affidataria. L'opera di estinzione con mezzi portatili potrà avvenire solo con la garanzia di una via di fuga sicura alle proprie spalle e con l'assistenza di altre persone;
4. Intercettare le alimentazioni di gas, energia elettrica, ecc.

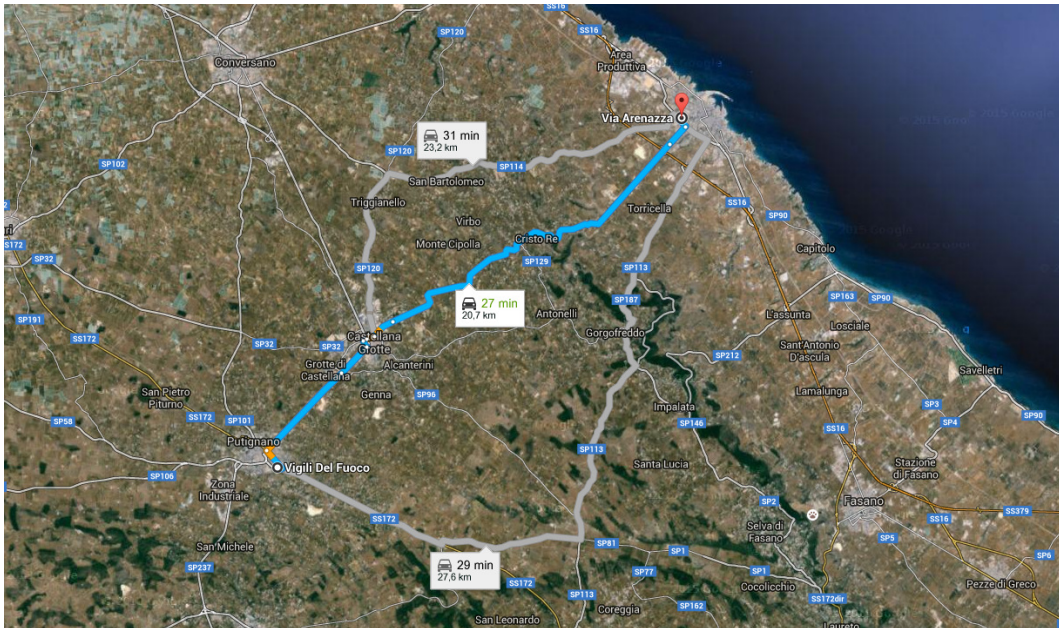
Procedura di chiamata dei soccorsi

La chiamata ai **Vigili del Fuoco** dovrà essere effettuata esclusivamente dall'addetto alle emergenze dell'impresa esecutrice affidataria che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie.

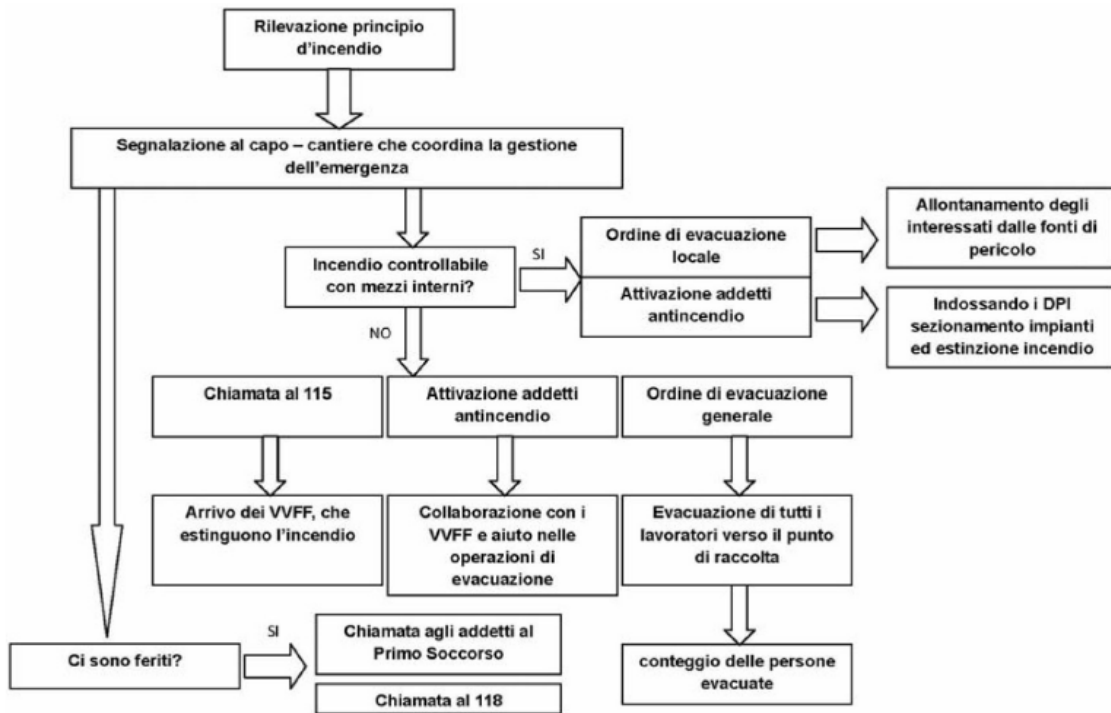
L'impresa affidataria dovrà individuare un sostituto a tale addetto.

Nel locale ufficio - spogliatoio (o in altro locale appositamente approntato), dovrà essere predisposto:

- il telefono per la chiamata ai soccorsi;
- l'elenco dei numeri utili;
- il lay-out del cantiere con indicazione delle vie di fuga e del luogo sicuro;
- le indicazioni da dare all'operatore del 115 per permettere alle squadre dei VVF di raggiungere il cantiere.



Di seguito si riporta un **flow chart di sintesi delle procedure di emergenza antincendio ed evacuazione.**



Modalità di verifica del rispetto delle prescrizioni operative: (all. XV punto 2.3.2)

Il Datore di Lavoro dell'impresa affidataria o suo Direttore Tecnico di cantiere oppure suo capocantiere avranno l'obbligo della verifica del rispetto delle prescrizioni operative sopra esplicitate.

La mansione responsabile della verifica del rispetto delle prescrizioni operative dovrà essere indicata nel POS

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) nel caso permangano rischi di interferenza: (all. XV punto 2.3.2)

In aggiunta ai DPI dovuti ai rischi propri della lavorazione, l'impresa esecutrice indicherà nel proprio POS l'obbligo di far indossare ai propri operatori, durante l'intera fase/sottofase di lavoro, un gilet ad alta visibilità preferibilmente di colore arancione (non sono ammesse bretelle catarifrangenti).

9.4 Estintori presenti in cantiere

Scelte progettuali e organizzative:

- a) Estintori a polvere da Kg. 6,00 assicurati dall'organizzazione del Committente/RL
 per tutta la durata del cantiere
 dal *** al ***
- b) Estintori a polvere da Kg. 6,00 assicurati dall'organizzazione dell'impresa esecutrice affidataria
 per tutta la durata del cantiere
 dal *** al ***
- c) Estintori a polvere da Kg. 6,00 assicurati dall'organizzazione della subappaltatrice ***
 per tutta la durata del cantiere
 dal *** al ***
- d) Estintori a polvere da Kg. 6,00 assicurati da ***
 per tutta la durata del cantiere
 dal *** al ***
- e) Altro *** assicurato da ***
 per tutta la durata del cantiere
 dal *** al ***

Prescrizioni operative: (all. XV punto 1.1.1.f punto 2.3.2.):

L'impresa aggiudicataria dovrà predisporre in cantiere un estintore a polvere da 6 Kg per ogni piano del fabbricato da realizzare, regolarmente segnalato dal cartello indicanti il pittogramma dell'estintore. La posizione degli estintori è indicata nell'apposito layout di cantiere.

Gli spazi antistanti i mezzi di estinzione non dovranno essere occupati da qualsivoglia materiale e gli estintori non dovranno essere cambiati di posto senza che tale disposizione venga effettuata dal capocantiere previo accordo con il CSE.

Modalità di verifica del rispetto delle prescrizioni operative: (all. XV punto 2.3.2)

Il Datore di Lavoro dell'impresa affidataria o suo Direttore Tecnico di cantiere oppure suo capocantiere avranno l'obbligo della verifica del rispetto delle prescrizioni operative sopra esplicitate.

La mansione responsabile della verifica del rispetto delle prescrizioni operative dovrà essere indicata nel POS.

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) nel caso permangano rischi di interferenza: (all. XV punto 2.3.2)

In aggiunta ai DPI dovuti ai rischi propri della lavorazione, l'impresa esecutrice indicherà nel proprio POS l'obbligo di far indossare ai propri operatori, durante l'intera fase/sottofase di lavoro, un gilet ad alta visibilità preferibilmente di colore arancione (non sono ammesse bretelle catarifrangenti)

9.5 Modalità di organizzazione

L'appaltatore dovrà assicurare la presenza continua di una squadra di emergenza composta da almeno due unità entrambe designate sia per il primo soccorso che per l'antincendio con facoltà (preferibile) di garantire, con la medesima squadra, il servizio anche per i subaffidatari; diversamente, ovvero qualora la squadra non fosse la stessa per tutta la durata dei lavori, dovrà comunicarne settimanalmente la composizione (con designazione scritta nonché nominativi) al CSE ed a tutte le maestranze presenti.

La stessa squadra, in accordo con il CSE, dovrà individuare le metodologie operative da attuare in caso di infortunio, incendio o emergenza in generale, allo scopo di garantire alle maestranze l'univocità di comportamento nei suddetti.

Non sono prevedibili utilizzi di sostanze in quantitativi tali da presupporre un reale rischio di incendio od esplosione purtuttavia, sulla scorta delle schede di sicurezza dei prodotti e delle sostanze ed in relazione ai quantitativi che si renderanno necessari, sarà valutato ogni apprestamento necessario tra il CSE ed il DTC.

L'impresa appaltatrice dovrà redigere il Piano di Emergenza in caso di Incendio.

Per cantieri di limitate dimensioni in cui il rischio di incendio è basso, il Piano di Emergenza in caso di incendio può limitarsi ad avvisi scritti contenenti norme comportamentali (ad es. mantenere la calma, evacuare l'area secondo il lay-out previsto, prestare assistenza a chi si trova in difficoltà, se avete la garanzia di riuscire nell'intento ecc.).

Per cantieri che, per dimensioni, numero di lavoratori, tipologie di lavorazioni e contesto in cui è collocato, hanno rischio di incendio medio o elevato, il Piano di Emergenza in caso di incendio deve contenere:

1. una planimetria nella quale siano riportati:

- destinazione delle varie aree, vie di esodo ed eventuali compartimentazioni antincendio;
- tipo, numero ed ubicazione delle attrezzature di estinzione incendi;
- ubicazione degli eventuali allarmi e della eventuale centrale di controllo;
- ubicazione dell'interruttore generale di sgancio dell'alimentazione elettrica, delle valvole di intercettazione dei fluidi (acqua, gas ed altri combustibili).

2. i nominativi degli addetti e i relativi compiti da assolvere durante le fasi dell'incendio.

Si ripropone uno schema.

Emergenza antincendio - Griglia Operativa fasi/persona/compiti - Cantiere ABC			
Persona/gruppo	Fase 1 Rilevazione principio d'incendio	Fase 2 Allarme	Fase 3 Estinzione incendio e/o evacuazione
Qualsiasi Lavoratore	Segnala immediatamente l'incendio al capo cantiere, specificando il luogo e l'entità (dimensione e caratteristiche) dello stesso e se ci sono persone coinvolte		In base al segnale di allarme ricevuto dal capo cantiere: a) se di tipo «locale» si allontana dalle fonti di pericolo; b) se di tipo «generale» effettua l'evacuazione verso il punto di raccolta (fuori dall'ingresso del cantiere); c) non ritornare nel luogo dell'incendio o nel cantiere fintanto il capo cantiere non abbia autorizzato il rientro.

Emergenza antincendio - Griglia Operativa fasi/persona/compiti - Cantiere ABC			
Persona/gruppo	Fase 1 Rilevazione principio d'incendio	Fase 2 Allarme	Fase 3 Estinzione incendio e/o evacuazione
Capo cantiere (responsabile delle emergenze): Sig. XYZ Sostituto: Sig. HJK		Sulla base delle informazioni ricevute: a) dà l'ordine di evacuazione «locale» o «generale» tramite apposito allarme; b) se l'entità dell'incendio è limitata e può essere controllato con il solo intervento degli addetti antincendio dà loro istruzioni per lo spegnimento, altrimenti chiama il 115; c) se sono stati segnalati feriti, contatta gli addetti al primo soccorso e chiama il 118	a) Se sono intervenuti i Vigili del fuoco si mette a loro disposizione fornendo al capo partenza le informazioni relative al cantiere b) Coordina l'azione di spegnimento degli addetti interni e l'eventuale evacuazione

Emergenza antincendio - Griglia Operativa fasi/persona/compiti - Cantiere ABC			
Persona/gruppo	Fase 1 Rilevazione principio d'incendio	Fase 2 Allarme	Fase 3 Estinzione incendio e/o evacuazione
Addetti antincendio: Sig. DEF Sig. GHI Sig. LMN Sig. OPQ Sig. RST Sig. UVZ			In base agli ordini ricevuti dal capo cantiere: a) tentano di spegnere il principio di incendio indossando gli appositi DPI; b) aiutano le operazioni di evacuazione e contano le persone evacuate; c) se necessario sezionano gli impianti elettrici e dei fluidi pericolosi; d) collaborano con gli eventuali vigili del fuoco intervenuti.

10 OPERAZIONI DI LAVORO**10.1 Lavori WBS**

Elenco dati presenti in WBS		
1	Approntamento cantiere	
1 . 1	Formazione di recinzione di cantiere	
1 . 2	Posa in opera di box prefabbricati per servizi igienici, riunioni, spogliatoio ecc.	
1 . 3	Allestimento impianto elettrico di cantiere	
1 . 4	Installazioni di macchine ed attrezzature di cantiere	
1 . 5	Posa segnaletica di cantiere	
2	Rete pluviale	
2 . 1	Scavi a sezione ristretta	
2 . 2	Posa pozzetti prefabbricati	
2 . 3	Posa dei tubi	
2 . 4	Esecuzione di rientro laterale	
2 . 5	Lavori stradali (binder e tappeto di usura)	
3	Manufatto di trattamento	
3 . 1	Protezione delle pareti di scavo	
3 . 2	Scavi a sezione ristretta	
3 . 3	Posa manufatto prefabbricato	
3 . 4	Opere in c.a. gettato in opera	
3 . 5	Esecuzione di rientro laterale	
3 . 6	Opere in ferro	
3 . 7	Connessione al canale tombato	
4	Rimozione della recinzione di cantiere, della segnaletica, dei baraccamenti.	

10.1.1 Approntamento di cantiere

1. 1 - Formazione di recinzione di cantiere

Durata della lavorazione: 5,00 gg dal 18/11/15 al 23/11/15

Criticità della lavorazione: **Medio : R = 4**

Misure generali: L'impresa esecutrice dovrà predisporre movieri per gestire l'area di intervento e per coordinare le attività di realizzazione della recinzione.

Durante tale lavorazione, per gli operatori è necessario l'utilizzo di:

- œ elmetto di protezione
- œ scarpe antinfortunistiche
- œ guanti di protezione

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Misure preventive e protettive Barriere, delimitazioni	Datori di lavoro Capocantiere Prima inizio lavori
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Alta visibilità	Lavoratori Preposti Giornaliera

1. 2 - Posa in opera di box prefabbricati per servizi igienici, riunioni, spogliatoio ecc.

Durata della lavorazione: 3,00 gg dal 23/11/15 al 26/11/15

Criticità della lavorazione: **Medio : R = 4**

Misure generali: L'impresa esecutrice dovrà predisporre movieri per gestire l'area di intervento e per coordinare le attività di posa di box prefabbricati per servizi igienici .

Lo sgancio delle funi per il sollevamento dei box deve avvenire da scale appositamente predisposte senza salire sopra al box.

Durante tale lavorazione, per gli operatori è necessario l'utilizzo di:

- elmetto di protezione
- scarpe antinfortunistiche
- guanti di protezione

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Misure preventive e protettive Barriere, delimitazioni	Preposti Preposti Prima inizio lavori
Caduta materiale dall'alto	Medio : R = 6 = 3 x 2	Medio : R = 4 = 2 x 2	Misure preventive e protettive Barriere, delimitazioni	Datori di lavoro Capocantiere Prima inizio lavori

1. 3 - Allestimento impianto elettrico di cantiereDurata della lavorazione: **2,00** gg dal **26/11/15** al **28/11/15**Criticità della lavorazione: **Basso : R = 2****Misure generali:** Durante tale lavorazione, per gli operatori è necessario l'utilizzo di:

- œ elmetto di protezione
- œ scarpe antinfortunistiche
- œ guanti di protezione

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
Fulminazione/Elettrocuzione	Medio : R = 4 = 1 x 4	Basso : R = 2 = 1 x 2	Misure preventive e protettive Verificare assenza di tensione a monte del quadro	Preposti Preposti A bisogno
			Scelte progettuali ed organizzative Sezionamento alimentazione quadro di cantiere	Preposti Preposti A bisogno
			Formazione, informazione, addestramento Tecnico abilitato	Preposti Preposti A bisogno

1. 4 - Installazioni di macchine ed attrezzature di cantiereDurata della lavorazione: **2,00** gg dal **28/11/15** al **30/11/15**Criticità della lavorazione: **Medio : R = 4****Misure generali:** Durante tale lavorazione, per gli operatori è necessario l'utilizzo di:

- elmetto di protezione
- scarpe antinfortunistiche
- guanti di protezione

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Alta visibilità	Lavoratori Capocantiere A bisogno
Fulminazione/Elettrocuzione	Medio : R = 4 = 1 x 4	Basso : R = 2 = 1 x 2	Misure preventive e protettive Verificare assenza di tensione a monte del quadro	Preposti Preposti A bisogno
			Scelte progettuali ed organizzative Sezionamento alimentazione quadro di cantiere	Preposti Preposti A bisogno
			Formazione, informazione, addestramento Tecnico abilitato	Preposti Preposti A bisogno

1. 5 - Posa segnaletica di cantiere

Durata della lavorazione: **1,00** gg dal **30/11/15** al **01/12/15**

Criticità della lavorazione: **Basso : R = 2**

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
Caduta dall'alto	Medio : R = 4 = 2 x 2	Basso : R = 2 = 1 x 2	Procedure Uso corretto scala portatile	Lavoratori Preposti A bisogno
Tagli e abrasioni	Medio : R = 6 = 2 x 3	Basso : R = 2 = 2 x 1	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Calzature antinfortunistiche	Lavoratori Preposti A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Guanti di protezione	Lavoratori Capocantiere A bisogno

10.1.2 Rete pluviale

2. 1 - Scavi a sezione ristretta

Durata della lavorazione: **100,00** gg dal **02/12/15** al **11/03/16**

Criticità della lavorazione: **Medio : R = 8**

Misure generali: Durante lo scavo le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore; il ciglio superiore dovrà essere pulito e spianato, le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi.

Durante la movimentazione delle macchine operatrici, gli operatori a terra dovranno rimanere ad una adeguata distanza di sicurezza da esse.

Durante tale lavorazione, per gli operatori è necessario l'utilizzo di:

- œ elmetto di protezione
- œ scarpe antinfortunistiche
- œ guanti di protezione

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Scelte progettuali ed organizzative Viabilità separata mezzi e persone	Impresa Affidataria Impresa Affidataria e CSE Prima inizio lavori
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Alta visibilità	Datori di lavoro Capocantiere Settimanale

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
			Misure preventive e protettive Segnalatori ottici ed acustici mezzi in manovra	Datori di lavoro Preposti A bisogno
Seppellimento negli scavi	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Scelte progettuali ed organizzative Campionamenti	Impresa Affidataria e CSE Prima inizio lavori
			Misure preventive e protettive Sbadacchiatura per terreni incoerenti	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno
Caduta dall'alto	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Misure preventive e protettive Parapetto	Datori di lavoro Preposti Settimanale
Elettrocuzione	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Procedure Preventivamente all'apertura del cantiere verranno richieste all'ENEL, a cura dell'impresa appaltatrice che le dovrà poi comunicare al CSE, indicazioni di eventuali linee elettriche interrato nell'area di lavoro interessata. Sarà poi data comunicazione, da parte del CSE, alle varie imprese esecutrici della presenza di tali linee che verranno segnalate opportunamente, a cura delle stesse, attraverso picchetti, nastro colorato e cartelli monitori. E' fatto obbligo a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela durante gli scavi, al fine di evitare contatti con impianti non segnalati dall'ente stesso. In prossimità delle linee elettriche interrato lo scavo dovrà essere effettuato a mano.	
Rumore	Medio : R = 6 = 2 x 3	Medio : R = 4 = 2 x 2	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Otoprotettori	Datori di lavoro Preposti Settimanale
Polvere	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 6 = 2 x 3	Misure preventive e protettive Bagnatura periodica	Lavoratori Capocantiere A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Lavoratori Capocantiere

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
			Mascherina per polvere	
Ribaltamento macchine operatrici	Medio : R = 6 = 2 x 3	Basso : R = 3 = 1 x 3	Scelte progettuali ed organizzative Formazione del personale impegnato	
Biologico	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	<p>Procedure</p> <p>Preventivamente all'apertura del cantiere verranno richieste all'ente gestore della rete fognaria, a cura dell'impresa appaltatrice che le dovrà poi comunicare al CSE, indicazioni di eventuali condutture interrate nell'area di lavoro interessata. Sarà poi data comunicazione, da parte del CSE, alle varie imprese esecutrici, della presenza di tali condutture che verranno segnalate opportunamente, a cura delle stesse, attraverso picchetti, nastro colorato e cartelli monitori.</p> <p>E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela durante gli scavi, al fine di evitare contatti con impianti non segnalati dall'ente stesso.</p> <p>Le imprese esecutrici dovranno riportare nel POS quali prevenzioni di sicurezza seguiranno negli scavi per evitare il contatto con le condutture; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento. Il CSE verificherà periodicamente che le scelte individuate dalle imprese siano poi adottate.</p> <p>Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.</p>	
			<p>Procedure</p> <p>In caso di fuoriuscita di reflui per rottura accidentale o per rinvenimento di condotte già danneggiate, l'impresa dovrà contattare tempestivamente l'ente gestore della rete.</p>	
Allagamento fondo scavo	Alto : R = 12 = 3 x 4	Medio : R = 8 = 2 x 4	<p>Procedure</p> <p>Preventivamente all'apertura del</p>	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
			<p>cantiere verranno richieste all'ente gestore della rete acqua, a cura dell'impresa appaltatrice che le dovrà poi comunicare al CSE, indicazioni di eventuali condutture interrate nell'area di lavoro interessata. Sarà poi data comunicazione, da parte del CSE, alle varie imprese esecutrici, della presenza di tali condutture che verranno segnalate opportunamente, a cura delle stesse, attraverso picchetti, nastro colorato e cartelli monitori.</p> <p>E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela durante gli scavi, al fine di evitare contatti con impianti non segnalati dall'ente stesso.</p> <p>Le imprese esecutrici dovranno riportare nel POS quali prevenzioni di sicurezza seguiranno negli scavi per evitare il contatto con le condutture; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento.</p> <p>Il CSE verificherà periodicamente che le scelte individuate dalle imprese siano poi adottate.</p> <p>Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.</p>	
			<p>Prescrizioni</p> <p>Le imprese dovranno avere in prossimità degli scavi una pompa per l'aggettamento delle acque pulite o luride dal fondo dello scavo</p>	
			<p>Procedure</p> <p>In caso di fuoriuscita di acque pulite o luride per rottura accidentale o per rinvenimento di condotte già danneggiate, l'impresa dovrà contattare tempestivamente l'ente gestore della rete.</p>	
Esplosione	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Misure di coordinamento Formazione addetti	Impresa Affidataria e CSE

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
				Prima inizio lavori
			<p>Procedure</p> <p>Preventivamente all'apertura del cantiere verranno richieste all'ente gestore della rete gas, a cura dell'impresa appaltatrice che le dovrà poi comunicare al CSE, indicazioni di eventuali condutture interrate nell'area di lavoro interessata. Sarà poi data comunicazione, da parte del CSE, alle varie imprese esecutrici, della presenza di tali condutture che verranno segnalate opportunamente, a cura delle stesse, attraverso picchetti, nastro colorato e cartelli monitori.</p> <p>E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela durante gli scavi, al fine di evitare contatti con impianti non segnalati dall'ente stesso.</p> <p>Le imprese esecutrici dovranno riportare nel POS quali prevenzioni di sicurezza seguiranno negli scavi per evitare il contatto con le condutture; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento.</p> <p>Il CSE verificherà periodicamente che le scelte individuate dalle imprese siano poi adottate.</p> <p>Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.</p>	
Sbalzi eccessivi di temperatura	Basso : R = 3 = 1 x 3	Basso : R = 2 = 1 x 2	<p>Prescrizioni</p> <p>Rispetto delle procedure di lavoro</p>	Lavoratori Capocantieri Giornaliera
			<p>Prescrizioni</p> <p>Deve essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide per gli addetti; quando non sia possibile realizzare un microclima più confortevole si deve provvedere con tecniche alternative (es. rotazione</p>	Lavoratori Capocantieri Giornaliera

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
			degli addetti), con l'abbigliamento adeguato e con i dispositivi di protezione individuale.	
Vibrazioni	Medio : R = 4 = 2 x 2	Basso : R = 2 = 1 x 2	Scelte progettuali ed organizzative La scelta delle attrezzature di lavoro dovrà essere indirizzata verso macchinari a basse emissioni rumorose e a bassa trasmissione di vibrazioni	
			Procedure Prevedere periodi brevi e frequente turnazione dell'addetto sottoposto a vibrazioni	

2. 2 - Posa pozzetti prefabbricati

Durata della lavorazione: **100,00** gg dal **09/12/15** al **18/03/16**

Criticità della lavorazione: Medio : R = 6

Misure generali: Durante le operazioni di posa del cls tenere l'altezza dello scivolo, benna o tubo getto ridotta al minimo, indossare idonei indumenti impermeabili nelle zone a contatto e coprenti altrove.

Nelle movimentazioni manuali di carichi (benna, tubo, ecc.) prendere tutte le possibili precauzioni per evitare urti, schiacciamenti, ecc. .

Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare il più possibile le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta; per carichi troppo pesanti (>30 Kg) occorre fare ricorso ad aiuto o a idonei mezzi meccanici.

Non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione.

I carichi (tubazioni, pozzetti ecc.) dovranno essere sempre imbracati in modo che restino intatti e stabili durante le operazioni di sollevamento e trasporto.

Dovranno essere sempre usati due cavi, opportunamente distanziati per garantire un equilibrato sollevamento.

Dovranno essere sempre indicate sui ganci le portate in modo che siano almeno uguali alla portata massima del mezzo di sollevamento.

Dovranno essere verificate le alette di chiusura dei ganci, le cinghie e le funi. Dovranno essere utilizzati solo cinghie, funi e ganci in buono stato su cui è indicato il carico che possono reggere.

Durante il sollevamento delle tubazioni, dei pozzetti ecc. , dovrà essere segnalato l'agganciamento del carico e quando il carico comincia ad alzarsi bisognerà evitare di sostare sotto il carico sospeso. Va segnalato all'operatore la posa del carico, accompagnando il gancio per evitare che si impigli. Dovrà sempre essere indicato il peso che la gru può sollevare in appositi cartelli lungo il braccio. Dovranno essere verificati i limitatori di carico.

Dovrà essere sollevato ed abbassato il carico con attenzione, seguendo il suo movimento.

Dovranno essere sempre rispettate le segnalazioni acustiche fatte dal gruista.

Durante tale lavorazione, per gli operatori è necessario l'utilizzo di:

- elmetto di protezione
- scarpe antinfortunistiche
- guanti di protezione

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
Investimento da veicoli circolanti	Medio : R =	Medio : R =	Dispositivi di protezione individuale	Datori di

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
nell'area di cantiere	8 = 2 x 4	4 = 1 x 4	(DPI) Alta visibilità	lavoro Capocantiere Settimanale
			Misure preventive e protettive Segnalatori ottici ed acustici mezzi in manovra	Datori di lavoro Preposti A bisogno
Seppellimento negli scavi	Medio : R = 8 = 2 x 4	Basso : R = 3 = 1 x 3	Scelte progettuali ed organizzative Campionamenti	Impresa Affidataria e CSE Prima inizio lavori
			Misure preventive e protettive Sbadacchiatura	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno
Caduta dall'alto	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 6 = 2 x 3	Misure preventive e protettive Parapetto	Datori di lavoro Preposti Settimanale
Tagli e abrasioni	Medio : R = 6 = 2 x 3	Medio : R = 4 = 2 x 2	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Calzature antinfortunistiche	Lavoratori Preposti A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Guanti di protezione	Lavoratori Capocantiere A bisogno
Rumore	Medio : R = 6 = 2 x 3	Medio : R = 4 = 2 x 2	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Otoprotettori	Datori di lavoro Preposti Settimanale
Sbalzi eccessivi di temperatura	Basso : R = 3 = 1 x 3	Basso : R = 2 = 1 x 2	Prescrizioni Rispetto delle procedure di lavoro	Lavoratori Capocantiere Giornaliera
			Prescrizioni Deve essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide per gli addetti; quando non sia possibile realizzare un microclima più confortevole si deve provvedere con tecniche alternative (es. rotazione degli addetti), con l'abbigliamento adeguato e con i dispositivi di protezione individuale.	Lavoratori Capocantiere Giornaliera
Movimentazione manuale dei carichi	Medio : R = 4 = 2 x 2	Basso : R = 2 = 1 x 2	Scelte progettuali ed organizzative Sollevamenti con ausilio di macchine	Lavoratori Capocantiere A bisogno

2. 3 - Posa dei tubi

Durata della lavorazione: **100,00** gg dal **16/12/15** al **25/03/16**

Criticità della lavorazione: Medio : R = 6

Misure generali: Durante le operazioni di posa del cls tenere l'altezza dello scivolo, benna o tubo getto ridotta al minimo, indossare idonei indumenti impermeabili nelle zone a contatto e coprenti altrove.

Nelle movimentazioni manuali di carichi (benna, tubo, ecc.) prendere tutte le possibili precauzioni per evitare urti, schiacciamenti, ecc. .

Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare il più possibile le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta; per carichi troppo pesanti (>30 Kg) occorre fare ricorso ad aiuto o a idonei mezzi meccanici.

Non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione.

I carichi (tubazioni, pozzetti ecc.) dovranno essere sempre imbracati in modo che restino intatti e stabili durante le operazioni di sollevamento e trasporto.

Dovranno essere sempre usati due cavi, opportunamente distanziati per garantire un equilibrato sollevamento.

Dovranno essere sempre indicate sui ganci le portate in modo che siano almeno uguali alla portata massima del mezzo di sollevamento.

Dovranno essere verificate le alette di chiusura dei ganci, le cinghie e le funi. Dovranno essere utilizzati solo cinghie, funi e ganci in buono stato su cui è indicato il carico che possono reggere.

Durante il sollevamento delle tubazioni, dei pozzetti ecc. , dovrà essere segnalato l'agganciamento del carico e quando il carico comincia ad alzarsi bisognerà evitare di sostare sotto il carico sospeso. Va segnalato all'operatore la posa del carico, accompagnando il gancio per evitare che si impigli. Dovrà sempre essere indicato il peso che la gru può sollevare in appositi cartelli lungo il braccio. Dovranno essere verificati i limitatori di carico.

Dovrà essere sollevato ed abbassato il carico con attenzione, seguendo il suo movimento.

Dovranno essere sempre rispettate le segnalazioni acustiche fatte dal gruista.

Durante tale lavorazione, per gli operatori è necessario l'utilizzo di:

- elmetto di protezione
- scarpe antinfortunistiche
- guanti di protezione

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Alta visibilità	Datori di lavoro Capocantiere Settimanale
			Misure preventive e protettive Segnalatori ottici ed acustici mezzi in manovra	Datori di lavoro Preposti A bisogno
Seppellimento negli scavi	Medio : R = 8 = 2 x 4	Basso : R = 3 = 1 x 3	Scelte progettuali ed organizzative Campionamenti	Impresa Affidataria e CSE Prima inizio lavori
			Misure preventive e protettive Sbadacchiatura	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno
Caduta dall'alto	Medio : R =	Medio : R =	Misure preventive e protettive	Datori di

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
	8 = 2 x 4	6 = 2 x 3	Parapetto	lavoro Preposti Settimanale
Caduta materiale dall'alto	Medio : R = 6 = 3 x 2	Medio : R = 4 = 2 x 2	Misure preventive e protettive Barriere, delimitazioni	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Elmetto protettivo	Lavoratori Preposti A bisogno
Tagli e abrasioni	Medio : R = 6 = 2 x 3	Medio : R = 4 = 2 x 2	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Calzature antinfortunistiche	Lavoratori Preposti A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Guanti di protezione	Lavoratori Capocantiere A bisogno
Ustioni e ferite	Medio : R = 6 = 2 x 3	Medio : R = 4 = 2 x 2	Procedure Durante le procedure di saldatura dei tronchi, evitare di toccare il giunto, fino al suo raffreddamento	
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Guanti di protezione	Lavoratori Capocantiere A bisogno
Rumore	Medio : R = 6 = 2 x 3	Medio : R = 4 = 2 x 2	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Otoprotettori	Datori di lavoro Preposti Settimanale
Movimentazione manuale dei carichi	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Procedure Movimentazione manuale effettuata da più persone	Lavoratori Capocantiere Giornaliera
			Scelte progettuali ed organizzative Sollevamenti con ausilio di macchine	Lavoratori Capocantiere A bisogno
Sbalzi eccessivi di temperatura	Basso : R = 3 = 1 x 3	Basso : R = 2 = 1 x 2	Prescrizioni Rispetto delle procedure di lavoro	Lavoratori Capocantiere Giornaliera
			Prescrizioni Deve essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide per gli addetti; quando non sia possibile realizzare un microclima più confortevole si deve provvedere con tecniche alternative (es. rotazione degli addetti), con l'abbigliamento adeguato e con i dispositivi di protezione individuale.	Lavoratori Capocantiere Giornaliera

Immagini misure preventive e protettive



2. 4 - Esecuzione di rientro laterale

Durata della lavorazione: **100,00** gg dal **17/12/15** al **26/03/16**

Criticità della lavorazione: **Medio : R = 6**

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
Seppellimento negli scavi	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Misure preventive e protettive Delimitazione aree	Preposti Preposti A bisogno
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Medio : R = 6 = 2 x 3	Basso : R = 3 = 1 x 3	Misure preventive e protettive Delimitazione aree	Preposti Preposti A bisogno
Rumore	Medio : R = 6 = 2 x 3	Medio : R = 4 = 2 x 2	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Otoprotettori	Datori di lavoro Preposti Settimanale
Polvere	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 6 = 2 x 3	Misure preventive e protettive Bagnatura periodica	Lavoratori Capocantiere A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Mascherina per polvere	Lavoratori Capocantiere
Vibrazioni	Medio : R = 4 = 2 x 2	Basso : R = 2 = 1 x 2	Scelte progettuali ed organizzative La scelta delle attrezzature di lavoro dovrà essere indirizzata verso macchinari a basse amissione rumorosa e a bassa trasmissione di vibrazioni	
			Procedure Prevedere periodi brevi e frequente turnazione dell'addetto sottoposto a vibrazioni	

2. 5 - Lavori stradali (binder e tappeto di usura)

Durata della lavorazione: **20,00** gg dal **11/03/16** al **31/03/16**

Criticità della lavorazione: **Medio : R = 6**

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
Rumore	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 6 = 2 x 3	Misure preventive e protettive Otoprotettori per personale in assistenza alle macchine operatrici	Lavoratori Capocantiere A bisogno
Uso di sostanze chimiche	Alto : R = 9 = 3 x 3	Medio : R = 6 = 3 x 2	Misure preventive e protettive Mascherina per addetto in assistenza asfaltatrice	Lavoratori Capocantiere A bisogno
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 6 = 2 x 3	Misure preventive e protettive Segnalazione acustica e visiva se mezzi in manovra	Datori di lavoro Preposti Giornaliera
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Indumenti ad alta visibilità	Datori di lavoro Preposti Settimanale
			Scelte progettuali ed organizzative Viabilità separata mezzi e persone	Impresa Affidataria e CSE Prima inizio lavori
Sbalzi eccessivi di temperatura	Basso : R = 3 = 1 x 3	Basso : R = 2 = 1 x 2	Prescrizioni Rispetto delle procedure di lavoro	Lavoratori Capocantiere Giornaliera
			Prescrizioni Deve essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide per gli addetti; quando non sia possibile realizzare un microclima più confortevole si deve provvedere con tecniche alternative (es. rotazione degli addetti), con l'abbigliamento adeguato e con i dispositivi di protezione individuale.	Lavoratori Capocantiere Giornaliera

10.1.3 Manufatto di trattamento

3. 1 - Protezione delle pareti di scavo

Durata della lavorazione: **7,00** gg dal **31/03/16** al **07/04/16**

Criticità della lavorazione: **Medio : R = 4**

Misure generali: Durante tale lavorazione, per gli operatori è necessario l'utilizzo di:

- œ elmetto di protezione
- œ scarpe antinfortunistiche
- œ guanti di protezione

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
Seppellimento negli scavi	Medio : R = 8 = 2 x 4	Basso : R = 2 = 1 x 2	Misure preventive e protettive Barriere, delimitazioni	Preposti Preposti A bisogno
			Scelte progettuali ed organizzative Opera posata dall'esterno	Impresa Affidataria Preposti A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Imbracatura e dissipatore e/o cordino di trattenuta e/o anticaduta	Lavoratori Preposti A bisogno
Caduta dall'alto	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Misure preventive e protettive Parapetto	Impresa Affidataria Capocantiere Prima inizio lavori
Rumore	Medio : R = 6 = 3 x 2	Basso : R = 2 = 1 x 2	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Otoprotettori	
Vibrazioni	Medio : R = 4 = 2 x 2	Basso : R = 2 = 1 x 2	Procedure Prevedere periodi brevi e frequente turnazione dell'addetto sottoposto a vibrazioni	

Immagini misure preventive e protettive



3. 2 - Scavi a sezione ristretta

Durata della lavorazione: **25,00** gg dal **07/04/16** al **02/05/16**

Criticità della lavorazione: Medio : R = 8

Misure generali: Durante lo scavo le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore; il ciglio superiore dovrà essere pulito e spianato, le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi.

Durante la movimentazione delle macchine operatrici, gli operatori a terra dovranno rimanere ad una adeguata distanza di sicurezza da esse.

Durante tale lavorazione, per gli operatori è necessario l'utilizzo di:

- œ elmetto di protezione
- œ scarpe antinfortunistiche
- œ guanti di protezione

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Scelte progettuali ed organizzative Viabilità separata mezzi e persone	Impresa Affidataria e CSE Prima inizio lavori
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Alta visibilità	Datori di lavoro Capocantiere Settimanale
			Misure preventive e protettive Segnalatori ottici ed acustici mezzi in manovra	Datori di lavoro Preposti A bisogno
Seppellimento negli scavi	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Scelte progettuali ed organizzative Campionamenti	Impresa Affidataria e CSE Prima inizio lavori
			Misure preventive e protettive Sbadacchiatura per terreni incoerenti	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno
Caduta dall'alto	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Misure preventive e protettive Parapetto	Datori di lavoro Preposti Settimanale
Elettrocuzione	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Procedure Preventivamente all'apertura del cantiere verranno richieste all'ENEL, a cura dell'impresa appaltatrice che le dovrà poi comunicare al CSE, indicazioni di eventuali linee elettriche interrate nell'area di lavoro interessata.	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
			<p>Sarà poi data comunicazione, da parte del CSE, alle varie imprese esecutrici della presenza di tali linee che verranno segnalate opportunamente, a cura delle stesse, attraverso picchetti, nastro colorato e cartelli monitori.</p> <p>E' fatto obbligo a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela durante gli scavi, al fine di evitare contatti con impianti non segnalati dall'ente stesso.</p> <p>In prossimità delle linee elettriche interrate lo scavo dovrà essere effettuato a mano.</p>	
Rumore	Medio : R = 6 = 2 x 3	Medio : R = 4 = 2 x 2	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Otoprotettori	Datori di lavoro Preposti Settimanale
Polvere	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 6 = 2 x 3	Misure preventive e protettive Bagnatura periodica	Lavoratori Capocantieri A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Mascherina per polvere	Lavoratori Capocantieri
Ribaltamento macchine operatrici	Medio : R = 6 = 2 x 3	Basso : R = 3 = 1 x 3	Scelte progettuali ed organizzative Formazione del personale impegnato	
Biologico	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	<p>Procedure</p> <p>Preventivamente all'apertura del cantiere verranno richieste all'ente gestore della rete fognaria, a cura dell'impresa appaltatrice che le dovrà poi comunicare al CSE, indicazioni di eventuali condutture interrate nell'area di lavoro interessata.</p> <p>Sarà poi data comunicazione, da parte del CSE, alle varie imprese esecutrici, della presenza di tali condutture che verranno segnalate opportunamente, a cura delle stesse, attraverso picchetti, nastro colorato e cartelli monitori.</p> <p>E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela durante gli scavi, al fine di evitare contatti con impianti non segnalati dall'ente stesso.</p> <p>Le imprese esecutrici dovranno riportare nel POS quali prevenzioni di sicurezza seguiranno negli scavi per</p>	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
			<p>evitare il contatto con le condutture; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento. Il CSE verificherà periodicamente che le scelte individuate dalle imprese siano poi adottate. Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.</p>	
			<p>Procedure In caso di fuoriuscita di reflui per rottura accidentale o per rinvenimento di condotte già danneggiate, l'impresa dovrà contattare tempestivamente l'ente gestore della rete.</p>	
Allagamento fondo scavo	Alto : R = 12 = 3 x 4	Medio : R = 8 = 2 x 4	<p>Procedure Preventivamente all'apertura del cantiere verranno richieste all'ente gestore della rete acqua, a cura dell'impresa appaltatrice che le dovrà poi comunicare al CSE, indicazioni di eventuali condutture interrate nell'area di lavoro interessata. Sarà poi data comunicazione, da parte del CSE, alle varie imprese esecutrici, della presenza di tali condutture che verranno segnalate opportunamente, a cura delle stesse, attraverso picchetti, nastro colorato e cartelli monitori. E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela durante gli scavi, al fine di evitare contatti con impianti non segnalati dall'ente stesso. Le imprese esecutrici dovranno riportare nel POS quali prevenzioni di sicurezza seguiranno negli scavi per evitare il contatto con le condutture; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento. Il CSE verificherà periodicamente che le scelte individuate dalle imprese</p>	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
			siano poi adottate. Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.	
			Prescrizioni Le imprese dovranno avere in prossimità degli scavi una pompa per l'aggettamento delle acque pulite o luride dal fondo dello scavo	
			Procedure In caso di fuoriuscita di acque pulite o luride per rottura accidentale o per rinvenimento di condotte già danneggiate, l'impresa dovrà contattare tempestivamente l'ente gestore della rete.	
Esplosione	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Misure di coordinamento Formazione addetti	Impresa Affidataria e CSE Prima inizio lavori
			Procedure Preventivamente all'apertura del cantiere verranno richieste all'ente gestore della rete gas, a cura dell'impresa appaltatrice che le dovrà poi comunicare al CSE, indicazioni di eventuali condutture interrato nell'area di lavoro interessata. Sarà poi data comunicazione, da parte del CSE, alle varie imprese esecutrici, della presenza di tali condutture che verranno segnalate opportunamente, a cura delle stesse, attraverso picchetti, nastro colorato e cartelli monitori. E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela durante gli scavi, al fine di evitare contatti con impianti non segnalati dall'ente stesso. Le imprese esecutrici dovranno riportare nel POS quali prevenzioni di sicurezza seguiranno negli scavi per evitare il contatto con le condutture; il	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
			<p>POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento. Il CSE verificherà periodicamente che le scelte individuate dalle imprese siano poi adottate.</p> <p>Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.</p>	
Sbalzi eccessivi di temperatura	Basso : R = 3 = 1 x 3	Basso : R = 2 = 1 x 2	<p>Prescrizioni</p> <p>Rispetto delle procedure di lavoro</p>	Lavoratori Capocantiere Giornaliera
			<p>Prescrizioni</p> <p>Deve essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide per gli addetti; quando non sia possibile realizzare un microclima più confortevole si deve provvedere con tecniche alternative (es. rotazione degli addetti), con l'abbigliamento adeguato e con i dispositivi di protezione individuale.</p>	Lavoratori Capocantiere Giornaliera
Vibrazioni	Medio : R = 4 = 2 x 2	Basso : R = 2 = 1 x 2	<p>Scelte progettuali ed organizzative</p> <p>La scelta delle attrezzature di lavoro dovrà essere indirizzata verso macchinari a basse ammissione rumorosa e a bassa trasmissione di vibrazioni</p>	
			<p>Procedure</p> <p>Prevedere periodi brevi e frequente turnazione dell'addetto sottoposto a vibrazioni</p>	

3. 3 - Posa manufatto prefabbricato

Durata della lavorazione: **5,00 gg** dal **02/05/16** al **07/05/16**

Criticità della lavorazione: Medio : R = 6

Misure generali: Durante le operazioni di posa del cls tenere l'altezza dello scivolo, benna o tubo getto ridotta al minimo, indossare idonei indumenti impermeabili nelle zone a contatto e coprenti altrove.

Nelle movimentazioni manuali di carichi (benna, tubo, ecc.) prendere tutte le possibili precauzioni per evitare urti, schiacciamenti, ecc. .

Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare il più possibile le

gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta; per carichi troppo pesanti (>30 Kg) occorre fare ricorso ad aiuto o a idonei mezzi meccanici.

Non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione.

I carichi (tubazioni, pozzetti ecc.) dovranno essere sempre imbracati in modo che restino intatti e stabili durante le operazioni di sollevamento e trasporto.

Dovranno essere sempre usati due cavi, opportunamente distanziati per garantire un equilibrato sollevamento.

Dovranno essere sempre indicate sui ganci le portate in modo che siano almeno uguali alla portata massima del mezzo di sollevamento.

Dovranno essere verificate le alette di chiusura dei ganci, le cinghie e le funi. Dovranno essere utilizzati solo cinghie, funi e ganci in buono stato su cui è indicato il carico che possono reggere.

Durante il sollevamento delle tubazioni, dei pozzetti ecc. , dovrà essere segnalato l'agganciamento del carico e quando il carico comincia ad alzarsi bisognerà evitare di sostare sotto il carico sospeso. Va segnalato all'operatore la posa del carico, accompagnando il gancio per evitare che si impigli. Dovrà sempre essere indicato il peso che la gru può sollevare in appositi cartelli lungo il braccio. Dovranno essere verificati i limitatori di carico.

Dovrà essere sollevato ed abbassato il carico con attenzione, seguendo il suo movimento.

Dovranno essere sempre rispettate le segnalazioni acustiche fatte dal gruista.

Durante tale lavorazione, per gli operatori è necessario l'utilizzo di:

- elmetto di protezione
- scarpe antinfortunistiche
- guanti di protezione

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
Ribaltamento macchine operatrici	Medio : R = 6 = 2 x 3	Basso : R = 3 = 1 x 3	Scelte progettuali ed organizzative Formazione del personale impegnato	
			Scelte progettuali ed organizzative Vie di transito stabili per autocarri	
			Procedure Utilizzare stabilizzatori e piastre di appoggio	
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Alta visibilità	Datori di lavoro Capocantiere Settimanale
			Misure preventive e protettive Segnalatori ottici ed acustici mezzi in manovra	Datori di lavoro Preposti A bisogno
Seppellimento negli scavi	Medio : R = 8 = 2 x 4	Basso : R = 3 = 1 x 3	Scelte progettuali ed organizzative Campionamenti	Impresa Affidataria e CSE Prima inizio lavori
			Misure preventive e protettive Sbadacchiatura	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno
Caduta dall'alto	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 6 = 2 x 3	Misure preventive e protettive Parapetto	Datori di lavoro Preposti Settimanale

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
Caduta materiale dall'alto	Medio : R = 6 = 3 x 2	Medio : R = 4 = 2 x 2	Misure preventive e protettive Barriere, delimitazioni	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Elmetto protettivo	Lavoratori Preposti A bisogno
			Misure preventive e protettive Delimitazione area di sollevamento	Preposti Capocantiere Prima inizio lavori
Tagli e abrasioni	Medio : R = 6 = 2 x 3	Medio : R = 4 = 2 x 2	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Calzature antinfortunistiche	Lavoratori Preposti A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Guanti di protezione	Lavoratori Capocantiere A bisogno
Rumore	Medio : R = 6 = 2 x 3	Medio : R = 4 = 2 x 2	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Otoprotettori	Datori di lavoro Preposti Settimanale
Movimentazione manuale dei carichi	Medio : R = 4 = 2 x 2	Basso : R = 2 = 1 x 2	Scelte progettuali ed organizzative Sollevamenti con ausilio di macchine	Lavoratori Capocantiere A bisogno

3. 4 - Opere in c.a. gettato in opera

Durata della lavorazione: **40,00** gg dal **07/05/16** al **16/06/16**

Criticità della lavorazione: Medio : R = 8

Misure generali: Per la movimentazione manuale del materiale prendere tutte le possibili precauzioni per evitare urti, schiacciamenti, ecc. La movimentazione dei ferri mediante apparecchi di sollevamento è molto pericolosa in relazione alla possibilità di fuoriuscita accidentale degli stessi dal fascio con rischio di ferimento di operatori; a tal proposito, oltre alle dovute precauzioni per un corretto fissaggio del fascio di ferri prima del sollevamento e di un idoneo imbracaggio, tutti gli operatori dovranno mantenersi ad una distanza tale da non poter essere investiti da un eventuale ferro in caduta ovvero ad una distanza pari alla lunghezza dei ferri dal limite della verticale sottesa al sollevamento/movimentazione.

Prestare la massima attenzione alla stabilità degli elementi di armatura, in particolare, le reti-gabbie preassemblate devono essere posate in modo che sia garantita la loro stabilità (a mezzo punti-legature di fissaggio). Fare uso di idonee scarpe e guanti.

Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi (per es. ferri di ripresa del c.a. emergenti dal piano di lavoro).

Sarà necessario predisporre dei copri ferri o tavolate di protezione per i ferri sporgenti.

Le casseforme preassemblate devono essere posate in modo tale che sia garantita la loro stabilità al vento, lontano dalle vie di transito e segnalate se interferenti con la viabilità.

Fare uso di idonee scarpe e guanti.

Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi (per es. ferri di ripresa del c.a. emergenti dal piano di lavoro).

Durante le operazioni di posa cls tenere l'altezza dello scivolo, benna o tubo getto ridotta al minimo, indossare idonei indumenti impermeabili nelle zone a contatto e coprenti altrove.

Nelle movimentazioni manuali di carichi (benna, tubo, ecc.) prendere tutte le possibili precauzioni per evitare urti,

schiacciamenti, ecc. .

Non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione.

Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi (per es. ferri di ripresa del c.a. emergenti dal piano di lavoro).

Prevedere idonei percorsi-camminamenti sicuri in caso di cambio di livello e/o forti pendenze.

Prestare la massima attenzione alla stabilità degli elementi di armatura.

Coloro che operano a terra e comunque a un livello inferiore a un piano di carpenteria sono esposti al rischio di caduta materiali dall'alto e devono usare il casco.

Il Preposto dovrà coordinare e vigilare costantemente le operazioni affinché gli addetti mantengano una distanza di sicurezza dai mezzi d'opera.

Il disarmo deve essere effettuato solo a seguito di permesso da parte del direttore di cantiere.

Rispettare un ordine di smontaggio tale da non pregiudicare la stabilità complessiva della cassetta; procedere con massima cautela nella rimozione delle carpenterie. Non sottostare alla carpenteria interessata dalla rimozione; occorre sempre tenere una posizione di rispetto e procedere alla rimozione con un fronte lineare ed organico.

Non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione.

Durante tale lavorazione, per gli operatori è necessario l'utilizzo di:

- elmetto di protezione
- scarpe antinfortunistiche
- guanti di protezione
- scale a mano
- protezione dei ferri

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 6 = 2 x 3	Scelte progettuali ed organizzative Viabilità separata mezzi e persone	Impresa Affidataria Capocantieri Prima inizio lavori
			Misure preventive e protettive Moviere	Datori di lavoro Capocantieri A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Alta visibilità	Datori di lavoro Preposti Settimanale
Tagli e abrasioni	Alto : R = 12 = 3 x 4	Medio : R = 8 = 2 x 4	Misure preventive e protettive Funghi di protezione	Datori di lavoro Capocantieri A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Guanti di protezione	Lavoratori Capocantieri A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Calzature antinfortunistiche	Lavoratori Preposti A bisogno
Caduta dall'alto	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Misure preventive e protettive Ponte su cavalletti, ponte su ruote, ponteggio	Datori di lavoro Capocantieri A bisogno
Elettrocuzione	Medio : R =	Basso : R = 3	Scelte progettuali ed organizzative	Impresa

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
	4 = 1 x 4	= 1 x 3	Impianto elettrico a norma	Affidataria Preposti Prima inizio lavori
			Misure preventive e protettive Protezione cavi di alimentazione elettroutensili	Datori di lavoro Preposti Settimanale
Rumore	Medio : R = 6 = 2 x 3	Basso : R = 3 = 1 x 3	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Otoprotettori	Datori di lavoro Preposti Settimanale
Chimico	Medio : R = 6 = 2 x 3	Medio : R = 4 = 2 x 2	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Guanti di protezione	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno
Sbalzi eccessivi di temperatura	Basso : R = 3 = 1 x 3	Basso : R = 2 = 1 x 2	Prescrizioni Rispetto delle procedure di lavoro	Lavoratori Capocantiere Giornaliera
			Prescrizioni Deve essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide per gli addetti; quando non sia possibile realizzare un microclima più confortevole si deve provvedere con tecniche alternative (es. rotazione degli addetti), con l'abbigliamento adeguato e con i dispositivi di protezione individuale.	Lavoratori Capocantiere Giornaliera
Polvere	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 6 = 2 x 3	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Mascherina per polvere	Lavoratori Capocantiere
Proiezione di schegge e materiali	Alto : R = 12 = 3 x 4	Medio : R = 6 = 2 x 3	Misure di tipo tecnico Delimitazione area	Prima inizio lavori
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Guanti, occhiali, indumenti protettivi	
Proiezione di schizzi	Alto : R = 9 = 3 x 3	Medio : R = 6 = 3 x 2	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Guanti, occhiali, indumenti protettivi	

3. 5 - Esecuzione di rientro laterale

Durata della lavorazione: **5,00** gg dal **21/06/16** al **26/06/16**

Criticità della lavorazione: **Medio : R = 6**

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
Seppellimento negli scavi	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Misure preventive e protettive Delimitazione aree	Preposti Preposti A bisogno
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Medio : R = 6 = 2 x 3	Basso : R = 3 = 1 x 3	Misure preventive e protettive Delimitazione aree	Preposti Preposti A bisogno
Rumore	Medio : R = 6 = 2 x 3	Medio : R = 4 = 2 x 2	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Otoprotettori	Datori di lavoro Preposti Settimanale
Polvere	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 6 = 2 x 3	Misure preventive e protettive Bagnatura periodica	Lavoratori Capocantiere A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Mascherina per polvere	Lavoratori Capocantiere
Vibrazioni	Medio : R = 4 = 2 x 2	Basso : R = 2 = 1 x 2	Scelte progettuali ed organizzative La scelta delle attrezzature di lavoro dovrà essere indirizzata verso macchinari a basse emissioni rumorosa e a bassa trasmissione di vibrazioni	
			Procedure Prevedere periodi brevi e frequente turnazione dell'addetto sottoposto a vibrazioni	

3. 6 - Opere in ferro

Durata della lavorazione: 7,00 gg dal 26/06/16 al 03/07/16

Criticità della lavorazione: **Medio : R = 6**

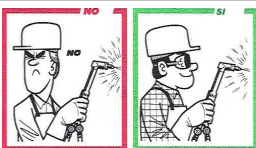
Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
Incendio o esplosione connessi con lavorazioni di saldatura e/o taglio ossiacetilenico	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Procedure Prima di iniziare le lavorazioni bisogna Verificare: - assenza di materiale combustibile o infiammabile a distanze raggiungibili dalle favele incandescenti. In caso negativo, provvedere con allontanare o proteggere i materiali o le installazioni combustibili o	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
			infiammabili; - assenza di materiale combustibile o infiammabile dietro tramezzi o tubazioni semi-incassate che possono trasmettere calore; - che le apparecchiature siano in buono stato. Per le operazioni di taglio adottare una pressione di lavoro corretta, tale da non proiettare a distanze elevate le faville incandescenti	
			Misure preventive e protettive Estintore	Lavoratori Capocantiere A bisogno
			Prescrizioni L'impiego di gruppi mobili per saldatura o taglio sarà consentito solo a seguito di rilascio di apposito permesso scritto da parte del responsabile del servizio di sicurezza oppure, in mancanza di questi, dal capo del reparto dove l'operazione si deve svolgere, ovviamente dopo aver accertato che non sussistano particolari rischi e che vengano adottate le necessarie precauzioni. Le principali precauzioni da adottare durante le operazioni di saldatura e taglio sono le seguenti: - non eseguire operazioni di saldatura o taglio in tutti quei locali ove l'impiego di una fiamma libera sia estremamente pericoloso, come può accadere in presenza di vapori, gas o liquidi infiammabili o materiale combustibile minutamente suddiviso senza protezione; l'assenza di tali sostanze deve essere accertata anche per i locali contigui, che potrebbero essere raggiunti da parti incandescenti prodotte durante le operazioni di taglio o saldatura; - quando è possibile è molto più sicuro rimuovere il pezzo da tagliare o saldare ed eseguire il lavoro in apposita officina; - quando le operazioni di taglio o saldatura debbono essere effettuate in prossimità di materiali combustibili, è necessario che o sia allontanato detto materiale, o che siano adottate	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
			<p>le necessarie precauzioni per evitare che questo s'incendi (spazzare i pavimenti, coprire con coperte antifiama, con lamiere di acciaio od altro materiale idoneo i mucchi di materiali combustibili, disporre una persona alle spalle dell'operatore perche controlli tutta la zona che può essere raggiunta dalle scintille o dalle scorie incandescenti);</p> <p>- allorché non sia possibile proteggere il materiale combustibile come si è detto dovrà essere intensificata l'opera di controllo della persona alle spalle dell'operatore che, in ogni caso, dovrà disporre di mezzi portatili di estinzione per un pronto intervento quali acqua, estintori, ecc. Il controllo dovrà essere mantenuto per almeno mezz'ora dopo il termine delle operazioni di saldatura e taglio.</p> <p>Le operazioni di saldatura e taglio su recipienti o tubazioni che hanno contenuto liquidi o gas infiammabili devono essere effettuate esclusivamente da personale specializzato con particolari precauzioni e dopo avere inertizzato il recipiente o la tubazione ed aver accertato con idonei strumenti l'assenza totale di vapori o gas infiammabili.</p>	
Movimentazione manuale dei carichi	Alto : R = 12 = 3 x 4	Medio : R = 6 = 3 x 2	Scelte progettuali ed organizzative Sollevamenti con ausilio di macchine	Lavoratori Capocantiere A bisogno
Elettrocuzione	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Scelte progettuali ed organizzative Impianto elettrico a norma	Impresa Affidataria Preposti Prima inizio lavori
			Scelte progettuali ed organizzative Cavi e spine di alimentazione a norma UNI CEI con grado di protezione adeguato	Datori di lavoro Preposti A bisogno
			Scelte progettuali ed organizzative Sezionamento alimentazione quadro di cantiere	Preposti Preposti Prima inizio lavori
			Misure preventive e protettive Verificare assenza di tensione	Preposti Preposti

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
				A bisogno
Caduta materiale dall'alto	Alto : R = 12 = 3 x 4	Medio : R = 6 = 2 x 3	Misure preventive e protettive Delimitazione area di sollevamento	Preposti Capocantiere Prima inizio lavori
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Elmetto protettivo	Lavoratori Preposti A bisogno
Tagli e abrasioni	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Calzature antinfortunistiche	Lavoratori Preposti A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Guanti di protezione	Lavoratori Capocantiere A bisogno
Radiazioni Ottiche Artificiali	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Misure preventive e protettive Delimitazione area di lavoro	Capocantiere Capocantiere A bisogno
			Misure di coordinamento Formazione addetti	Impresa Affidataria e CSE Prima inizio lavori
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Guanti, occhiali o mascherina di protezione per lavori di saldatura	Lavoratori Capocantiere A bisogno

Immagini misure preventive e protettive



3. 7 - Connessione al canale tombato

Durata della lavorazione: 7,00 gg dal 03/07/16 al 10/07/16

Criticità della lavorazione: **Alto : R = 9**

Misure generali: Per la movimentazione manuale del materiale prendere tutte le possibili precauzioni per evitare urti, schiacciamenti, ecc. La movimentazione dei ferri mediante apparecchi di sollevamento è molto pericolosa in relazione alla possibilità di fuoriuscita accidentale degli stessi dal fascio con rischio di ferimento di operatori; a tal proposito, oltre alle dovute precauzioni per un corretto fissaggio del fascio di ferri prima del sollevamento e di un idoneo imbracaggio, tutti gli operatori dovranno mantenersi ad una distanza tale da non poter essere investiti da un eventuale ferro in caduta ovvero ad una distanza pari alla lunghezza dei ferri dal limite della verticale sottesa al sollevamento/movimentazione.

Prestare la massima attenzione alla stabilità degli elementi di armatura, in particolare, le reti-gabbie preassemblate devono essere posate in modo che sia garantita la loro stabilità (a mezzo punti-legature di fissaggio). Fare uso di idonee

scarpe e guanti.

Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi (per es. ferri di ripresa del c.a. emergenti dal piano di lavoro).

Sarà necessario predisporre dei copri ferri o tavolate di protezione per i ferri sporgenti.

Le casseforme preassemblate devono essere posate in modo tale che sia garantita la loro stabilità al vento, lontano dalle vie di transito e segnalate se interferenti con la viabilità.

Fare uso di idonee scarpe e guanti.

Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi (per es. ferri di ripresa del c.a. emergenti dal piano di lavoro).

Durante le operazioni di posa cls tenere l'altezza dello scivolo, benna o tubo getto ridotta al minimo, indossare idonei indumenti impermeabili nelle zone a contatto e coprenti altrove.

Nelle movimentazioni manuali di carichi (benna, tubo, ecc.) prendere tutte le possibili precauzioni per evitare urti, schiacciamenti, ecc. .

Non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione.

Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi (per es. ferri di ripresa del c.a. emergenti dal piano di lavoro).

Prevedere idonei percorsi-camminamenti sicuri in caso di cambio di livello e/o forti pendenze.

Prestare la massima attenzione alla stabilità degli elementi di armatura.

Coloro che operano a terra e comunque a un livello inferiore a un piano di carpenteria sono esposti al rischio di caduta materiali dall'alto e devono usare il casco.

Il Preposto dovrà coordinare e vigilare costantemente le operazioni affinché gli addetti mantengano una distanza di sicurezza dai mezzi d'opera.

Il disarmo deve essere effettuato solo a seguito di permesso da parte del direttore di cantiere.

Rispettare un ordine di smontaggio tale da non pregiudicare la stabilità complessiva della cassetta; procedere con massima cautela nella rimozione delle carpenterie. Non sottostare alla carpenteria interessata dalla rimozione; occorre sempre tenere una posizione di rispetto e procedere alla rimozione con un fronte lineare ed organico.

Non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione.

Durante tale lavorazione, per gli operatori è necessario l'utilizzo di:

- elmetto di protezione
- scarpe antinfortunistiche
- guanti di protezione
- scale a mano
- protezione dei ferri

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Alto : R = 12 = 3 x 4	Alto : R = 9 = 3 x 3	Scelte progettuali ed organizzative Viabilità separata mezzi e persone	Impresa Affidataria Capocantiere Prima inizio lavori
			Misure preventive e protettive Moviere	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Alta visibilità	Datori di lavoro Preposti Settimanale
Tagli e abrasioni	Alto : R = 12 = 3 x 4	Medio : R = 8 = 2 x 4	Misure preventive e protettive Funghi di protezione	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Lavoratori Capocantiere

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
			Guanti di protezione	A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Calzature antinfortunistiche	Lavoratori Preposti A bisogno
Caduta dall'alto	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Formazione, informazione, addestramento DPI IIIa cat.	Datori di lavoro Impresa Affidataria Prima inizio lavori
Elettrocuzione	Medio : R = 4 = 1 x 4	Basso : R = 3 = 1 x 3	Scelte progettuali ed organizzative Impianto elettrico a norma	Impresa Affidataria Preposti Prima inizio lavori
			Misure preventive e protettive Protezione cavi di alimentazione elettroutensili	Datori di lavoro Preposti Settimanale
			Prescrizioni Utilizzo utensili alimentati a bassissima tensione (SELV)	
Rumore	Medio : R = 6 = 2 x 3	Basso : R = 3 = 1 x 3	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Otoprotettori	Datori di lavoro Preposti Settimanale
Chimico	Medio : R = 6 = 2 x 3	Medio : R = 4 = 2 x 2	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Guanti di protezione	Datori di lavoro Capocantiere A bisogno
Polvere	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 6 = 2 x 3	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Mascherina per polvere	Lavoratori Capocantiere
Proiezione di schegge e materiali	Alto : R = 12 = 3 x 4	Medio : R = 6 = 2 x 3	Misure di tipo tecnico Delimitazione area	Prima inizio lavori
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Guanti, occhiali, indumenti protettivi	
Proiezione di schizzi	Alto : R = 9 = 3 x 3	Medio : R = 6 = 3 x 2	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Guanti, occhiali, indumenti protettivi	
Vibrazioni	Medio : R = 4 = 2 x 2	Basso : R = 2 = 1 x 2	Scelte progettuali ed organizzative La scelta delle attrezzature di lavoro dovrà essere indirizzata verso macchinari a basse emissioni rumorosa e a bassa trasmissione di	

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
			vibrazioni	
			Procedure Prevedere periodi brevi e frequente turnazione dell'addetto sottoposto a vibrazioni	

10.1.4 Rimozione della recinzione di cantiere, della segnaletica, dei baraccamenti

4 - Rimozione della recinzione di cantiere, della segnaletica, dei baraccamenti.

Durata della lavorazione: 5,00 gg dal 10/07/16 al 15/07/16

Criticità della lavorazione: **Medio : R = 4**

Misure generali: Delimitare la zona interessata dalle operazioni. Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico. Predisporre ogni possibile cautela (scale, ponti su ruote, ecc.) nelle fasi di smantellamento del cantiere che richiedano interventi in quota.

Lo smontaggio dell'impianto elettrico deve avvenire in modo organico e razionale in modo da non lasciare parti di impianto scoperte da relative protezioni. In ogni modo, provvedere affinché lo smantellamento dell'impianto elettrico di cantiere venga eseguito solo da personale qualificato.

Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento. Nelle movimentazione manuale, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta.

Durante tale lavorazione, per gli operatori è necessario l'utilizzo di:

- elmetto di protezione
- scarpe antinfortunistiche
- guanti di protezione

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Medio : R = 8 = 2 x 4	Medio : R = 4 = 1 x 4	Misure preventive e protettive Moviere	Impresa Affidataria Preposti A bisogno
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Alta visibilità	Datori di lavoro
			Tavole e disegni esplicativi Dislocazione secondo lay out	Impresa Affidataria Impresa Affidataria e CSE Settimanale
Tagli e abrasioni	Medio : R = 6 = 2 x 3	Medio : R = 4 = 2 x 2	Dispositivi di protezione individuale (DPI) Guanti di protezione	Lavoratori Capocantiere A bisogno

Descrizione rischio	Valutazione iniziale del rischio (PxD)	Valutazione finale del rischio (PxD)	Misure preventive e protettive	Attuazione / Verifica / Cadenza
			Dispositivi di protezione individuale (DPI) Calzature antinfortunistiche	Lavoratori Preposti A bisogno

10.2 Cronoprogramma lavori

Si allega al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento il cronoprogramma delle lavorazioni studiato al fine di limitare al minimo le interferenze tra lavorazioni.

11 STIMA COSTI

La stima dei Costi / Oneri come sotto riportata è stata eseguita in modo analitico mediante una computazione delle contromisure per la sicurezza necessarie all'applicazione di quanto previsto dal presente PSC in relazione ai rischi individuati e sulla scorta di quanto richiesto dal DPR 222/03 a tal proposito. l'importo risultante deve ritenersi non assoggettabile a contrattazione economica o ribassato nell'offerta dell'impresa appaltatrice ne' la stessa potrà richiederne aumenti per qualsivoglia motivazione o variante proposta dall'impresa stessa o anche richiesta dal CSE.

Al Presente Piano di Sicurezza e Coordinamento si allega apposito elaborato "Stima dei costi della sicurezza".

Qui si riportano i valori stimati degli oneri e dei costi della sicurezza

Costi della sicurezza ex contractu	€	14.471,19
Oneri della sicurezza ex lege	€	8.094,57

12 LAYOUT DI CANTIERE

Per quanto concerne l'organizzazione del cantiere si faccia riferimento alla tavola di Lay-out di cantiere allegata al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

13 DOCUMENTI DA PRODURRE/TENERE IN CANTIERE

Si riporta fedelmente quanto previsto all'allegato XVII del D.Lgs 81/08 con le modifiche apportate

01. Le imprese affidatarie dovranno indicare al committente o al responsabile dei lavori almeno il nominativo del soggetto o i nominativi dei soggetti della propria impresa, con le specifiche mansioni, incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'art. 97.

1. Ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale le imprese, le imprese esecutrici nonché le imprese affidatarie, ove utilizzino anche proprio personale, macchine o attrezzature per l'esecuzione dell'opera appaltata, dovranno esibire al committente o al responsabile dei lavori almeno:

- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del presente decreto legislativo c) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007. (Con il D.L. 98/2013)
- c) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del presente decreto legislativo

2. I lavoratori autonomi dovranno esibire almeno:

- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al presente decreto legislativo di macchine, attrezzature e opere provvisoriale
- c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione
- d) attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria, ove espressamente previsti dal presente decreto legislativo
- e) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007

3. In caso di sub-appalto il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica l'idoneità tecnico professionale dei sub appaltatori con gli stessi criteri di cui al precedente punto 1 e dei lavoratori autonomi con gli stessi criteri di cui al precedente punto 2.

14 ALLEGATI E DOCUMENTI

Allegato:	Copia della nomina del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione con diploma e curriculum.
a cura di:	A cura di tutte le imprese e messa a disposizione del Committente e del CSE.
Allegato:	Copia nomina del Medico Competente
a cura di:	A cura di tutte le imprese e messa a disposizione del Committente e del CSE.
Allegato:	Copia documentazione relativa ai DPI utilizzati in cantiere
a cura di:	A cura di tutte le imprese e messa a disposizione del Committente e del CSE.
Allegato:	Protocollo degli accertamenti sanitari preventivi e periodici previsti per legge, accertamenti integrativi e dello stato di copertura vaccinale.
a cura di:	A cura di tutte le imprese e messa a disposizione del Committente e del CSE.
Allegato:	Registro infortuni
a cura di:	A cura di tutte le imprese e messo a disposizione (in copia) del Committente e del CSE
Allegato:	Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere
a cura di:	A cura dell'impresa esecutrice e a disposizione del Committente e del CSE.
Allegato:	Copia certificazione CE di macchine ed attrezzature utilizzate in cantiere
a cura di:	A cura di tutte le imprese e messa a disposizione del Committente e del CSE.
Allegato:	Copia della valutazione del rumore
a cura di:	A cura di tutte le imprese e messa a disposizione del Committente e del CSE.
Allegato:	Piano operativo per la sicurezza.
a cura di:	A cura di tutte le imprese e messa a disposizione del Committente e del CSE.
Allegato:	Schede tossicologiche delle sostanze chimiche e delle materie prime adoperate in cantiere.
a cura di:	A cura di tutte le imprese e messa a disposizione del Committente e del CSE
Allegato:	Modello di gestione ed affidamento delle attrezzature.
a cura di:	Da compilare a cura dell'impresa appaltatrice durante i lavori
Allegato:	Copia dell'attestato di partecipazione ai corsi di primo soccorso ed antincendio
a cura di:	A cura di tutte le imprese e messa a disposizione del Committente e del CSE.
Allegato:	Copia della documentazione relativa alla formazione o informazione dei subaffidamenti.
a cura di:	A cura dell'impresa appaltatrice e messa a disposizione del Committente e del CSE.
Allegato:	Copia della documentazione relativa all'utilizzo promiscuo di macchine ed attrezzature.
a cura di:	A cura di tutte le imprese e messa a disposizione del Committente e del CSE.
Allegato:	Copia DURC delle imprese
a cura di:	A cura di tutte le imprese e messa a disposizione del Committente e del CSE.

15 DATA - FIRME - TRASMISSIONE

Il presente PSC deve essere trasmesso rispettivamente in quest'ordine:

- dal CSP al committente / Responsabile dei Lavori
- dal committente / Responsabile dei Lavori alle imprese appaltatrici
- dalle imprese appaltatrici ai subaffidatari

Per ciascuna trasmissione / ricevimento dovranno essere riportate le date e le firme di seguito individuate:

per trasmissione al committente / Responsabile dei Lavori:

DATA	CSP (NOME E COGNOME)	FIRMA
..... / /

per ricevuta dal CSP:

DATA	COMMITTENTE / RL (NOME E COGNOME)	FIRMA
..... / /

per trasmissione alle imprese appaltatrici:

DATA	COMMITTENTE / RL (NOME E COGNOME)	FIRMA
..... / /

per ricevuta dal committente / Responsabile dei Lavori:

DATA	IMPRESE APPALTATRICI (RAGIONE SOCIALE E NOME E COGNOME LEGALE RAPPRESENTANTE)	TIMBRO E FIRMA
..... / /

per presa visione - condivisione PSC:

DATA	IMPRESE APPALTATRICI (RAGIONE SOCIALE E NOME E COGNOME RLS)	FIRMA
..... / /

per trasmissione alle imprese esecutrici subaffidatarie:

DATA	IMPRESE APPALTATRICI (RAGIONE SOCIALE E NOME E COGNOME LEGALE RAPPRESENTANTE)	TIMBRO E FIRMA
..... / /

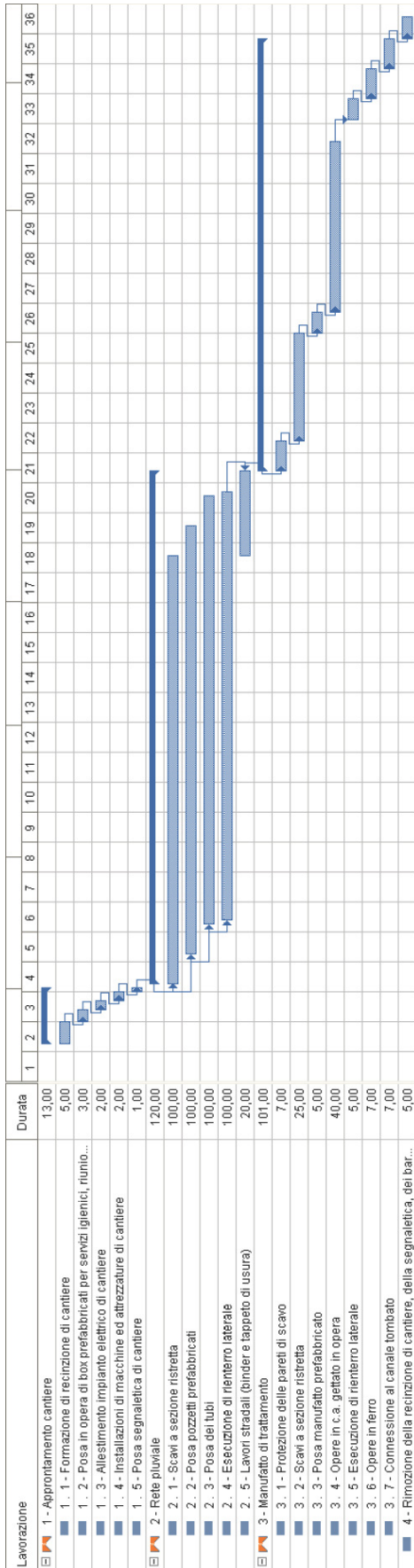
per ricevuta dal committente / Responsabile dei Lavori:

DATA	IMPRESE ESECUTRICI SUBAFFIDATARIE (RAGIONE SOCIALE E NOME E COGNOME LEGALE RAPPRESENTANTE)	TIMBRO E FIRMA
..... / /

per presa visione - condivisione PSC:

DATA	IMPRESE ESECUTRICI SUBAFFIDATARIE (RAGIONE SOCIALE E NOME E COGNOME RLS)	FIRMA
..... / /

16 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI



La data di inizio sarà definita da apposito Verbale di inizio lavori