Comune di VAPRIO D'ADDA
Provincia di Milano

Coordinamento Sicurezza

TRM CIVIL DESIGN
SOCIETA' DI INGEGNERIA

via Della Birona 30
20900 MONZA (MB)

Tel. 039/3900237
Fax. 039/2314017

ufficio.tecnico@trmcivildesign.it

CSP
Ing. Giuseppe Ciccarone

Ordine Ingegneri
Provincia di Monza e Brianza
Numero A2248

Collaboratori:

Committente

Bennet S.p.a.

Riqualifica intersezione

via per Grezzago - S.P. 104

PROGETTO

DEFINITIVO - ESECUTIVO

Titolo elaborato	Elaborato	Rev.
Piano di sicurezza e coordinamento	R9	C
Codice progetto	**Scala**	**Data**
098	---	06.05.15

N° rev	Data	Descrizione	Red.	Contr.	App.
A	16.12.13	Emissione	GC	GC	GC
B	08.01.15	Revisione	GC	GC	GC
C	06.05.15	Seconda revisione	GC	GC	GC

Codice elaborato

098 PE 1 RL 1 SIC C

Questo disegno non può essere riprodotto, copiato e/o trasmesso a terze persone e case concorrenti senza autorizzazione da parte degli autori. Non utilizzare per scopi diversi da quello per cui è stato fornito.

TRM CIVIL DESIGN
SOCIETA' DI INGEGNERIA

Società di Ingegneria
Via della birona 30
20900 Monza (MB)
Tel. +39.039.3900237
Fax. +39.039.2314017
Ufficio.tecnico@trmcivildesign.it

Emissione: **PSC C**
Data: **06 Maggio 2015**

Comune di Vaprio d'Adda (Mi)

Lavori di
Opere Stradali

Riqualifica intersezione via per Grezzago - S.P.104

Cantiere di via per Grezzago - S.P.104 - Vaprio d'Adda (Mi)

Committente delle opere: Bennet SpA

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n 81 – Titolo IV – Capo I
PRESCRIZIONI MINIME DI SICUREZZA E DI SALUTE DA ADOTTARE NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

RELAZIONE TECNICA E PRESCRIZIONI CORRELATE ATTE A PREVENIRE O RIDURRE I RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI

Coordinatore in Fase di Progettazione
Ingegnere CICCARONE Giuseppe
TRM Civil Design Srl Via della Birona, 30 20900 Monza (MB)

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento è composto dai seguenti documenti:	
Numerazione	**Documento**
PSC C	Relazione Tecnica con prescrizioni correlate ai sensi del D.Lgs81/2008 - Rev. **C**
Allegati	Tavole grafiche – Programma Lavori

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento è stato redatto in fase di progettazione:

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione **CICCARONE Giuseppe**

Data …… Firma ……

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento è stato adeguato in fase di esecuzione:

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione

Data …… Firma ……

Hanno preso visione dei contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento i Signori:

Per il Committente **Bennet SpA**, Il Legale Rappresentante =
il Responsabile dei Lavori =
Data …… Firma ……

Per il Committente **Bennet SpA**, Il Legale Rappresentante =
il Responsabile dei Lavori =
Data …… Firma ……

Il Progettista **TRM Civil Design S.r.l. - Ing. ROSSI Michele**

Data …… Firma ……

Il Progettista delle opere strutturali

Data …… Firma ……

Il Direttore Lavori

Data …… Firma ……

L'impresa affidataria delle opere ha adottato il Piano di Sicurezza e Coordinamento:

In qualità di affidataria dei lavori, l'impresa ,

Il Legale Rappresentante
Data …… Firma ……

Il Direttore Tecnico
Data …… Firma ……

Il Direttore di Cantiere
Data …… Firma ……

Il Responsabile della Sicurezza per il Cantiere
Data …… Firma ……

Il R.S.P.P.
Data …… Firma ……

Il R.L.S.
Data …… Firma ……

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Documento PSC C

RELAZIONE TECNICA AI SENSI DEL D.Lgs 81/2008, art. 100

INDICE

1 APPLICAZIONE DEL D.Lgs. 81/2008 – Titolo IV – Capo I 5
1.1 – Procedure di verifica per l'applicazione del Titolo IV, Capo I 5
1.2 – Contenuti minimi del PSC (D.Lgs. 81/2008, all. XV) 6
1.3 – Modalità di revisione periodica del PSC 6
1.4 – Protocollo delle integrazioni al PSC. 7
1.5 – Altri piani di sicurezza previsti dalla normativa vigente 8

2 PROCEDURE APPLICATIVE 9
2.1 – Procedura per dare attuazione all'art. 92, comma 1, lett. c) del D.Lgs. 81/2008: Riunioni di coordinamento e organizzazione della cooperazione tra imprese e lavoratori autonomi 9
2.2 – Procedura per dare attuazione all'art. 102 del D.Lgs. 81/2008: Consultazione RLS 10

3 IDENTIFICAZIONE e DESCRIZIONE DELL'OPERA (D.Lgs. 81/2008, All. XV, pt. 2.1.2, lett. a) 12
3.1 – Indirizzo del cantiere 12
3.2 – Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere 12
3.3 – Tipologia delle opere 13
3.4 – Descrizione sintetica dell'opera 14
3.5 – Caratteristiche delle costruzioni 14

4 SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA (D.Lgs. 81/2008, All. XV, pt. 2.1.2, lett. b) 15
4.1 – Anagrafica di cantiere ed identificazioni dei soggetti destinatari del dovere di sicurezza 15
4.1.1 – Anagrafica Committente e Tecnici incaricati 15
4.1.2 – Anagrafica Progettisti e Tecnici incaricati nella fase di progettazione 16
4.1.3 – Anagrafica Direzione Lavori e Tecnici incaricati nella fase di esecuzione 17
4.1.4 – Anagrafica dell'Impresa capo commessa 18
4.1.5 – Anagrafica Imprese Subappaltatrici e Lavoratori autonomi 22

5 AREA DI CANTIERE (D.Lgs. 81/2008, All. XV, pt. 2.2) 25
5.1 – Caratteristiche dell'area di intervento (All. XV, pt. 2.2.1, lett. a) 25
5.2 – Rischi provenienti dall'esterno (All. XV, pt. 2.2.1, lett. b) 26
5.3 – Rischi trasmessi verso l'esterno (All. XV, pt. 2.2.1, lett. c) 29

6 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (D.Lgs. 81/2008, All. XV, pt. 2.2.2) 30
6.1 – Recinzioni e modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali 30
6.2 – Impianti di cantiere 33
6.3 – Schemi e procedure organizzative del cantiere 35
6.4 – Servizi logistici ed igienici sanitari 36
6.5 – Dislocazione delle aree di carico e scarico 39
6.6 – Zona di deposito attrezzature e stoccaggio materiali 39
6.7 – Zona di deposito di materiali pericolosi (infiammabili, esplosive e comburenti) 39
6.8 – Zona di stoccaggio rifiuti, smaltimento rifiuti e salvaguardia dell'ambiente 39
6.9 – Cartello di cantiere 41
6.10 – Segnaletica di sicurezza 42
6.11 – Segnaletica stradale e di indicazione 42
6.12 – Segnaletica da posizionare su indicazione del CSE 47

7 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI (D.Lgs. 81/2008, All. XV, pt. 2.2.3) ... 69
7.1 – Classificazione dei pericoli connessi con la sicurezza ... 69
7.2 – Valutazione dei rischi nel cantiere edile ... 73
7.3 – Valutazione dei rischi specifici indotti dalle singole lavorazioni ... 78
7.3.1 – Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere e percorsi pedonali di accesso al cantiere ed alle aree di lavoro (All. XV, pt. 2.2.3, lett. a) ... 78
7.3.2 – Rischio seppellimento durante gli scavi (All. XV, pt. 2.2.3, lett. b) ... 78
7.3.3 – Rischio di caduta dall'alto (All. XV, pt. 2.2.3, lett. c) ... 81
7.3.4 – Rischio di caduta di oggetti dall'alto ... 82
7.3.5 – Accorgimenti a difesa dell'incolumità dei pedoni ... 83
7.3.6 – Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria (All. XV, pt. 2.2.3, lett. d) ... 83
7.3.7 – Rischio di instabilità di pareti e volta nei lavori in galleria (All. XV, pt. 2.2.3, lett. e) ... 83
7.3.8 – Rischio derivanti da demolizioni estese (All. XV, pt. 2.2.3, lett. f) ... 83
7.3.9 – Rischio di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere (All. XV, pt. 2.2.3, lett. g) ... 84
7.3.10 – Rischio dovuto ad eccessivi sbalzi di temperatura (All. XV, pt. 2.2.3, lett. h) ... 84
7.3.11 – Rischio di elettrocuzione (All. XV, pt. 2.2.3, lett. i) ... 84
7.3.12 – Rischio Rumore (All. XV, pt. 2.2.3, lett. l) ... 92
7.3.13 – Rischio chimico e materiali etichettati come pericolosi (All. XV, pt. 2.2.3, lett. m) ... 96
7.3.14 – Movimentazione manuale dei carichi ... 102
7.4 – Rischi specifici indotti dalle lavorazioni per la realizzazione delle opere in progetto. ... 103

8 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI (D.Lgs. 81/2008, All. XV, pt. 2.3) ... 105
8.1 – Programma dei lavori (All. XV, pt. 2.3.1) ... 105
8.2 – Diagramma di GANTT ed identificazione delle fasi di lavoro. ... 106
8.3 – Sovrapposizioni spaziali e temporali e relative prescrizioni operative (All. XV, pt. 2.3.2) ... 108
8.4 – Analisi delle sovrapposizioni. ... 108
8.5 – Individuazione e valutazione dei rischi dovuti a sovrapposizioni ... 108
8.6 – Predisposizione delle misure di sicurezza specifiche per le lavorazioni sovrapposte. ... 108
8.7 – Dispositivi di protezione individuale per lavorazioni interferenti (All. XV, pt. 2.3.2) ... 111

9 MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (D.Lgs. 81/2008, All. XV, pt. 2.3.4) ... 112
9.1 – Identificazione degli elementi di uso comune e delle misure di coordinamento relative ... 112

10 GESTIONE EMERGENZE E PIANO DI EVACUAZIONE (D.Lgs. 81/2008, All.XV, pt. 2.1.2, lett. h) 114
10.1 – Organizzazione del servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione di tipo comune 114
10.2 – Addetto al Coordinamento di emergenza ... 115
10.3 – Prevenzione incendi ... 116
10.4 – Primo soccorso ... 117
10.5 – Riferimenti telefonici sul territorio per servizi di pronto soccorso e prevenzione incendi ... 121

11 ONERI DELLA SICUREZZA (D.Lgs. 81/2008, All. XV, pt. 4) ... 122
11.1 – Dichiarazione di metodo per l'individuazione degli Oneri della Sicurezza ... 122
11.2 – Indicazioni per la gara d'appalto ... 125
11.3 – Prospetto di riepilogo Costi della Sicurezza ... 126
11.4 – Individuazione analitica delle attività di prevenzione e protezione speciali e specifiche previsti per la realizzazione in sicurezza delle opere riportate nel contratto d'appalto ... 126

12 ADOZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO ... 133

1 APPLICAZIONE DEL D.Lgs. 81/2008 – Titolo IV – Capo I

1.1 – Procedure di verifica per l'applicazione del Titolo IV, Capo I

RICORRE	CASI			ADEMPIMENTI				
	N° imprese esecutrici delle opere	Entità lavori in Uomini/Giorno	Rischi particolari aggravanti. Allegato II	Verifica della Idoneità Tecnico-Professionali	Notifica preliminare ASL e Direzione Prov. Del Lavoro	Coordinatore in fase di Progetto ed in fase di Esecuzione	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Piano Operativo della Sicurezza Appaltatore e eventuali altre Imprese
	1	- 200	No	Sì	No	No	No	Sì
	1	- 200	Sì	Sì	Sì	No	No	Sì
	1	+ 200	No / Sì	Sì	Sì	No	No	Sì
	+ imprese	- 200	No	Sì	No	No	No	Sì
	+ imprese	- 200	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
X	**+ imprese**	**+ 200**	**No / Sì**	**Sì**	**Sì**	**Sì**	**Sì**	**Sì**

Rischi particolari aggravanti (D.Lgs. 81/2008, art. 100.1, all. XI)	
Si	Lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a m 1,5 , se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera.
Si	Lavori che espongono i lavoratori a rischi di caduta dall'alto da altezza superiore a m 2, se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera.
No	Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche o che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria.
No	Lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla vigente normativa in materia di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti.
Si	Lavori in prossimità di linee elettriche aree a conduttori nudi in tensione.
No	Lavori che espongono ad un rischio di annegamento.
No	Lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie.
No	Lavori subacquei con respiratori.
No	Lavori in cassoni ad aria compressa.
No	Lavori comportanti l'impiego di esplosivi.

Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) è parte integrante del Contratto d'Appalto e la mancata osservanza di quanto previsto nel Piano stesso e di quanto formulato al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, rappresentano violazione delle norme contrattuali oltre che grave violazione delle leggi in materia di prevenzione infortuni. Si richiama a questo proposito quanto definito nel D.Lgs. 81/2008 Titolo IV agli artt. 94, 95, 96 e nel Titolo I agli artt. 18, 19, 20.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici delle opere, i dirigenti, i preposti ed i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento (P.S.C.) e nei Piani Operativi per la Sicurezza (P.O.S.), che verranno predisposti direttamente dalle Imprese.
In ogni caso i lavori appaltati devono svolgersi nel rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere e non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto previsto dalla legislazione vigente e dal presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC).

1.2 – Contenuti minimi del PSC (D.Lgs. 81/2008, all. XV)

Il piano contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, nonché la stima dei relativi costi che non sono soggetti al ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici. Il piano contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o dei lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva. Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione.
Il PSC è specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità; i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'articolo 15 del D.Lgs. 81/2008.

1.3 – Modalità di revisione periodica del PSC

Vista la natura delle opere e le problematiche legate ai fattori ambientali, si prevede un programma periodico di controllo delle misure di sicurezza da attuare o già attuate, per verificare lo stato di funzionalità, d'efficienza e di rispondenza delle norme legislative. Il programma prevede una serie di visite periodiche da parte del CSE in collaborazione con i Responsabili di cantiere delle imprese e con il Direttore dei Lavori, da espletarsi prima dell'inizio dei lavori, in ogni singola area d'intervento, al fine di contestualizzare in luogo quanto riportato nel presente Piano di Sicurezza e/o apporre le più necessarie ed opportune modifiche. Il CSE ha il dovere di adeguare ed aggiornare il PSC prima dell'inizio dei lavori in relazione a qualsiasi evento modificato e/o introdotto dopo la redazione del presente Piano ovvero da esso eventualmente trascurato. Eventuali modifiche e/o integrazioni al Piano dovranno essere effettuate mediante Verbali e Documenti integrativi opportunamente registrati al fine di divenire parte integrante del Piano stesso.

Il presente Piano, finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione, sarà rivisto ed all'occorrenza adeguato a cura del CSE, in occasione di:

- modifiche organizzative;
- presentazione dei P.O.S.;
- modifiche progettuali, specialmente in caso di varianti alla concessione;
- visione dei luoghi contestualmente all'identificazione delle singole lavorazioni;
- modifiche procedurali;
- introduzione di nuove tecnologie;
- introduzione di macchine ed attrezzature;
- ogni qualvolta necessario.

1.4 – Protocollo delle integrazioni al PSC.

A cura del CSE verranno registrato in queste pagine tutti i documenti che a diverso titolo si dovranno considerare integrazioni ed aggiornamenti del PSC adottato in cantiere

PROTOCOLLO DELLE INTEGRAZIONI AL PSC, DEI VERBALI DI RIUNIONE,
DELLE COMUNICAZIONI DI SICUREZZA, DEGLI ORDINI DI SERVIZIO
E DELLE SEGNALAZIONI AL COMMITTENTE

Prot. n.	Data	Documento	Redatto da	Notificato a
001				
002				
003				
004				
005				
006				
007				
008				
009				
010				
011				
012				
013				
014				
015				
016				
017				
018				
019				
020				
021				
022				
023				
024				
025				
026				
027				
028				
029				
030				

1.5 – Altri piani di sicurezza previsti dalla normativa vigente

Si riportano espressamente ed in dettaglio i riferimenti normativi:

1. *Programma di demolizione*

Previsto dal D.Lgs. 81/2008, art. 151, comma 2; il legislatore prevede che in caso di abbattimenti estesi o in presenza di situazioni particolari, le demolizioni debbano essere accuratamente organizzate mediante attività programmate. Il programma, essendo parte integrante del POS, deve essere obbligamene redatto in forma scritta a cura dell'impresa affidataria dei lavori, custodito in cantiere a disposizione degli enti competenti e sottoscritto dal Datore di Lavoro e dal Direttore di Cantiere.

2. *Piano di sicurezza fisica dei lavoratori*

Prescritto dalla Legge 55/90, art. 18, comma 8, prevede che le stazioni committenti stabiliscano a carico delle imprese esecutrici l'obbligo di predisporre, prima dell'inizio dei lavori, il piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori.

3. *Piano di lavoro per la rimozione dell'amianto*

Previsto dalla Legge 257/92, art. 12 e dal D.Lgs. 81/2008, art. 256, è il piano di sicurezza o piano di lavoro indispensabile per procedere alla rimozione e/o bonifica dei manufatti in presenza di amianto.
Nel piano deve essere descritto: la modalità di rimozione, la fornitura di D.P.I. ai lavoratori, le misure per la protezione e la decontaminazione dei lavoratori, le misure per la protezione dei terzi, le misure per la raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei materiali di risulta. Il piano deve essere firmato dal legale rappresentante dell'impresa responsabile dei lavori di bonifica e verificato dalla ASL di competenza.
Il ritrovamento di manufatti in amianto comporta la sospensione immediata delle lavorazioni in atto e l'avvio di un piano di lavoro per la rimozione dell'amianto.

4. *Piano antinfortunistico per strutture in c.a. realizzate mediante grandi casserature metalliche*

Previsto dalla Circolare del Ministro del Lavoro n. 15/1980, prescrive la predisposizione di un piano antinfortunistico che individui la successione delle fasi di lavoro e per ciascuna di queste dettagli le modalità operative e le misure di sicurezza adottate. Deve essere firmato dall'imprenditore e dal Direttore Tecnico di impresa.

5. ***Piano antinfortunistico per montaggio di elementi prefabbricati***

Previsto dalla Circolare del Ministro del Lavoro n. 13/1983, prevede la redazione di istruzioni scritte corredate da opportuni disegni illustrativi recanti le modalità di esecuzione del montaggio, la loro successione, la cronologia degli interventi, le procedure ed i dispositivi di sicurezza. Deve essere sottoscritto da tutti i datori di lavoro e i Direttori Tecnici delle imprese coinvolte nelle lavorazioni.

6. *Piano di Sicurezza Sostitutivo (P.S.S.)*

Previsto dalla Legge 109/94, art. 31, viene predisposto entro trenta giorni dall'aggiudicazione dei lavori, e comunque prima della consegna degli stessi dall'impresa aggiudicatrice dei lavori.
È previsto nei casi in cui non sia previsto il Piano di Sicurezza e Coordinamento (P.S.C.) di cui al D.Lgs. 81/2008. Il piano contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature atte a garantire, per tutta la durata dei lavori il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori. Il P.S.S., oltre a sostituire il P.S.C., sostituisce implicitamente il Piano di Sicurezza previsto precedentemente dall'art. 18 della Legge 55/90 che non è mai stato esplicitamente abrogato.

7. *Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio dei ponteggi (Pi.M.U.S.)*

Previsto dal D.Lgs 81/2008, art. 134 e All. XXII, viene predisposto a mezzo di persona competente dal datore di lavoro in funzione della complessità del ponteggio scelto. Tale piano può assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed è messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati.

2 PROCEDURE APPLICATIVE

2.1 – Procedura per dare attuazione all'art. 92, comma 1, lett. c) del D.Lgs. 81/2008: Riunioni di coordinamento e organizzazione della cooperazione tra imprese e lavoratori autonomi

Figure coinvolte
Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione (**CSE**)
Datori di Lavoro e/o Responsabili SPP di impresa
Direttore di cantiere e/o Capo cantiere
Lavoratori autonomi

Obiettivo
Organizzare tra i datori di lavoro ivi compresi i lavoratori autonomi la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione

Modalità di attuazione
La convocazione sarà effettuata a cura del CSE a tutti i soggetti coinvolti per mezzo di comunicazione al Capo cantiere dell'impresa affidataria che provvederà a diffondere agli interessati la convocazione stessa.
Le riunioni si suddividono in :

- Pianificate con cadenza indicativamente settimanale o quindicinale;
- Straordinarie a seguito di necessità.

Ordine del giorno riunioni periodiche (contenuti indicativi)

- Gestione nuovi ingressi in cantiere
- Aggiornamento cronoprogramma
- Gestione interferenze dovute a modifiche del programma lavori
- Report delle viste di cantiere
- Varie ed eventuali

Verbalizzazione

Al termine della riunione il CSE verbalizzerà quanto emerso e i partecipanti apporranno la propria firma di presenza sul verbale.

I verbali delle riunioni sono adeguamento ed aggiornamento del PSC, copia dei verbali deve essere conservata in cantiere all'interno della documentazione relativa alla Sicurezza. I contenuti dei verbali devono essere diffusi dall'impresa affidataria, a cura del Capo cantiere, ai propri subappaltatori.

2.2 – Procedura per dare attuazione all'art. 102 del D.Lgs. 81/2008: Consultazione RLS

Figure coinvolte

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (**CSE**)

Datori di lavoro delle imprese esecutrici

Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza delle imprese esecutrici (**RLS**)

Obiettivo

attuare la consultazione degli RLS aziendali, se eletti, in merito ai contenuti del PSC e del POS relativi al cantiere in oggetto;

verificare 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.

Modalità di attuazione

Impresa aggiudicataria

- *L'impresa aggiudicataria* comunica al CSE almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori il nominativo del proprio RLS (se eletto) convocandolo contestualmente alla esecuzione del sopralluogo stesso.
- Nel caso tale rappresentante non fosse eletto, l'impresa aggiudicataria inviterà i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza territoriali (RLST), a prendere visione del PSC e del proprio POS relativo al cantiere in oggetto, fornendo gli indirizzi della sede aziendale e del cantiere. Copia di tale comunicazione andrà consegnata al CSE in occasione dell'inizio dei lavori.
- Il RLS della impresa aggiudicataria, formulerà al CSE eventuali considerazioni o richieste di modifica ed integrazione del PSC e POS, mediante l'apposita modulistica predisposta.

Imprese subappaltatrici

- Il datore di lavoro dell'impresa aggiudicataria, contestualmente alla autorizzazione del subappalto da parte del committente e comunque almeno *dieci giorni* prima dell'ingresso in cantiere del subappaltatore trasmette al datore di lavoro dell'impresa di subappalto il PSC (la versione informatica originale più gli aggiornamenti prodotti fino a quel momento) affinché il RLS aziendale del subappaltatore possa prenderne visione.
- Il datore di lavoro dell'impresa di subappalto mette a disposizione del proprio RLS il PSC pervenutogli ed il proprio POS specifico aziendale. Gli esiti della consultazione andranno registrati nell'apposita modulistica e trasmessi al CSE prima dell'ingresso in cantiere del subappaltatore
- Nel caso l'impresa di subappalto fosse sprovvista di RLS il datore di lavoro provvederà ad inviare comunicazione con indicazione del cantiere in cui opereranno ai Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza territoriali (RLST). Copia di tale comunicazione verrà consegnata al CSE.

Modulo facsimile per Consultazione RLS aziendale

Mittente (RLS della impresa di subappalto)

Alla c.a. del CSE

fax.

OGGETTO: Consultazione del RLS aziendale in merito ai contenuti del PSC e POS dell' impresa

Il sottoscritto sig. …… , in qualità di RLS della impresa …… dichiara di avere preso visione dei contenuti del PSC e del POS per il cantiere di **Riqualifica intersezione via per Grezzago - S.P.104 sito in Vaprio d'Adda (Mi) via per Grezzago - S.P.104** con il seguente esito:

PSC:

- ❒ Si sono visionati i contenuti e non si ritiene di formulare nessuna proposta di modifica a riguardo.
- ❒ Si sono visionati i contenuti e si propongono le seguenti modifiche e/o integrazioni

Sezione del piano		**Proposta di modifica /integrazione**
Capitolo	Pagina	

POS:

Dichiaro di essere stato consultato dal mio Datore di Lavoro riguardo i contenuti del POS presentato e che:

- ❒ Dopo presa visione dei contenuti si ritiene di non formulare nessuna proposta di modifica.
- ❒ Le proposte di modifica sono già state recepite nel documento presentato.
- ❒ Le seguenti proposte di modifica non sono state accolte nel documento presentato.

Sezione del piano		**Proposta di modifica /integrazione**
Capitolo	Pagina	

Li,…… …./ …../ **2015**.

Firma RLS

……

3 IDENTIFICAZIONE e DESCRIZIONE DELL'OPERA (D.Lgs. 81/2008, All. XV, pt. 2.1.2, lett. a)

3.1 – Indirizzo del cantiere

Cantiere	**Riqualifica intersezione via per Grezzago - S.P.104**
Recapito	**via per Grezzago - S.P.104**
CAP e città	**20069 Vaprio d'Adda (Mi)**
Telefono	**……..**
Fax	**……..**
Lavori di	**Opere Stradali**
	Riqualifica intersezione via per Grezzago - S.P.104

A dettaglio si consultino gli elaborati grafici di progetto e le tavole grafiche, relative al cantieramento.

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

Il cantiere insiste nel Comune di Vaprio d'Adda, all'intersezione tra la via per Grezzago e la S.P. 104.

L'intersezione è attualmente regolata da impianto semaforico. Sono presenti percorsi ciclopedonali frammentati e non tutti connessi tra di loro.

Con riferimento alle tavole grafiche di progetto, nelle zone in cui si andranno ad eseguire i lavori sono presenti:

- ❒ Linee ENEL per distribuzione BT e MT;
- ❒ Linee Telecom;
- ❒ Rete Gas BP e MP;
- ❒ Reti di acquedotto e fognatura
- ❒ Rete di illuminazione pubblica

Preventivamente all'apertura del cantiere (DIVERSE FASI) e degli scavi in particolare, verrà richiesto da parte dell'impresa esecutrice all'Ente Gestore delle reti di competenza, un coordinamento sottoservizi di dettaglio riguardo l'area di cantiere interessata segnalandoli opportunamente attraverso picchetti, cartelli monitori o quanto altro necessario, e verranno predisposte le opere civili di adeguamento degli impianti interessati in accordo con gli Enti stessi e come previsto negli elaborati di progetto esecutivo.

3.3 – Tipologia delle opere

Cantiere	**SÌ**	**NO**
Nuova Costruzione	**X**	
Ristrutturazione, ripristino, restauro	**X**	
Manutenzione straordinaria		**X**
Altro =		

3.4 – Descrizione sintetica dell'opera

Le lavorazioni prevedono la realizzazione di una nuova intersezione a rotatoria e l'adeguamento degli innesti e dei percorsi pedonali tra la via per Grezzago e la SP104, in comune di Vaprio d'Adda (Mi).

Per la realizzazione dell'opera in oggetto si eseguiranno le attività riportate nel **CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI DI PROGETTO** (Progetto Esecutivo / PSC).

Con l'aggiudicazione dei lavori, l'Appaltatore dovrà predisporre e consegnare alla Stazione Appaltante il proprio **CRONOPROGRAMMA ESECUTIVO** DEI LAVORI.

Per una migliore definizione delle opere in appalto si rimanda agli elaborati grafici di progetto, al computo metrico estimativo, alle Tavole grafiche per la sicurezza allegate al progetto ESECUTIVO ed al presente PSC.
Prima di dar corso alla realizzazione delle opere in progetto, l'attività edilizia in atto prevede le seguenti fasi di intervento:

1. **indagini preliminari** e sopralluoghi preventivi, nelle aree di intervento, alla presenza delle figure coinvolte nel processo produttivo del cantiere;
2. realizzazione dell'**impianto generale di cantiere** (impianti e servizi logistici, aree di deposito, magazzini e quanto altro necessario al buon operato delle imprese);
3. **recinzione perimetrale del cantiere**, eventuale compartimentazione interna, accessi di cantiere e viabilità interna di persone, materiali e mezzi, segnaletica di sicurezza in corrispondenza delle aree d'intervento;
4. **definizione delle condizioni di compartimentazione**, **di protezione e di segnalazione** delle diverse aree di lavoro (Blocchi / Fasi di lavoro);
5. **realizzazione delle opere provvisionali indispensabili** per l'esecuzione delle lavorazioni in piena sicurezza;
6. Quanto in dettaglio, all'interno degli elaborati dl progetto, redatti dall'. **Ing. ROSSI Michele** - **TRM Civil Design S.r.l.**

3.5 – Caratteristiche delle costruzioni

Opere stradali e di asfaltatura – posa manufatto scatolare prefabbricato e deviazione reti impiantistiche esistenti.

4 SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA (D.Lgs. 81/2008, All. XV, pt. 2.1.2, lett. b)

4.1 – Anagrafica di cantiere ed identificazioni dei soggetti destinatari del dovere di sicurezza

Al fine di favorire le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi e i lavoratori autonomi, si predispone un sistema di raccolta dell'anagrafica di cantiere.
Sarà compito di tutti Datori di Lavoro e di tutti i Lavoratori Autonomi nominati dal Committente fornire al CSE i propri dati aziendali necessari per aggiornare le schede anagrafiche qui predisposte. Ogni Impresa o Lavoratore autonomo nominato dal Committente è tenuto a sua volta a raccogliere analoga documentazione per conto dei subappaltatori personalmente incaricati dell'esecuzione delle opere e fornire al CSE i dati raccolti.
Il Direttore di Cantiere è tenuto all'aggiornamento quotidiano della copia del PSC presente in cantiere.
L'accesso al cantiere di imprese, imprese artigiane e lavoratori autonomi operanti in regime di subappalto, prescelte quindi dall'Impresa appaltatrice e notificate alla Committente, è soggetto al preventivo benestare scritto da parte della Committenza. La Committente avrà diritto di rifiutare l'autorizzazione al subappalto alle imprese che a prorpio insindacabile giudizio, non presentino adeguati requisiti di prequalificazione.

4.1.1 – Anagrafica Committente e Tecnici incaricati

Committente / Stazione appaltante	**Bennet SpA**
Legale rappresentante del Committente	
Via e n° civico	**Via E.Ratti, 2**
CAP e città	**22070 Montano Lucino (Co)**
Telefono	
Fax	
e-mail	

Responsabile dei lavori (se nominato)	
Sede / Studio	
Via e n° civico	
CAP e città	
Telefono	
Fax	
e-mail	
Albo professionale	

Collaboratore al Responsabile dei Lavori	
Sede / Studio	
Via e n° civico	
CAP e città	
Telefono	
Fax	
e-mail	
Albo Professionale	

4.1.2 – Anagrafica Progettisti e Tecnici incaricati nella fase di progettazione

Progettista delle opere	**Ing. ROSSI Michele**
Sede / Studio	**TRM Civil Design S.r.l.**
Via e n° civico	**Via Della Birona, 30**
CAP e città	**20900 Monza (MB)**
Telefono	**+39 039 39 00 237**
Fax	**+39 039 23 14 017**
e-mail	**ufficio.tecnico@trmcivildesign.it**
Albo Professionale	**Ord. Ingegneri di Monza e Brianza**

Coordinatore Sicurezza in fase Progetto	**CICCARONE Giuseppe**
Sede / Studio	**TRM Civil Design Srl**
Via e n° civico	**Via della Birona, 30**
CAP e città	**20900 Monza (MB)**
Telefono	**039-3900237 - 392-9238950**
Fax	**039-2314017**
e-mail	**giuseppe.ciccarone@trmcivildesign.it**
Albo Professionale	**Ordine degli Ingegneri Prov. MB n° A2248**

Assistente al C.S.P.	
Sede / Studio	
Via e n° civico	
CAP e città	
Telefono	
Fax	
e-mail	
Albo Professionale	

4.1.3 – Anagrafica Direzione Lavori e Tecnici incaricati nella fase di esecuzione

Direttore Lavori	
Sede / Studio	
Via e n° civico	
CAP e città	
Telefono	
Fax	
e-mail	
Albo Professionale	

Alta Sorveglianza Impianti	
Sede / Studio	
Via e n° civico	
CAP e città	
Telefono	
Fax	
e-mail	
Albo professionale	

Coordinatore Sicurezza in fase Esecutiva	
Sede / Studio	
Via e n° civico	
CAP e città	
Telefono	-
Fax	
e-mail	
Albo Professionale	

Collaboratore del C.S.E.	**……**
Sede / Studio	
Via e n° civico	
CAP e città	
Telefono	
Fax	
e-mail	
Albo Professionale	

4.1.4 – Anagrafica dell'Impresa capo commessa

Tutte le imprese nominate direttamente dal Committente hanno l'obbligo di dichiarare i dati sociali riportati all'interno della "Scheda anagrafica" di seguito allegata.
E' fatto obbligo per tutte le ditte appaltatrici segnalare e prequalificare eventuali presenze esterne (ditte subappaltatrici e/o lavoratori autonomi). I subappalti devono essere preventivamente autorizzati dal Committente, attraverso la D.L. e il C.S.E.

SCHEDA ANAGRAFICA DELL'IMPRESA APPALTATRICE CAPO COMMESSA

NOME e Ragione Soc.	

Opere
Riqualifica intersezione via per Grezzago - S.P.104

[X] Appaltatore incaricato dal Committente

[ ] Subappaltatore incaricato da …….

Datore di Lavoro Legale rappresentante	
Delegato del Datore di Lavoro Responsabile per la Sicurezza in Cantiere	
Sede Legale..... -	
Sede operativa..... -	
Telefono.....	Fax..... ……..
Codice Fiscale ..... ……..	Partita IVA..... ……..
CCIAA Registro imprese ……..	Sede di..... ……..
R.E.A. (R.D.) ..... n. ……..	Sede di..... ……..
Posizione Cassa Edile . n. ……..	Sede di..... ……..
Posizione INAIL ..... n. ……..	Sede di..... ……..
Matricola INPS..... n. ……..	Sede di..... ……..
SOA matricola..... n. ……..	Ente certificatore ..... ……..
Certificazione ISO/9000 .. ……..	Ente certificatore ..... ……..
Polizza ass. R.C..... n. ……..	Compagnia..... ……..
Associazione industriale.. ……..	Sede di..... ……..
Direttore Generale ……..	Direttore tecnico..... ……..
Direttore di cantiere..... ……..	R.S.P.P. ..... ……..
Assistente di cantiere..... ……..	A.S.P.P. emergenze ……..
Capo cantiere..... ……..	Addetto lotta antincendio. ……..
R.L.S. ..... ……..	Addetto all'evacuazione .. ……..
Medico competente..... ……..	Addetto pronto soccorso . ……..

La presente scheda deve essere compilata in adempimento al **D.Lgs. 81/2008, art. 90, comma 9, lett. b)**

Datore di Lavoro, Dirigenti e Preposti dell'Impresa capo commessa

Datore di Lavoro / Legale rappresentante	
Telefono	
Fax	
e-mail	

Direttore Generale	
Telefono	
Fax	
e-mail	

Direttore Tecnico	
Telefono	
Fax	
e-mail	

Direttore Tecnico di Cantiere	
Telefono	
Fax	
e-mail	

Capo Cantiere	
Telefono	
Fax	
e-mail	

Responsabile per la Sicurezza del Cantiere	
Telefono	
Fax	
e-mail	

R.S.P.P. Aziendale	
Telefono	
Fax	
e-mail	

R.L.S. Aziendale	
Telefono	
Fax	
e-mail	

SCHEDA ANAGRAFICA DELL'IMPRESA SUBAPPALTATRICE CAPO COMMESSA

NOME e Ragione Soc.	**……**

Opere

[ ] Appaltatore incaricato dal Committente

[X] Subappaltatore incaricato da …….……..

Datore di Lavoro Legale rappresentante ..... …….....	
Delegato del Datore di Lavoro Responsabile per la Sicurezza in Cantiere	
Sede Legale..... ……..	
Sede operativa..... ……..	
Telefono.....	Fax.....
Codice Fiscale ..... ……..	Partita IVA..... ……..
CCIAA Registro imprese ……..	Sede di..... ……..
R.E.A. (R.D.) ..... n. ……..	Sede di..... ……..
Posizione Cassa Edile . n. ……..	Sede di..... ……..
Posizione INAIL ..... n. ……..	Sede di..... ……..
Matricola INPS..... n. ……..	Sede di..... ……..
SOA matricola..... n. ……..	Ente certificatore ..... ……..
Certificazione ISO/9000 .. ……..	Ente certificatore ..... ……..
Polizza ass. R.C..... n. ……..	Compagnia..... ……..
Associazione industriale.. ……..	Sede di..... ……..
Direttore Generale ……..	Direttore tecnico ..... ……..
Direttore di cantiere..... ……..	R.S.P.P. ..... ……..
Assistente di cantiere..... ……..	A.S.P.P. emergenze ……..
Capo cantiere..... ……..	Addetto lotta antincendio. ……..
R.L.S. ..... ……..	Addetto all'evacuazione .. ……..
Medico competente..... ……..	Addetto pronto soccorso . ……..

La presente scheda deve essere compilata in adempimento al **D.Lgs. 81/2008, art. 90, comma 9, lett. b)**

Datore di Lavoro, Dirigenti e Preposti dell'Impresa capo commessa

Datore di Lavoro / Legale rappresentante	
Telefono	
Fax	
e-mail	

Direttore Generale	
Telefono	
Fax	
e-mail	

Direttore Tecnico	
Telefono	
Fax	
e-mail	

Direttore Tecnico di Cantiere	
Telefono	
Fax	
e-mail	

Capo Cantiere	
Telefono	
Fax	
e-mail	

Responsabile per la Sicurezza del Cantiere	
Telefono	
Fax	
e-mail	

R.S.P.P. Aziendale	
Telefono	
Fax	
e-mail	

R.L.S. Aziendale	
Telefono	
Fax	
e-mail	

4.1.5 – Anagrafica Imprese Subappaltatrici e Lavoratori autonomi

I subappalti devono essere preventivamente autorizzati in forma scritta dal Committente; ogni impresa è pertanto obbligata a dare comunicazione al Responsabile dei Lavori dei subappaltatori e dei lavoratori autonomi che intende utilizzare per la realizzazione delle opere.

E' fatto obbligo per tutte le ditte appaltatrici segnalare e prequalificare eventuali presenze esterne (ditte subappaltatrici e/o lavoratori autonomi).

Affinché il C.S.E. possa coordinare le imprese ed i lavoratori autonomi chiamati ad operare all'interno del cantiere, il Committente o il Responsabile dei Lavori dovrà inoltrare al C.S.E., copia della notifica preliminare e dei relativi aggiornamenti inviata agli organi competenti.

La presenza delle ditte subappaltatrici deve essere segnalata all'interno della Notifica Preliminare, a cura del Committente o del Responsabile dei Lavori, prima che inizino la loro operatività presso il cantiere. Eventuali figure non idoneamente riconosciute, verranno allontanate dal cantiere e l'Impresa Appaltatrice sarà chiamata al risarcimento degli eventuali danni o ritardi generati.

Il C.S.E. avrà cura di riportare, negli spazi sotto predisposti, il nome dei Datori di Lavoro di ogni impresa e di ogni lavoratore autonomo riconosciuto in cantiere.

I Datori di Lavoro di tutte le imprese (Appaltatore, Subappaltatori e Lavoratori Autonomi) hanno l'obbligo di fornire al C.S.E. i dati sociali riportati all'interno della "Scheda anagrafica" di seguito allegata.

Tutte le ditte specializzate, ivi compresi gli artigiani e i lavoratori autonomi, che saranno presenti presso il cantiere, dovranno essere identificate. Dovranno fornire i propri requisiti di prequalificazione (autocertificazioni e documentazione obbligatoria). E' a completo carico dell'Appaltatore la raccolta e la verifica dei requisiti tecnico professionali ed il coordinamento delle ditte subappaltatrici e di eventuali lavoratori autonomi da lui incaricati per l'esecuzione delle opere. Ogni Appaltatore dovrà segnalare, all'interno del proprio P.O.S., i nominativi ed i requisiti delle ditte a cui intenderà subappaltare le opere in contratto (vedi contenuto minimo dei P.O.S.).

ELENCO DELLE IMPRESE E DEI LAVORATORI AUTONOMI SEGNALATI

Impresa Lav. autonomo	Datore di lavoro	Incaricato per le opere di	Incaricato da	Segnalato nella Notifica/Integr.
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del

Impresa Lav. autonomo	Datore di lavoro	Incaricato per le opere di	Incaricato da	Segnalato nella Notifica/Integr.
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del
				Del

SCHEDA ANAGRAFICA IMPRESE / LAVORATORI AUTONOMI

NOME e Ragione Soc.	

Opere

☐ Appaltatore incaricato dal Committente

☐ Subappaltatore incaricato da ……..

Datore di Lavoro Legale rappresentante	.....
Delegato del Datore di Lavoro Responsabile per la Sicurezza in cantiere	.....
Sede Legale.....	.....
Sede operativa.....	.....
Telefono.....	Fax..... .....
Codice Fiscale	Partita IVA..... .....
CCIAA Registro imprese	Sede di..... .....
R.E.A. (R.D.) ..... n.	Sede di..... .....
Posizione INAIL ..... n.	Sede di..... .....
Matricola INPS..... n.	Sede di..... .....
Posizione Cassa Edile . n.	Sede di..... .....
SOA matricola..... n.	Categoria opere ....
Certificazione ISO/9000	Ente certificatore..... .....
Associazione industriale..	Sede di..... .....
Polizza ass. R.C..... n.	Compagnia ....
Direttore tecnico.....	R.S.P.P. ....
Direttore di cantiere.....	Addetto emergenze..... .....
Capo cantiere.....	Addetto all'evacuazione .. ..
R.L.S.	Addetto pronto soccorso . .....
Medico competente.....	Addetto lotta antincendio .....

La presente scheda deve essere compilata in adempimento al **D.Lgs. 81/2008, art. 90, comma 9, lett. b)**

Il Legale Rappresentante

Timbro e Firma

5 AREA DI CANTIERE (D.Lgs. 81/2008, All. XV, pt. 2.2)

5.1 – Caratteristiche dell'area di intervento (All. XV, pt. 2.2.1, lett. a)

Nell'ambito del presente "Piano di Sicurezza e di Coordinamento" grande attenzione è data alle problematiche legate proprio al contesto ambientale nel quale si svolgeranno le lavorazioni.
Principale preoccupazione di tutte le imprese e di tutti gli operatori chiamati alla realizzazione dell'opera dovrà essere l'attenzione alle interferenze che le attività di cantiere potrebbero generare nei confronti delle attività limitrofe.
Al fine di minimizzare i rischi trasmessi dal cantiere ai luoghi aperti al pubblico, il Direttore di Cantiere dell'impresa affidataria, prima di iniziare qualsiasi lavorazione insistente su nuove aree di intervento, è tenuto ad operare un sopralluogo della zona di lavoro e concordare con la D.L. ed il CSE caratteristiche e tipologie delle delimitazioni divisorie da realizzare. In questa fase particolare attenzione dovrà essere posta nella verifica dei percorsi di emergenza al servizio delle strutture limitrofe esistenti. Per nessun motivo il cantiere deve interferire od ostacolare i percorsi e le uscite di sicurezza riservate all'evacuazione delle persone o all'accesso dei mezzi di pronto intervento in caso di emergenza. Infine sarà necessario verificare la coerenza della segnaletica presente e qualora nascessero delle incongruenze con gli attuali percorsi disponibili l'impresa appaltatrice dovrà provvedere alla temporanea sostituzione della cartellonistica incoerente.

	Fattori di rischio connessi all'area di cantiere
	Caratteristiche socio–ambientali (centri storici, traffico, struttura abitata, ecc.)
X	Interferenze con altri cantieri, strutture o insediamenti produttivi temporanei (eventuali)
	Interferenze con strutture o insediamenti produttivi di tipo fisso
	Interferenze con zone commerciali (negozi, ipermercati, centri commerciali, strutture fieristiche, ecc.)
X	Interferenze con zone e servizi aperti al pubblico
	Interferenze con aree residenziali ad alta densità abitativa
	Presenza di edifici con particolare esigenza di tutela (scuole, ospedali, case di riposo, militari, ecc.)
	Particolari rischi derivanti dal contesto geo–ambientali (lavori in montagna, dislivelli, ecc.)
	Particolari rischi connessi con la presenza di acqua (falde, fossati, alvei fluviali, banchine portuali, ecc.)
	Particolari rischi derivanti dal contesto agro-forestale (alberi ad alto fusto interferenti, ecc.)
	Interventi da eseguirsi in strutture di particolare complessità distributiva
	Interventi da eseguirsi in strutture di elevato pregio artistico/archeologico/ambientale
	Caratteristiche tecniche del progetto (morfologiche, rilevanza degli impianti, ecc.)
	Caratteristiche di pericolo intrinseche nell'opera (ponti, dighe, ecc.)
	Uso di tecnologie, macchinari o materiali speciali
	Difficoltà tecniche con incidenza sulla redazione del Fascicolo Tecnico del Fabbricato
	Presenza di manufatti interferenti
	Opere di ristrutturazione in strutture esistenti
	Strutture da riattare e/o in condizioni di precaria stabilità (trincee / pozzi / cavità artificiali / …)
X	Presenza di impianti in tensione o potenzialmente in tensione
	Presenza di infrastrutture di rilevante importanza sociale (aeroporti, ferrovie, idrovie, ecc.)
X	Presenza di infrastrutture stradali di rilevante importanza (autostrade, superstrade, SS, SP, ecc.)

Nello specifico del cantiere, si riscontrano le seguenti situazioni di rischio connessi all'area di cantiere:

Tipo di interferenza e/o di rischio connesso all'Area di cantiere	Azione di coordinamento e/o di intervento	Figura responsabile
Interferenze con rete Enel BT e MT, rete gas BP e MP già individuate e indicate nelle tavole allegate al progetto	❒ Eseguire le gli scavi a mano e per strati sottili in avvicinamento di corrugati interrati ❒ Restare in contatto con i tecnici Enel per ogni evenienza e per concordare l'esatto eventuale riposizionamento dei cavi ❒ Utilizzare attrezzature e protezioni adeguate ❒ Compartimentare e segnalare le aree di cantiere, con apposita segnaletica stradale e di sicurezza	Per l'**Appaltatore** = Direttore di cantiere …… Preposto / Capo Cantiere …… (Nota Bene = per le diverse fasi di intervento, si dovranno definire in dettaglio le condizioni di ordinanza ed autorizzative)

Sono necessarie/presenti le seguenti problematiche organizzative	Sì	No	Note
Esistono sovrapposizioni temporali		X	
Esistono sovrapposizioni spaziali		X	
È necessario ricorrere a più turni lavorativi		X	
Si ricorre a turni di lavoro in giorni festivi		X	
Si ricorrere a turni di lavoro notturno		X	Non previsto
Sovrapposizione spaziale con altro cantiere	X		eventuale

Le condizioni di segnalazione, protezione, deviazione del traffico o utilizzo di suolo pubblico (quando necessario) e di compartimentazione nelle diverse aree di intervento, indicate all'interno del PSC, dovranno essere oggetto di verifica da parte delle diverse figure coinvolte nel processo produttivo del cantiere. Così pure si dovrà procedere, in via preventiva, nel verificare in contraddittorio la successione delle diverse fasi di lavoro. L'ufficialità delle condizioni di lavoro previste nel PROGETTO ESECUTIVO e nel PSC verrà conferita all'Appaltatore solo a seguito delle verifiche e delle autorizzazioni che verranno promosse nell'ambito del cantiere, sentiti gli Enti e le Istituzioni competenti sul territorio.

Di seguito, analizzando il programma dei lavori (macro fasi di intervento), si andranno ad identificare le FASI DI LAVORO per le quali si andranno ad ingenerare situazioni A MAGGIORE IMPATTO sulla viabilità ordinaria.

5.2 – Rischi provenienti dall'esterno (All. XV, pt. 2.2.1, lett. b)

- Delimitare le aree e gli accessi alle aree di lavoro al fine di non permettere l'accesso a persone estranee ai lavori,

- Generalmente non sarà permesso l'accesso al cantiere, di persone non coinvolte nell'attività produttiva. Eventuali diverse disposizioni, dovranno essere preventivamente concordate fra l'appaltatore, il Committente, ed il Coordinatore per la Sicurezza in fase d'Esecuzione;
- L'accesso alle persone estranee al cantiere, dovrà essere controllato e preventivamente autorizzato. Si potrà prevedere, in caso di necessità, di poter accompagnare persone estranee all'interno del cantiere solo durante le fasi di lavoro dichiaratamente non pericolose per l'incolumità delle persone;
- L'accesso al cantiere resta subordinato per chiunque alla regolare dotazione di scarpe e vestiario idonei al luogo di lavoro.
- Si prevede la necessità di coordinamento tra le diverse realtà lavorative presenti sul territorio, posto immediatamente nelle vicinanze del cantiere, la cui attività potrebbe essere gestita sinergicamente per la corretta conduzione in sicurezza del cantiere.
- Nello specifico del cantiere, si riscontrano le seguenti situazioni di rischio provenienti dall'esterno:

Tipo di interferenza e/o di rischio proveniente dall'esterno del cantiere	**Azione di coordinamento e/o di intervento**	**Figura responsabile**
Interferenze con automezzi in entrata ed in uscita dagli adiacenti accessi carrai	❒ Eseguire le lavorazioni a maggiore impatto con la viabilità ordinaria in orari e/o giornate da concordarsi anche con i tecnici comunali con le eventuali esigenze frontisti ❒ Assistere i mezzi e le macchine operatrici, con personale di terra. ❒ Assistere i pedoni con Personale preposto ❒ Compartimentare e segnalare le aree di cantiere, con apposita segnaletica stradale e di sicurezza	Per l'**Appaltatore** = Direttore di cantiere …… Preposto / Capo Cantiere …… (Nota Bene = per le diverse fasi di intervento, si dovranno definire in dettaglio le condizioni di ordinanza ed autorizzative)
Attività / interventi da eseguirsi su impianti interrati in esercizio (presenza di sottoservizi stradali)	❒ Richiedere preventivi sopralluoghi agli Enti erogatori e mappatura dei sottoservizi ❒ All'interno del progetto esecutivo è stata comunque già predisposta una mappatura dei sottoservizi noti alla Stazione appaltante	Per l'**Appaltatore** = Direttore di cantiere …… Preposto / Capo Cantiere …… (Nota Bene = per le diverse fasi di intervento, si dovranno definire in dettaglio le condizioni di ordinanza ed autorizzative)
Traffico veicolare e trasporto pubblico transitante lungo le vie per Grezzago e SP104	❒ Eseguire le lavorazioni a maggiore impatto con la viabilità ordinaria in orari e/o giornate da concordarsi anche con l'ente proprietario della strada ❒ Assistere i mezzi e le macchine	Per l'**Appaltatore** = Direttore di cantiere …… Preposto / Capo Cantiere ……

Tipo di interferenza e/o di rischio proveniente dall'esterno del cantiere	Azione di coordinamento e/o di intervento	Figura responsabile
	operatrici, con personale di terra. ❒ Assistere i pedoni con Personale preposto ❒ Compartimentare e segnalare le aree di cantiere, con apposita segnaletica stradale e di sicurezza	(Nota Bene = per le diverse fasi di intervento, si dovranno definire in dettaglio le condizioni di ordinanza ed autorizzative
…… …… …… ……	…… …… …… ……	

In particolare si dovrà porre la maggior attenzione alle seguenti fonti di rischio:

Fonti di interferenza con l'esterno	Sì	No	Note
Cantiere all'interno del centro storico		X	
Cantiere all'interno di zona residenziale		X	
Occupazione di suolo pubblico	X		
Vicinanza con altri cantieri temporanei		X	
Interferenza con l'attività di altre gru		X	
Vicinanza con stabilimenti industriali		X	Non presenti
Vicinanza con strutture produttive		X	
Vicinanza con strutture commerciali		X	
Vicinanza con strutture ospedaliere		X	
Vicinanza con strutture scolastiche		X	
Vicinanza con strutture aeroportuali		X	
Vicinanza con strutture portuali		X	
Interferenze con ferrovie e tramvie		X	
Interferenze con autostrade o superstrade		X	
Interferenze con strade statali		X	
Interferenze con strade provinciali	X		
Interferenze con strade comunali	X		
Problemi di accesso al cantiere		X	
Problemi di trasporto al e dal cantiere		X	
Caduta di oggetti fuori dal cantiere	X		Limite cantiere / strade trafficate = È vietato transitare con carichi sospesi al di fuori del perimetro di cantiere.

La valutazione del rischio e le attività di prevenzione e protezione da adottarsi sono trattate dettagliatamente all'interno del capitolo **Rischi Specifici ed Ambientali.**

5.3 – Rischi trasmessi verso l'esterno (All. XV, pt. 2.2.1, lett. c)

Il cantiere potrebbe produrre rischi e disagi all'ambiente esterno in relazione alle attività previste nell'ambito dell'appalto, in particolare:

Rischio verso l'esterno del cantiere	Lavorazione	Note / misure di sicurezza
Caduta di materiale all'esterno delle aree di cantiere	• Le attività di carico / scarico eseguite in prossimità del limite di cantiere adiacente al centro commerciale, all'interno del cantiere	Quanto trattato all'interno del **POS,** e comunque**:** • Compartimentare le aree di intervento e di lavoro; • Presidiare le aree; • Porre in opera idonea segnaletica di avvertimento e di segnalazione; • Avvisare le persone estranee; • Impedire l'accesso alle aree di lavoro alle persone estranee alle lavorazioni;
Produzione di polveri	• Opere di demolizione, rimozione con mezzi meccanici;	Quanto trattato all'interno del **POS,** e comunque**:** • Compartimentale le aree interessate • Tenere bagnato il materiale
Produzione di rumore	• Demolizioni e rimozioni; • Operatività di macchine ed attrezzature; • opere di fresatura stradale ed asfaltatura	Quanto trattato all'interno del **POS,** e comunque**:** • Compartimentale le aree interessate • Richiesta al Sindaco di operare in deroga ai limiti di zonizzazione acustica. • Rispettare gli orari concordati.
Vibrazioni	• Demolizioni e rimozioni; • Operatività di macchine ed attrezzature; • opere di fresatura stradale ed asfaltatura	Quanto trattato all'interno del **POS,** e comunque**:** • Compartimentale le aree interessate • Richiesta al Sindaco di operare in deroga ai limiti di zonizzazione acustica. • Rispettare gli orari concordati.
Investimento	• Movimentazione di macchine operatrici lungo i limiti dell'area di cantiere	Quanto trattato all'interno del **POS,** e comunque**:** • Compartimentale le aree interessate • Assistere la movimentazione delle macchine operatrici con personale di terra • Controllare e regolamentare il traffico veicolare; • Posizionare in modo corretto e completo la segnaletica stradale e le barriere di protezione • Avvisare le persona estranee; • Impedire l'accesso alle aree di lavoro alle persone estranee alle lavorazioni;
incidente stradale	• Movimentazione di macchine operatrici lungo i limiti dell'area di cantiere	Quanto trattato all'interno del **POS,** e comunque**:** • Compartimentale le aree interessate • Assistere la movimentazione delle macchine operatrici con personale di terra • Controllare e regolamentare il traffico veicolare; • Posizionare in modo corretto e completo la segnaletica stradale e le barriere di protezione • Avvisare le persona estranee; • Impedire l'accesso alle aree di lavoro alle persone estranee alle lavorazioni;

6 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (D.Lgs. 81/2008, All. XV, pt. 2.2.2)

6.1 – Recinzioni e modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali

- Il cantiere dovrà essere segnalato e compartimentato dagli spazi aperti al pubblico o interferenti con altre e diverse attività;
- Per nessun motivo dovrà avvenire che il pubblico sia costretto a transitare in zone di cantiere. Le zone che presentano condizioni di pericolo per le persone al lavoro o per i veicoli ed i pedoni in transito, devono essere delimitate obbligatoriamente con recinzioni fisse di colore rosso o arancione, stabilmente fissate e costituite da teli, reti o altri mezzi di delimitazione approvati dal Ministero dei Lavori Pubblici;
- Se ricorre la necessità di rendere visibile la perimetrazione di cantiere durante le ore notturne, le barriere poste sui lati del cantiere dovranno essere munite di idonei apparati luminosi di colore giallo a luce fissa; è vietato il ricorso a lanterne o altre sorgenti luminose a fiamma libera;
- Compartimentazione delle aree fisse di lavoro: Tutti gli ostacoli e i pericoli esistenti all'interno del cantiere (anomalie ed insidie) devono essere resi visibili in modo che i lavoratori possano porre in atto i comportamenti utili a prevenire possibili incidenti;
- Lavorazioni sul suolo pubblico (strade e marciapiedi): Tutte le aree pubbliche interessate da interventi e utilizzate stabilmente dovranno essere compartimentate, secondo le prescrizioni minime previste dal Regolamento Edilizio in vigore, al fine di evitare interferenze da e per le persone esterne. Tutte le attività di cantiere, interferenti con aree o strutture pubbliche, dovranno essere pianificate, programmate e si dovranno mettere in atto tutti i necessari interventi di coordinamento fra le persone responsabili di settore;
- Per tutte le aree di intervento interessate da occupazione momentanea di suolo pubblico si dovrà provvedere ad una idonea segnalazione perimetrale (nastro giallo/nero o bianco/rosso) posizionata a distanza di sicurezza dalle macchine operatrici e dalla zona di lavoro e corredata da cartelli riportanti informazioni, avvertimenti, prescrizioni e divieti indispensabili per la corretta individuazione dei rischi generati dalla fase di lavoro;
- Segnalazioni perimetrali e in corrispondenza degli accessi di cantiere: Dette segnalazioni dovranno indicare con chiarezza i pericoli ed i divieti. La cartellonistica di cantiere è inoltre necessaria ed obbligatoria, per l'identificazione esatta e completa del cantiere (cartello di cantiere);

Le imprese appaltatrici sono tenute a verificare quotidianamente che qualsiasi compartimentazione di cantiere o struttura provvisionale installata, sia compatibile con le prescrizioni dei citati documenti e soprattutto:

- non costituisca intralcio all'esodo del personale e non rappresenti potenziale causa di innesco di incendio;
- L'impresa affidataria, nella persona del suo Direttore di Cantiere, è tenuta a verificare che la segnaletica di sicurezza e di emergenza, disposta all'interno del cantiere, sia adeguata ed aggiornata in funzione dell'evolversi delle lavorazioni. Il controllo dello stato di efficienza di apprestamenti di sicurezza, opere provvisionali, segnaletica stradale, barriere plastiche tipo new jersey, transenne, parapetti, cartelli, compartimentazioni, recinzioni, presidi, dovrà avvenire con cadenza giornaliera.

L'impianto generale di cantiere, la predisposizione e la gestione dei servizi in perfetta efficienza, gli apprestamenti di sicurezza, la segnaletica stradale e di sicurezza e tutte le opere provvisionali, saranno a completo carico dell'Impresa Appaltatrice dei Lavori, quale capo commessa.
La sorveglianza del cantiere è affidata all'Impresa affidataria – capo commessa. Dopo avverse condizioni atmosferiche la ripresa dei lavori dovrà essere preceduta da un controllo generale del cantiere, nonché dalla verifica della stabilità dei terreni, delle opere provvisionali, delle reti dei servizi, dei dispositivi di protezione e di quant'altro suscettibile di averne avuta compromessa l'efficienza, la stabilità e/o la sicurezza.

Servizi generali cantiere	Sì	No	Note
Ingressi e viabilità alle aree di lavoro	X		• Vedi elaborati grafici allegati al PSC e/o predisposti nell'ambito del cantiere dal CSE • Il Committente ha dato disponibilità di un'area fissa di cantiere = in questa area potranno essere accatastati i materiali, potranno essere posteggiati i mezzi d'opera e potranno essere posizionati i servizi igienici e di cantiere. • …… …… • …… ……
Delimitazioni e recinzioni di cantiere	X		• Da predisporsi all'inizio dei lavori e mantenere efficienti al progressivo avanzare del lavoro; • Occorre prevedere idonei dispositivi per la chiusura degli accessi al cantiere in modo da impedire l'ingresso di personale non autorizzato; • Tutte le compartimentazioni e le delimitazioni del cantiere, dovranno garantire idonee condizioni di visibilità anche negli orari notturni e/o in condizione di avverse condizioni meteorologiche (nebbia, pioggia, neve, ecc.). • Il Committente ha dato disponibilità di un'area fissa di cantiere = in questa area potranno essere accatastati i materiali, potranno essere posteggiati i mezzi d'opera e potranno essere posizionati i servizi igienici e di cantiere. • L'area di cantiere verrà delimitata con recinzioni metalliche poggianti su basi in c.a.v. e transennature. • …… …… • …… ……
Uffici di cantiere	X		• Vista la durata (in termini temporali) del cantiere e la tipologia dello stesso, si prevede la realizzazione di una baracca ad uso cantiere; • …… …… • …… ……
Parcheggio automezzi ed autovetture	X		• Il Committente ha dato disponibilità di un'area fissa di cantiere = in questa area potranno essere accatastati i materiali, potranno essere posteggiati i mezzi d'opera e potranno essere posizionati i servizi igienici e di cantiere. • L'area di cantiere verrà delimitata con recinzioni metalliche poggianti su basi in c.a.v. e transennature.
Posti fissi di lavoro		X	• Non è previsto l'allestimento di postazioni fisse di lavoro

			all'interno del cantiere. • In ogni caso dovranno essere idoneamente protetti come previsto dalla normativa vigente.
Magazzino attrezzature	X		• Realizzati a cura dell'impresa affidataria all'interno degli spazi di cantiere (se ritenuto necessario) • …… ……
Deposito materiali	X		• Realizzati a cura dell'impresa affidataria all'interno degli spazi di cantiere (se ritenuto necessario) • …… ……
Deposito sostanze e materiali infiammabili		X	• Non è previsto l'uso di Bombole GPL, Acetilene, Gasolio, taniche benzina, ecc • Non previsto
Deposito vernici, prodotti chimici, solventi, ecc.		X	• Realizzati a cura dell'impresa affidataria all'interno degli spazi di cantiere (se ritenuto necessario) • Non previsto
Aree di stoccaggio forniture	X		• L'impresa affidataria dovrà organizzare adeguati spazi per lo stoccaggio temporaneo delle forniture dirette in cantiere;
Servizi generali cantiere	**Sì**	**No**	**Note**
Area stoccaggio materiali inerti	X		• Realizzati a cura dell'impresa affidataria all'interno degli spazi di cantiere (quantità limitate) • Aree disponibili = singole aree di intervento • …… ……
Area stoccaggio macerie e rifiuti	X		• Consentito in ottemperanza a quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e 161/2012; • In alternativa su autorizzazione della D.L. si dovrà stipulare un contratto di servizio con ditte specializzate che possano fornire idoneo cassone di raccolta.
Servizi igienici di cantiere	X		• Collocazione di WC, possibile collocazione di WC di tipo chimico • Collocazione doccia e lavabo
Locale spogliatoio	X		• Verificare la possibilità di poter usufruire di locali messi a disposizione dal Committente o predisporre locale ad uso spogliatoio. Tale locale sarà costituito da almeno due stanze qualora si preveda l'utilizzo in cantiere di addetti di entrambi i sessi. • …… ……
Locale mensa/refettorio	X		• Predisposizione locale o possibile covenzione con punti di ristoro (Da verificarsi ad appalto aggiudicato) • …… ……
			• …… …… • …… ……

			• …… …… • …… ……
			• …… …… • …… ……
			• …… …… • …… ……

6.2 – Impianti di cantiere

Tutti gli impianti ed i servizi generali di cantiere, nonché la loro conduzione ed il loro mantenimento in piena efficienza, sono a carico dell'Impresa affidataria e capocommessa.

Impianti	Sì	No	Note
Impianto di illuminazione	X		• L'illuminazione delle aree di lavoro del cantiere, quando la pubblica illuminazione non risulti sufficiente, dovrà essere garantita mediante realizzazione di un impianto elettrico di illuminazione e/o mediante utilizzo di impianti a batteria. Le lampade ed i fari dovranno avere certificazione CE adeguata all'utilizzo in cantiere. • L'impresa affidataria dovrà provvedere alla realizzazione dell'impianto di illuminazione dei locali di cantiere adibiti ad uso ufficio, spogliatoio, servizi igienici, magazzino, ecc. • …… ……
Impianto elettrico	X		• Si prevede, all'occorrenza, l'utilizzo di generatori portatili che dovranno disporre di tutte le certificazioni e documentazioni a norma di legge; • …… ……
Impianto di messa a terra	X		• L'impresa provvederà ad effettuare autonomo impianto di Messa a Terra, e relativa certificazione di conformità (D.Lgs. 37/2008) – qualora necessario • …… ……
Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche		X	• Non previsto .
Impianto idrico	X		• Per gli usi di cantiere si dovrà verificare la possibilità di un

			approvvigionamento idrico provvisorio • L'impresa affidataria dovrà provvedere alla realizzazione dell'impianto idrico dei locali di cantiere adibiti ad uso ufficio, spogliatoio, locali igienici, ecc.
Impianto produzione acqua calda		**X**	• I locali igienici del cantiere dovranno essere collegati alla rete fognaria mediante allaccio provvisorio
Impianto fognario	**X**		• L'impresa edile affidataria dovrà provvedere alla realizzazione dell'impianto fognario a servizio dei locali igienici del cantiere o in alternativa potranno essere utilizzati bagni chimici. • …… …… • …… ……

6.3 – Schemi e procedure organizzative del cantiere

In questa sezione verranno illustrate le norme e le misure generali di prevenzione e protezione che si intendono adottare nel cantiere. Esse sono strettamente collegate al tipo d'organizzazione adottata.
Le Imprese esecutrici dei lavori sono tenute ad esercitare, durante il corso dei lavori, la necessaria sorveglianza di recinzioni, accessi, opere in corso di esecuzione, opere fisse, e/o provvisionali, reti di servizi tecnici, macchinari, impianti, attrezzature, servizi igienico/sanitari, luoghi del cantiere e/o quant'altro può influire sulla salute e sulla sicurezza degli addetti e di terzi che possono essere, anche indirettamente, interessati.

- **Compiti e responsabilità aziendali ai fini della Sicurezza:**

Figura	Mansioni e Compiti
Direttore Tecnico di Cantiere:	Dirigente che sovrintende alla realizzazione dell'opera e che dispone l'attuazione delle indicazioni fornite dalla D.L. e dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (C.S.E.)
Capo Cantiere:	Dirigente / Preposto responsabile del processo produttivo dell'opera e che attua quanto disposto dal Direttore Tecnico su indicazione della D.L. e del C.S.E.
Assistente di Cantiere:	Preposto addetto all'organizzazione tecnico – procedurale della singola squadra occupata nella fase lavorativa
R.S.P.P. Aziendale:	Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, organizza le attività di prevenzione e protezione dell'impresa, collabora con il C.S.E. per l'eliminazione e la prevenzione dei rischi.
R.L.S. Aziendale:	È consultato preventivamente e periodicamente sul Piano di Sicurezza e di Coordinamento e sulle modifiche apportate. Il R.L.S. è consultato in prima battuta dal proprio datore di lavoro.
Operatori	Tutti i lavoratori incaricati della realizzazione delle opere devono cooperare con atteggiamento costruttivo e scrupoloso alla prevenzione dei rischi. Sono tenuti al rispetto delle normative di sicurezza.

All'interno della baracca ufficio (o sull'automezzo di servizio al cantiere) le imprese appaltatrici dovranno conservare la documentazione relativa al cantiere. La documentazione di progetto, di contratto, e relativa alla gestione sicurezza del cantiere verrà conservata in appositi raccoglitori e tenuta a disposizione per le necessarie consultazioni e per eventuali ispezione degli organi di vigilanza.
Sarà sempre obbligo dell'Appaltatore, attraverso il proprio Direttore Tecnico di cantiere, informare tempestivamente il Coordinatore in fase di esecuzione in relazione ad eventuali sopralluoghi ispettivi e di controllo da parte di:

- funzionari e/o tecnici A.S.L. territorialmente competenti;
- funzionari e/o tecnici del Comitato Paritetico Territoriale;
- funzionari e/o tecnici dei VV.FF.;
- organi di vigilanza (polizia, carabinieri, polizia comunale);
- rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori territoriali (R.L.S.T.);
- funzionari di enti ispettivi (ISPESL, ecc.).

Inoltre sul libro giornale dei lavori, redatto a cura del Direttore Tecnico di cantiere, si dovrà prendere nota di tutti i sopralluoghi effettuati da parte di figure esterne all'attività del cantiere.

6.4 – Servizi logistici ed igienici sanitari

Per la localizzazione degli impianti generali di cantiere si vedano gli elaborati grafici allegati al PSC. Eventuali difformità da quanto previsto nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento, dovranno essere preventivamente concordate ed autorizzate dalla Direzione Lavori e dal CSE.

Servizi generali di cantiere (D.Lgs 81/2008, All. IV)	Sì	No	Note
Ufficio D.L. /CSE e Altri Uffici di cantiere Un locale a disposizione del Committente, della Direzione dei Lavori e del Coordinatore per la Sicurezza in fase Esecutiva. In questo luogo sarà depositata la documentazione obbligatoria di cantiere. In alternativa la documentazione sarà custodita in locali messi a disposizione dalla committenza o in mezzo di cantiere sempre presente ed identificato	X		L'impresa affidataria dovrà provvedere alla loro corretta illuminazione, climatizzazione ed arredo; **(In alternativa potranno essere utilizzati i locali messi a disposizione dal committente).**
Locale riposo Nei lavori eseguiti normalmente all'aperto deve essere messo a disposizione dei lavoratori un locale in cui possano ricoverarsi durante le intemperie e nelle ore dei pasti o dei riposi. Detto locale deve essere fornito di sedili e di un tavolo, e deve essere riscaldato durante la stagione fredda.		X	L'impresa affidataria dovrà provvedere alla loro corretta illuminazione, climatizzazione ed arredo;
Spogliatoio ed armadi per il vestiario Locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori quando questi devono indossare indumenti di lavoro specifici e quando per ragioni di salute o di decenza non si può loro chiedere di cambiarsi in altri locali. Gli spogliatoi devono essere distinti fra i due sessi e convenientemente arredati. Nelle aziende che occupano fino a cinque dipendenti lo spogliatoio può essere unico per entrambi i sessi; in tal caso i locali a ciò adibiti sono utilizzati dal personale dei due sessi, secondo opportuni turni prestabiliti e concordati nell'ambito dell'orario di lavoro. I locali destinati a spogliatoio devono avere una capacità sufficiente, essere possibilmente vicini ai locali di lavoro aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili. Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentono a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro. Qualora i lavoratori svolgano attività insudicianti, polverose, con sviluppo di fumi o vapori contenenti in sospensione sostanze untuose od incrostanti, nonché in quelle dove si usano sostanze venefiche, corrosive od infettanti o comunque pericolose, gli armadi per gli indumenti da lavoro devono essere separati da quelli per gli indumenti privati.	X		L'impresa affidataria dovrà provvedere alla loro corretta illuminazione, climatizzazione ed arredo. **(In alternativa potranno essere utilizzati i locali messi a disposizione dal committente).**

Servizi generali di cantiere (D.Lgs 81/2008, All. IV)	Sì	No	Note
Gabinetti igienici e lavabi I lavoratori devono disporre, in prossimità dei loro posti di lavoro, dei locali di riposo, degli spogliatoi e delle docce, di gabinetti e di lavabi con acqua corrente calda, se necessario, e dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi. Per uomini e donne devono essere previsti gabinetti separati; quando ciò sia impossibile a causa di vincoli urbanistici o architettonici e nelle aziende che occupano lavoratori di sesso diverso in numero non superiore a dieci, è ammessa un'utilizzazione separata degli stessi. I locali dei gabinetti, che devono essere tenuti in stato di scrupolosa pulizia, non devono comunicare direttamente coi locali di lavoro (ci deve cioè essere un antibagno). Le pareti divisorie e la porta devono essere di sufficiente altezza.	X		L'impresa affidataria dovrà provvedere alla loro installazione. In considerazione della durata dei lavori e della tipologia delle opere è autorizzato il ricorso all'uso di WC chimici.
Docce Nei luoghi di lavoro o nelle loro immediate vicinanze deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi. Negli ambienti di lavoro dove è possibile sporcarsi, devono essere presenti detergenti per lavarsi e mezzi per asciugarsi. Docce sufficienti e appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori quando il tipo di attività o la salubrità lo esigono. Devono essere previsti locali per docce separati per uomini e donne o un'utilizzazione separata degli stessi. Le docce e gli spogliatoi devono comunque facilmente comunicare tra loro. I locali delle docce devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene. Le docce devono essere dotate di acqua corrente calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi. Le docce devono essere in locali riscaldati d'inverno. Per una migliore tutela dell'igiene dei lavoratori, è opportuno che per lavarsi adottino dosatori di sapone liquido (a pH neutro o leggermente acido) e per asciugarsi salviette (o rotoli) in carta a perdere.		X	L'impresa affidataria dovrà provvedere alla loro installazione. **(In alternativa potranno essere utilizzati i locali messi a disposizione dal committente).** .
Mensa refettorio Le aziende nelle quali più di 30 dipendenti restano in azienda, durante l'intervallo di lavoro, per il pasto, e quelle (indipendentemente dal numero dei dipendenti) in cui si svolgono lavorazioni insudicianti, devono avere uno o più ambienti destinati a refettorio (o mensa). Tali locali dovranno essere ubicati in modo da evitare contaminazione da parte degli inquinanti presenti negli ambienti di lavoro. La mensa deve essere ben illuminata, aerata e ventilata, riscaldata nella stagione fredda, con pavimento ben lavabile e con pareti piastrellate o tinteggiate con pittura lavabile fino ad una altezza di 2 metri. Devono esservi tavole e sedie in numero idoneo ed in buone condizioni. Nelle aziende con lavorazioni insudicianti (e, comunque, in linea generale) è vietato consumare i pasti nei locali di lavoro. I lavoratori che si portano da casa il pranzo devono avere a disposizione le attrezzature per riporlo, conservandolo in condizioni igieniche, riscaldarlo, lavare le stoviglie e i contenitori del cibo. E' vietata la somministrazione di bevande alcoliche di qualsiasi tipo (superalcolici, vino, ma anche birra) all'interno del cantiere, salvo la somministrazione di modiche quantità di vino e birra nella mensa durante i pasti.	X		• Possibili convenzioni con punti di ristoro. Da verificarsi ad appalto aggiudicato

Servizi generali di cantiere (D.Lgs 81/2008, All. IV)	Sì	No	Note
Dormitorio di fortuna o temporanei Per i lavori in aperta campagna, lontano dalle abitazioni, quando i lavoratori debbano pernottare sul luogo, il datore di lavoro deve loro fornire dormitori capaci di difenderli efficacemente contro gli agenti atmosferici. Nel caso che la durata dei lavori non superi i 15 giorni nella stagione fredda ed i 30 giorni nelle altre stagioni, possono essere destinate ad uso di dormitorio costruzioni di fortuna costruite in tutto o in parte di legno o di altri materiali idonei ovvero tende, a condizione che siano ben difese dall'umidità del suolo e dagli agenti atmosferici. Quando la durata dei lavori ecceda i limiti indicati, il datore di lavoro deve provvedere ai dormitori mediante mezzi più idonei, quali baracche in legno od altre costruzioni equivalenti. Le costruzioni per dormitorio devono possedere i seguenti requisiti: a) gli ambienti per adulti devono essere separati da quelli per fanciulli e da quelli per donne, a meno che non siano destinati esclusivamente ai membri di una stessa famiglia; b) essere sollevate dal terreno, oppure basate sopra terreno bene asciutto e sistemato in guisa da non permettere né la penetrazione dell'acqua nelle costruzioni, né il ristagno di essa in una zona del raggio di almeno 10 metri attorno; c) essere costruite in tutte le loro parti in modo da difendere bene l'ambiente interno contro gli agenti atmosferici ed essere riscaldate durante la stagione fredda; d) avere aperture sufficienti per ottenere una attiva ventilazione dell'ambiente, ma munite di buona chiusura; e) essere fornite di lampade per l'illuminazione notturna; f) nelle zone acquitrinose infestate dalla presenza di insetti alati le aperture devono essere difese contro la penetrazione di essi. La superficie dei dormitori non può essere inferiore a 3,50 metri quadrati per persona. È vietato l'uso di letti sovrapposti. A ciascun lavoratore deve essere assegnato un letto, una branda o una cuccetta arredate con materasso o saccone, cuscino, lenzuola, federe e coperte sufficienti ed inoltre di sedile, un attaccapanni ed una mensolina. In vicinanza dei dormitori, oppure facenti corpo con essi, vi devono essere convenienti locali per uso di cucina e di refettorio, latrine adatte e mezzi per la pulizia personale.		X	• Non ricorre. Pertinente solo qualora all'interno del cantiere si dovessero prevedere più turni di lavoro.
Pulizia dei locali di servizio Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, alle latrine, ai dormitori ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per lavoratori, devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia, a cura del datore di lavoro. I lavoratori devono usare con cura e proprietà i locali, le installazioni e gli arredi indicati in precedenza. - Il Direttore tecnico di cantiere è responsabile della corretta conduzione dei locali di servizio al cantiere ed è tenuto a verificare periodicamente che le dotazioni dei materiali di consumo siano confacenti all'uso.		X	- Onere a carico dell'impresa affidataria.
Convenzioni con locali pubblici: è possibile che l'impresa possa avvalersi della facoltà di stipulare apposite **convenzioni con locali di pubblico esercizio**, per l'organizzazione della mensa e l'utilizzo di servizi igienici al servizio del personale di cantiere. La convenzione, in questo caso, dovrà risultare in forma scritta.			

6.5 – Dislocazione delle aree di carico e scarico

Planimetria di riferimento allegata al PSC = diverse aree di intervento.

6.6 – Zona di deposito attrezzature e stoccaggio materiali

Sulle planimetrie di PROGETTO allegate al PSC sono identificate alcune aree da adibirsi allo stoccaggio di materiali ed attrezzature; l'impresa affidataria potrà proporre al CSE disposizioni alternative, in relazione alla propria organizzazione di cantiere.

- L'appaltatore, dovrà produrre un proprio Layout del cantiere al Coordinatore per la Sicurezza in fase d'Esecuzione per la necessaria autorizzazione;
- In ogni caso l'appaltatore è tenuto a verificare sotto la sua personale responsabilità la portata e la stabilità delle aree adibite a stoccaggio. Queste verifiche dovranno essere poste all'attenzione anche della Direzione Lavori incaricata e del CSE, per le opportune autorizzazioni;
- Le aree di stoccaggio dei materiali dovranno essere identificate anche in funzione di poter ridurre al minimo le movimentazioni manuali dei carichi;
- Durante le operazioni di carico e scarico dei materiali, si dovranno mettere in atto tutti i presidi necessari, ad evitare e/o a controllare la presenza di persone estranee ai lavori;
- Dovranno essere comunque garantite idonee vie d'entrata e d'uscita dal cantiere, sia per i pedoni che per gli automezzi;
- Sarà a discrezione dell'Appaltatore, in base alla propria organizzazione di uomini e mezzi, proporre specifiche procedure al riguardo (utilizzo di gru, autogrù, carrelli telescopici, ….);

6.7 – Zona di deposito di materiali pericolosi (infiammabili, esplosive e comburenti)

In considerazione delle caratteristiche del cantiere e delle lavorazioni da eseguire **non** si riscontra la necessità di predisporre aree di deposito per dette sostanze.
Note = Benzina, olio, gasolio, carburanti in genere, per i soli usi quotidiani e per il rifornimento giornaliero delle macchine operatrici
Qualora dovesse sorgere la necessità di utilizzo di sostanze pericolose l'impresa è tenuta ad approvvigionare la sola quantità necessaria per la giornata di lavoro e dovrà provvedere a allontanare i materiali in eccesso al termine della giornata di lavoro.
Non è concesso lo stoccaggio di sostanze pericolose in cantiere.

6.8 – Zona di stoccaggio rifiuti, smaltimento rifiuti e salvaguardia dell'ambiente

Per la gestione dei rifiuti si farà riferimento alla specifica normativa nazionale e regionale. Per i rifiuti speciali pericolosi ci si dovrà attenere scrupolosamente alle normative vigenti in merito.
Sulle aree di lavoro saranno predisposti contenitori per la raccolta differenziata e successivo smaltimento dei rifiuti e/o scarti di lavorazione in accordo alle normative vigenti.
Tutti i rifiuti da trasportare in discarica devono essere accompagnati da apposito formulario di accompagnamento (D.M. 1° aprile 1998, n. 145).
L'impresa è tenuta a fornire al la D.L. ed al CSE copia del formulario di accompagnamento timbrato e firmato per ricevuta dall'impianto di recupero o dalla struttura di smaltimento che ha preso in carico la gestione del rifiuto.
Si consiglia il ricorso a ditte specializzate e l'impiego di appositi cassoni per lo stoccaggio ed il successivo conferimento dei materiali, provenienti da demolizione. La possibilità di noleggiare appositi cassoni, per lo smaltimento dei materiali inerti, provenienti dalle demolizioni, infatti potrebbe garantire: risparmio per l'Appaltatore / maggiore sicurezza nelle operazioni di scarico delle macerie / limitazione dei costi per il conferimento dei rifiuti / il recupero dei materiali demoliti.

Prescrizioni:

- Fornire copia della domanda di iscrizione all'Albo delle Imprese che Gestiscono i Rifiuti per la categoria di opere oggetto delle lavorazione (D.Lgs. 152/2006).
- Fornire copia dei formulari di identificazione utilizzati per il trasporto alla D.L. ed al CSE (per qualsiasi trasporto di rifiuti operato durante l'esecuzione delle opere).
- Fornire autocertificazione firmata dal datore di lavoro in merito al rispetto della normativa ADR per il trasporto in proprio dei rifiuti pericolosi
- Predisporre appositi cassoni per la raccolta differenziata dei rifiuti. Nell'area fissa di cantiere.

6.9 – Cartello di cantiere

Sarà necessario predisporre un **cartello generale di cantiere** da posizionarsi in prossimità dell'ingresso principale vedasi tavole grafiche di riferimento. La posizione esatta, ove porre in opera i cartelli, verrà concordata con la D.L. il CSE e l'impresa appaltatrice dei lavori, alla quale compete l'onere di predisporre il cartello. Il cartello avrà le dimensioni minime di almeno **cm 100 di base e cm 200** di altezza e recherà le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. del 1° giugno 1990. I dati riportati nello schema del cartello di cantiere, dovranno essere integrati ad appalto aggiudicato.

Comune di Vaprio d'Adda (Mi)	
Lavori: **Opere Stradali - Riqualifica intersezione via per Grezzago - S.P.104** (o altra descrizione indicata dal Committente)	
Committente/Stazione appaltante:	**Bennet SpA**
Responsabile dei Lavori:	
Importo globale dei Lavori:	**Euro 476.912.96**
Oneri della Sicurezza (esclusi dal ribasso d'asta)	**Euro 14.717,07**
Altri Oneri esclusi dal ribasso d'asta	**Euro 0**
Importo dei lavori a base d'asta	**Euro 491.630,03**
Inizio dei lavori:	**-----**
Fine dei Lavori (prevista):	**-----**
Notifica Preliminare: A.S.L. Azienda sanitaria Locale ……..… D.P.L. Direzione Provinciale del Lavoro ……	 Protocollo e data …….. Protocollo e data ……..
Progettista delle opere	**Ing. ROSSI Michele** Ord. Ingegneri di Monza e Brianza
Progettista Strutture e c.a.	
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progetto	**CICCARONE Giuseppe** Ordine degli Ingegneri Prov. MB n° A2248
Direttore Lavori	
Direttore Lavori Strutture e c.a.	**non ricorre**
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione	
Progettista Impianti elettrici	**non ricorre**
Supervisione Lavori Impianti elettrici	**non ricorre**
Progettista Impianti idrosanitari	**non ricorre**
Supervisione Lavori Impianti idrosanitari	**non ricorre**
Progettista Impianti termo-meccanici	**non ricorre**
Supervisione Lavori Impianti termo-meccanici	**non ricorre**
Impresa esecutrice delle opere edili Sede: Telefono: Qualificata per i lavori di Direttore Generale Direttore Tecnico per il cantiere Responsabile per la sicurezza in cantiere	
Imprese in sub appalto ……. Sede ……..	 Lavori di …….. Importo …….
Imprese in sub appalto ……. Sede ……..	 Lavori di …….. Importo …….
Intervento finanziato con fondi: privati…….	

6.10 – Segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza e salute sul luogo di lavoro, le cui prescrizioni minime sono dettate nel **Titolo V del D.Lgs 81/2008**, è una "segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale" (art. 162, comma 1, lettera a).
Qualora i rischi individuati dalla valutazione effettuata "non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza conformemente alle prescrizioni di cui agli allegati da XXIV a XXXII" (art. 163, comma 1) allo scopo di:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Scopo della segnaletica quindi è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli. Essa non sostituisce le misure antinfortunistiche, solamente le richiama.
In nessun caso la segnaletica di sicurezza può sostituire le necessarie misure di protezione.
Oltre alla segnaletica visiva è inoltre possibile utilizzare segnali di tipo acustico quali sirene, cicalini ed altri dispositivi (come per esempio sulle macchine operatrici).
In nessun caso la segnaletica di sicurezza può sostituire le necessarie misure di protezione.

6.11 – Segnaletica stradale e di indicazione

In occasione delle lavorazioni da eseguirsi in prossimità o interferenti con altra area adibita ad uso pubblico, si dovrà disporre idonea segnaletica da concordarsi preventivamente con il C.S.E. e con gli Enti territorialmente competenti.
La predisposizione della segnaletica stradale dovrà fare riferimento al **"Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo" – Decreto 10 luglio 2002** (supplemento straordinario alla G.U. n° 226 del 26 settembre 2002 – Serie generale).

In estrema sintesi la segnaletica stradale sarà predisposta per:

- segnalazione del cantiere temporaneo e mobile;
- segnalazione stradale per lavori a margine del'area di cantiere;
- lavori a margine del'area di cantiere e deviazione del traffico veicolare;
- lavori a margine del'area di cantiere e regolamentazione de traffico a senso unico alternato;
- lavori a margine del'area di cantiere e regolamentazione del traffico per mezzo di movieri;
- applicazione di temporaneo divieto alla sosta;
- segnalazioni / divieti ed obblighi al transito di pedoni;
- interruzione temporanea del traffico mediante l'impiego di movieri addetti al blocco ed alla ripresa della circolazione stradale (interventi di presidio);
- Interruzione totale del traffico mediante formazione di sbarramenti e cancelli fissi;
- Segnalazioni del cantiere e delle lavorazioni in occasione di lavorazioni in notturna

Le condizioni di segnalazione, protezione, deviazione e/o regolamentazione del traffico o utilizzo di suolo pubblico e di compartimentazione nelle diverse aree di intervento, indicate all'interno del PSC, dovranno essere oggetto di verifica da parte delle diverse figure coinvolte nel processo produttivo del cantiere. Così pure si dovrà procedere, in via preventiva, nel verificare in contraddittorio la successione delle diverse fasi di lavoro.
L'ufficialità delle condizioni di lavoro previste nel PSC verrà conferita all'Appaltatore solo a seguito delle verifiche e delle autorizzazioni che verranno promosse nell'ambito del cantiere, sentiti gli Enti e le Istituzioni competenti sul territorio.

Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro; a tal fine i segnali permanenti vanno rimossi (e/o celati) se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori, i segnali temporanei, sia verticali che orizzontali dovranno essere rimossi ripristinando quelli permanenti.
I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e le macchine operatrici, nonché il loro raggio d'azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare i pedoni, con barriere, parapetti, o con altri tipi di recinzioni. Le recinzioni devono essere segnalate con luci rosse fisse a dispositivo rifrangenti alimentati a bassissima tensione di sicurezza (24 V a batteria o di rete con trasformatore di sicurezza). Se si utilizza l'alimentazione di rete (220 V) gli apparecchi devono essere in posizione inaccessibile (h > 2,5m)

Per maggiori dettagli il PSC riporta:

- **Schemi grafici**: della segnaletica temporanea – nelle diverse aree di intervento e nelle diverse fasi di lavoro - segnaletica temporanea – così come riportate sul Supplemento straordinario alla **G.U. n° 226 del 26 settembre 2002 – serie generale) Decreto 10 luglio 2002**;

Lo scopo è di rappresentare attraverso esempi e schemi, le modalità di applicazione delle norme inerenti la segnaletica temporanea definita all'art. 21 del nuovo Codice della Strada e regolamentate dagli artt. da 30 a 43 del Regolamento di esecuzione e di attuazione dello stesso Codice.

Il Decreto 10 luglio 2002, richiamato all'interno del PSC, contiene:

- Istruzioni esplicative degli elementi principali del segnalamento temporaneo con richiami delle norme regolamentari;
- Caratteristiche dei segnali e dispositivi temporanei;
- Schemi di segnalamento temporaneo corrispondenti a diversi casi come: cantieri fissi, cantieri mobili, incidenti;

Ulteriori esplicazioni:

- Le istruzioni lasciano ai responsabili un certo margine di libertà per meglio adeguare le misure da adottare alle situazioni incontrate utilizzando i mezzi immediatamente disponibili ovvero da reperire in tempi successivi.
- Non c'è una sola maniera di affrontare una data situazione ed il disciplinare spesso fornisce per la stessa soluzioni alternative.
- Di contro gli schemi proposti hanno valore di esempi senza la pretesa di risolvere tutti i possibili casi.
- Una applicazione ragionata delle regole di base è comunque necessaria, e lo studio di quanto riassunto nelle istruzioni è indispensabile anche ai fini del rispetto del principio di uniformità della segnaletica.

La presenza di un cantiere "temporaneo e mobile" sulla sede stradale, produce:

- il presentarsi di anomalie, di ostruzioni, di rallentamenti che, se non segnalati correttamente, potrebbero generare situazioni di possibili incidenti;
- il cantiere sulla sede stradale, costituisce un pericolo sia per gli operatori, addetti alle lavorazioni, che per gli utenti (veicoli e pedoni);

Per salvaguardare la loro sicurezza, e quella di chi opera sulla strada o nelle sue immediate vicinanze, mantenendo comunque una adeguata fluidità della circolazione, il segnalamento temporaneo deve:

- informare gli utenti;
- guidare correttamente la circolazione;
- convincere gli utenti a tenere un comportamento adeguato ad una situazione non abituale.

La messa in opera della segnaletica temporanea richiede riflessione e buon senso e il rispetto dei seguenti principi:

- Adattamento: in funzione delle diverse fasi di lavoro / evolversi del cantiere;
- Coerenza: non posizionare segnali in contrasto fra loro;
- Credibilità: non posizionare segnali non pertinenti;
- Visibilità e leggibilità: in funzione dello stato dei luoghi;

La segnaletica temporanea deve essere adattata alle circostanze che la impongono. Appare evidente che i dispositivi che devono essere messi in opera, per segnalare il pericolo derivante da un leggero smottamento sul bordo strada o sulle corsie per la sosta di emergenza non saranno gli stessi che sono destinati a segnalare un cantiere che occupa parte della carreggiata, su una strada percorribile ad elevata velocità, dove il traffico giornaliero è molto forte.

Gli elementi di cui tenere conto per la messa in opera sono i seguenti:

Principi di adattamento:

- Tipo di strada e sue caratteristiche geometriche (numero di corsie per senso di marcia, presenza o meno di corsie di emergenza o banchina, presenza o meno di spartitraffico);
- Natura e durata della situazione (ostacolo o pericolo improvviso, cantiere fisso, cantiere mobile, deviazione della circolazione);
- Importanza del cantiere (in funzione degli effetti sulla circolazione e dell'ingombro sulla strada);
- Visibilità legata agli elementi geometrici della strada (andamento plano-altimetrico, vegetazione, opere d'arte, barriere di sicurezza o fonoassorbenti);
- Visibilità legata a particolari condizioni ambientali (pioggia, neve, nebbia, ghiaccio, etc);
- Localizzazione (ambito urbano od extraurbano, strade a raso o su opere d'arte, punti singolari come ad esempio intersezioni o svincoli);
- Velocità e tipologia del traffico (la loro variabilità durante la vita del cantiere può essere origine di collisioni a catena).

Principi di coerenza:

- Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione per cui ne è disposto l'impiego;
- ad uguale situazione devono corrispondere medesimi segnali e stessi criteri di posa;
- non possono permanere in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto fra loro;
- per evitare contraddizioni bisogna oscurare provvisoriamente o rimuovere i segnali permanenti.

Principi di credibilità:

- perché sia efficace la segnaletica deve essere anzitutto credibile;
- essa deve informare l'utente della situazione di cantiere, della sua localizzazione, della sua importanza e delle condizioni di circolazione in prossimità e lungo lo stesso. Occorre dunque che la situazione del cantiere sia effettivamente quella che egli si aspetta dopo aver letto i segnali.
- E' necessario accertarsi, in particolare, che:
- le prescrizioni imposte siano effettivamente giustificate;
- la segnaletica segua, nel tempo e nello spazio, l'evoluzione del cantiere;
- la segnaletica temporanea sia rimossa appena il cantiere è terminato e la segnaletica permanente messa o riposizionata in opera.

Principi di visibilità e leggibilità:

Per essere visibili e leggibili, i segnali devono:

- avere forma, dimensioni, colori, simboli e caratteri regolamentari;
- essere in numero limitato (non devono essere posti sullo stesso supporto o affiancati più di due segnali);
- essere posizionati correttamente (giusto spazio di avvistamento, orientamento e cura della verticalità);
- essere in buono stato (non devono essere impiegati segnali deteriorati o danneggiati);
- per garantire la visibilità dei segnali e' consigliabile, in alcune condizioni, ripeterli in sinistra.

Regolamentazione:

Il posizionamento di segnali di prescrizione deve essere oggetto di un provvedimento adottato dall'autorità competente, salvo i casi di urgenza.
Per far fronte a situazioni di emergenza o quando si tratti di esecuzione di lavori di particolare urgenza le misure per la disciplina della circolazione sono adottate dal funzionario responsabile.

L'adozione delle misure per i lavori che si protraggono oltre le quarantotto ore, deve essere ratificata dall'autorità competente.
Se il periodo coincide con due giorni festivi consecutivi, tale termine è di settantadue ore. In caso di interventi non programmabili o comunque di modesta entità, cioè in tutti quei casi che rientrano nella ordinaria attività di manutenzione, che comportano limitazioni di traffico non rilevanti e di breve durata, ovvero in caso di incidente stradale o calamità naturale, l'ente proprietario o i soggetti da esso individuati possono predisporre gli schemi ed i dispositivi segnaletici previsti dal presente disciplinare senza adottare formale provvedimento.

Prescrizioni

Il Direttore Tecnico di Cantiere deve:

- Verificare che la segnaletica del cantiere rivolta al pubblico, non sia in contrasto con la segnaletica già esistente in luogo;
- Predisporre la segnaletica di sicurezza all'interno delle aree di cantiere secondo le indicazioni della D.L. e del CSE;
- Accertarsi che il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza sia informato di tutte le misure adottate e da adottare riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno dei cantieri nei quali opera l'impresa;
- Accertarsi che i lavoratori siano informati di tutte le misure adottate riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno dei cantieri nei quali opera l'impresa
- Accertarsi che il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza e tutti i lavoratori sappiano distinguere il significato della segnaletica di sicurezza.
- In particolare tutti i dipendenti ammessi ad operare nel cantiere devono aver ricevuto specifica informazione, sotto forma di istruzioni precise, in merito ai cartelli riportati nel presente PSC.

Segnaletica orizzontale

La segnaletica orizzontale provvisoria dovrà identificare gli spazi di transito riservati ai veicoli e sarà concepita per anticipare la realizzazione di cordoli ed isole spartitraffico in modo da configurare anticipatamente la futura geometria in costruzione.

Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro; a tal fine i segnali permanenti vanno rimossi (e/o celati) se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori, i segnali temporanei, sia verticali che orizzontali dovranno essere rimossi ripristinando quelli permanenti.

I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e le macchine operatrici, nonché il loro raggio d'azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare i pedoni, con barriere, parapetti, o con altri tipi di recinzioni.

Le recinzioni devono essere segnalate con luci rosse fisse a dispositivo rifrangenti alimentati a bassissima tensione di sicurezza (24 V a batteria o di rete con trasformatore di sicurezza). Se si utilizza l'alimentazione di rete (220 V) gli apparecchi devono essere in posizione inaccessibile (h > 2,5m)

6.12 – Segnaletica da posizionare su indicazione del CSE

Ricorre SI	NO	Attività/lavorazione/circostanza	Cartelli									
X		Ingresso cantiere	D1	O1	O2	S1	S2					
X		Presso le baracche/ufficio di cantiere	A1	A2	E1	E2						
X		Installazione estintore portatile	E2									
	X	Presso il quadro elettrico	D8	D24	P1							
	X	Presso la betoniera	D10	O3	O4	O7						
	X	Presso la postazione di lavorazione ferro	D10	O3	P7							
	X	Presso la postazione della sega circolare	D10	O3	O4	P7						
	X	Presso magazzino sostanze pericolose	P13	P14	P15							
	X	Presso deposito materiale infiammabile	D22	P16								
	X	Presso deposito materiale comburente	D22	P17								
	X	Presso deposito materiale esplosivo	D22	P18								
	X	Durante l'installazione del ponteggio	O9	P5	P3							
	X	Alla base del ponteggio	D3	D4								
X		Alla base della gru (anche provvisoria su autocarro)	D2	O1	P1							
	X	In presenza di argani	D2	O1	O9	P1						
X		Scavi aperti - Aperture in solai	P5	P36								
	X	Spazio manovra carrelli elevatori	P26									
X		Compartimentazione zona ……	D1	P36								
X		In caso di occupazione suolo pubblico	D1	D2	P1	P3	S1	S2	S17	S18	P27	P36
X		Apparecchi sollevamento (segnali gestuali)	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
X		Apparecchi sollevamento (segnali gestuali)	V11	V12	V13	V14						
X		Operazioni su pali di illuminazione (eventuali)	P2	P3	P4							

Caratteristiche geometriche, cromatiche e significati della segnaletica di sicurezza

Nella segnaletica di sicurezza si possono sinteticamente individuare le seguenti categorie di segnali:

1. Segnali di divieto
   Sono di forma circolare, a fondo bianco, con bordo e fascia trasversale di colore rosso e pittogrammi e scritte di colore nero. Vietano alcuni comportamenti che esporrebbero l'utente a elevati rischi.
2. Segnali di prescrizione
   Sono di forma circolare a fondo blu con pittogrammi e scritte bianche. Rammentano l'obbligo ad un comportamento di prevenzione cui l'utente è tenuto ad ottemperare.
3. Segnali di avvertimento e di pericolo
   Sono di forma triangolare con un vertice rivolto verso l'alto a sfondo giallo, con bordi e pittogrammi di colore nero. Di varie grandezze, preavvisano dell'esistenza di pericoli, indicandone la natura e imponendo all'utente un comportamento particolarmente prudente.
4. Segnali di salvataggio
   Sono di forma quadrata o rettangolare, a fondo verde con pittogrammi e scritte bianchi. Informano l'utente dell'esistenza di passaggi ed uscite di sicurezza, luoghi sicuri, posti di pronto soccorso, ecc.
5. Segnali antincendio
   Sono di forma quadrata o rettangolare, a fondo rosso con pittogrammi e scritte bianchi. Informano l'utente dell'esistenza di attrezzature antincendio.
6. Segnali di informazione o istruzione
   Sono di forma quadrata o rettangolare, di vari colori in funzione dei contenuti proposti. Informano l'utente specificando nel dettaglio l'elemento da segnalare (pericolo, prescrizione, informazione, ecc.).
7. Segnalazione di ostacoli e punti di pericolo
   La segnalazione di ostacoli o punti di pericolo avviene utilizzando una colorazione a strisce alternate bianco/rosse o giallo/nere applicate mediante apposizione di cartelli, cavalletti, nastri di segnalazione, pitturazione delle superfici, ecc.

	Rosso	Blu	Giallo	Verde
Divieto				
Prescrizioni				
Attenzione Avviso di pericolo				
Materiale per la lotta antincendio				
Informazioni				
Istruzioni ed avvertimenti				
Segnali di sicurezza				
Segnalazioni ostacoli o di pericolo				

N°	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Note
S 1		Lavori in corso	All'inizio del tratto di strada interessato dai lavori.	Va posto sui due sensi di marcia. Corredato dell'indicazione: "INIZIO CANTIERE"
S 2		Mezzi di lavoro in azione	All'uscita dell'area di cantiere o in caso di interferenza dei mezzi operativi con il traffico ordinario	Segnala un pericolo costituito dalla presenza di macchine operatrici, escavatori, uscita di autocarri, ecc.
S 3		Semaforo mobile	Se necessario installare un semaforo temporaneo.	Indica la presenza di un semaforo mobile
S 4		Pericolo generico	In presenza del pericolo	Corredare con cartello informazioni
S 5		Strada deformata	In presenza di gobbe, dossi, avvallamenti o buche	ricorrente
S 6		Materiale instabile sulla carreggiata	Se sussiste il pericolo di proiezione di sassi, ghiaietto ecc. o di perdita di controllo del veicolo	ricorrente
S 7		Strettoia simmetrica	In presenza di strettoie dovute al cantiere	Segnala un restringimento pericoloso della carreggiata su ambedue i lati.
S 8		Strettoia asimmetrica a sinistra	In presenza di strettoie dovute al cantiere	Segnala un restringimento pericoloso della carreggiata posto sul lato sinistro.
S 9		Strettoia asimmetrica a destra	In presenza di strettoie dovute al cantiere	Segnala un restringimento pericoloso della carreggiata posto sul lato destro.

N°	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Note
S 10		Dare precedenza nei sensi unici alternati	Nelle strettoie nelle quali è stato istituito il senso unico alternato.	Indica l'obbligo di dare la precedenza alla corrente di traffico proveniente in senso inverso
S 11		Diritto di precedenza nei sensi unici alternati	Nelle strettoie nelle quali è stato istituito il senso unico alternato.	Indica la precedenza di passaggio rispetto alla corrente di traffico proveniente in senso inverso
S 12		Cartello di avvertimento	In presenza di pericoli o di personale operativo in prossimità della carreggiata	Ricorrente
S 13		Deviazione	Al bivio interessato dalla deviazione obbligatoria	con indicazione specifica
S 14		Deviazione di corsia		Ricorrente
S 15		Convergere in una corsia		
S 16		Direzione obbligatoria	In presenza di deviazioni e chiusure al traffico	Ricorrente
S 17		Passaggio obbligatorio a sinistra	In presenza degli ostacoli fissi presenti sulla strada	Obbliga i conducenti a passare a sinistra di un ostacolo, un'isola, un salvagente, un cantiere stradale, uno spartitraffico, ecc.
S 18		Passaggio obbligatorio a destra	In presenza degli ostacoli fissi presenti sulla strada	Obbliga i conducenti a passare a destra di un ostacolo, un'isola, un salvagente, un cantiere stradale, uno spartitraffico, ecc.

N°	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Note
S 19		Obbligo per i mezzi pesanti	Al bivio interessato dalla deviazione obbligatoria	
S 20		Obbligo per i pedoni	In presenza di ostacoli fissi sul marciapiede (ponteggio)	Ricorrente
S 21		Obbligo per i pedoni	In mancanza di passaggio protetto per pedoni	Ricorrente
S 22		Curva provvisoria Destra/Sinistra	All'esterno della curva	
S 23		Cartello di informazione	All'inizio del cantiere	Ricorrente
S 24	a passo d'uomo	Cartello di informazione	All'inizio del cantiere	Ricorrente
S 25	entrare adagio	Cartello di informazione	In prossimità dell'ingresso del cantiere	
S 26	uscire adagio	Cartello di informazione	In prossimità dell'ingresso del cantiere	
S 27	uscita operai	Cartello di informazione	In prossimità dell'ingresso del cantiere	Ricorrente

N°	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Note
S 28		Segnaletica in rifacimento	All'inizio del tratto interessato	Ricorrente
S 29		Attenzione probabili code	Prima del potenziale ultimo veicolo di una coda creatasi a causa dei rallentamenti dovuti al cantiere	
S 30		Limite massimo di velocità 30 km/h	Inizio cantiere	Nella zona del cantiere la velocità massima consentita deve essere di 30 km/h.
S 31		Divieto di sorpasso	Inizio cantiere	Divieto di sorpasso, anche se la manovra può compiersi entro la semicarreggiata con o senza striscia continua.
S 32		Divieto di fermata	Zone interdette al parcheggio ed anche alla fermata	Ricorrente
S 33		Divieto di accesso	Zone interdette ai veicoli	
S 34		Fine limite di velocità	Al termine del cantiere	Indica la fine del divieto di superamento del limite di velocità indicato
S 35		Fine del divieto di sorpasso	Al termine del cantiere	Indica la fine del divieto di sorpasso per tutti i veicoli
S 36		Fine di tutte le prescrizioni	Al termine del cantiere Corredato dell'indicazione: "FINE CANTIERE"	Indica la fine di tutte le prescrizioni precedentemente imposte.

N°	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Note
S 37		Coni di delimitazione	In relazione alle necessità di incanalizzazione del traffico	Servono a delimitare le zone di passaggio degli autoveicoli
S 38		Barriera normale a cavalletto	Le barriere per la segnalazione e la delimitazione dei cantieri stradali sono a strisce oblique bianche	Di notte e in altri casi di scarsa visibilità devono essere integrate da lanterne a luce rossa fissa.
S 39		Quadrilatero per chiusini	Segnala l'apertura di un chiusino e perimetra il foro di accesso	Non è un parapetto
S 40		Barriera componibile	Perimetra il cantiere e le zone interdette al traffico pubblico	ricorrente
S 41		Luce lampeggiante gialla Luce fissa rossa	Segnalano ostacoli sulla carreggiata	ricorrente
S 42		Bandiera di segnalazione per movieri	In dotazione al personale addetto al traffico (moviere)	Segnala pericolo lavori e impone il rallentamento
S 43		Paletta per transito alternato da movieri	In dotazione al personale addetto al traffico (moviere)	I conducenti hanno l'obbligo di arrestarsi se viene mostrato la paletta dal lato rosso e devono ripartire o proseguire se viene mostrato il lato verde.
S 44		Gilet fluororifrangente	DPI Indumento ad alta visibilità	Deve essere indossato da tutti i lavoratori presenti nel cantiere stradale
S 45		Barriere stradali in plastica bianco/rossa	Perimetrazione dell'area di lavoro in presenza di traffico veicolare intenso	Deve essere zavorrata con acqua

N°	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Note
D 1		Vietato l'ingresso al personale non autorizzato	Ingresso cantiere	Ricorre
D 2		Vietato sostare nel raggio di azione degli apparecchi di sollevamento	Area di sollevamento dei materiali con gru o autogrù	
D 3		Vietato sostare sotto i carichi sospesi e sotto i ponteggi	Ai piedi del ponteggio	Ricorre
D 4		Vietato gettare materiali dal ponteggio	Ai piedi del ponteggio	
D 5		Vietato arrampicarsi sul ponteggio	Ai piedi del ponteggio	
D 6		Vietato sostare nel raggio di azione della macchina	Aree di lavoro della macchina operatrice	
D 7		Vietato il passaggio pedonale	Aree riservate al passaggio degli automezzi e delle macchine operatrici	Ricorre
D 8		Divieto generico	Presso la fonte di pericolo	Da accompagnarsi sempre con un cartello che dettagli il divieto imposto
D 9		Vietato effettuare manovre	Aree adiacenti al cantiere, zone con scavi aperti, corselli di passaggio	

N°	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Note
D 10		Vietato rimuovere le protezioni	Presso la macchina	Ricorre
D 11		Vietato operare manutenzione con la macchina in funzione	Presso la macchina	
D 12		Vietato toccare pericolo di trascinamento	Presso la macchina	
D 13		Vietato azionare il motore	Presso la macchina	
D 14		Vietato ai carrelli di movimentazione	Area riservata	
D 15		Vietato sostare nel raggio di azione dei carrelli	Area di stoccaggio	
D 16		Vietato trasportare o sollevare persone con le forche del carrello	Area di stoccaggio	
D 17		Vietato trasportare persone con il carrello	Area di stoccaggio	
D 18		Vietato effettuare manovre	Aree adiacenti al cantiere, zone con scavi aperti, corselli di passaggio	

N°	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Note
D 19		Vietato utilizzare in modo improprio i transpallet	Zona di carico/scarico materiale	
D 20		Vietata la movimentazione manuale	Zona di carico/scarico materiale	
D 21		Vietato stoccare materiale in questa zona	Presso le uscite di sicurezza, le vie di fuga, se la portata dei solai è insufficiente	
D 22		Vietato usare fiamme libere	Presso i depositi di materiale infiammabile	
D 23		Vietato stoccare bombole	Aree a rischio di incendio	
D 24		Vietato spegnere con acqua	Presso i quadri e le cabine elettriche	
D 25		Vietato indossare oggetti o accessori metallici	Sulla porta delle cabine di alta tensione	
D 26		Vietato utilizzare scale di fortuna	Presso la baracca di cantiere	
D 27		Vietato disperdere liquidi sul terreno	Presso la baracca di cantiere	

N°	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Note
O 1		Casco di protezione obbligatorio	Recinzione esterna vicino agli ingressi ed area di cantiere presso le baracche	Ricorre
O 2		Calzature di sicurezza obbligatorie	Recinzione esterna vicino agli ingressi ed area di cantiere presso le baracche	Ricorre
O 3		Guanti di protezione obbligatori	Uso di macchine e attrezzature, manipolazione di materiali e sostanze	Ricorre
O 4		Protezione dell'udito obbligatoria	Uso di macchine e attrezzature con potenza emessa Lep > 85 dB(A)	Addestramento obbligatorio
O 5		Protezione degli occhi obbligatoria	Uso di macchine e attrezzature che producono schizzi, schegge e scintille	Ricorre
O 6		Protezione del viso obbligatoria	Uso di macchine e attrezzature che producono schizzi, schegge e scintille	Ricorre
O 7		Protezione delle vie respiratorie obbligatoria	In prossimità della zona protetta	Indicare prestazioni del filtro Addestramento
O 8		Utilizzo dell'imbracatura di sicurezza obbligatorio	In prossimità di luoghi di lavoro non protetti	del filtro
O 9		Protezione del corpo obbligatoria	Presso lo spogliatoio	Ricorre

N°	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Note
O 10		È obbligatorio indossare indumenti protettivi speciali	Presso l'accesso alla zona protetta	
O 14		Passaggio pedonale obbligatorio	Percorso riservato al passaggio pedonale	Ricorre
O 18		Obbligo generico	Presso la fonte di pericolo	Da accompagnarsi sempre con un cartello che dettagli il divieto imposto

N°	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Note
P 1		Pericolo carichi sospesi	Recinzione esterna ed area di cantiere	Non sostare nel raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento
P 2		Pericolo caduta materiali dall'alto	Alla base del ponteggio alla base della gru	
P 3		Attenzione caduta materiali dall'alto	Alla base del ponteggio alla base della gru	Ricorre
P 4		Pericolo di caduta dall'alto		Ricorre
P 5		Pericolo di caduta scavi aperti	In prossimità di scavi o di dislivelli	Ricorre
P 6		Pericolo di caduta attraverso forometrie	In presenza di rischi dovuti ad aperture in solai o simili	
P 7		Pericolo di inciampo	In prossimità di piccoli dislivelli, gradini, ecc.	
P 8		Pericolo di caduta a livello e scivolamento		
P 9		Pericolo rumore	Nella zona con Lep > 85 dB(A)	

N°	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Note
P 10		Pericolo tensione elettrica	Quadro elettrico	Corredare con cartello recante informazioni o prescrizioni
P 11		Pericolo dispersore di messa a terra	Presso le puntazze dell'impianto di messa a terra	Corredato da un cartello indicante la profondità della puntazza
P 12		Pericolo di morte	In prossimità del pericolo (spesso utilizzato per individuare reti ad alta tensione)	
P 13		Pericolo materiale tossico nocive o irritanti	Deposito sostanze tossiche, nocive o irritanti	
P 14		Pericolo materiale corrosivo	Deposito sostanze corrosive	
P 15		Pericolo tossico	Deposito sostanze tossiche e velenose	
P 16		Pericolo materiale infiammabile	Deposito materiale infiammabile	
P 17		Pericolo materiale comburente	Deposito materiale comburente	
P 18		Pericolo materiale esplosivo	Deposito materiale esplosivo	

N°	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Note
P 19		Pericolo di cesoiamento	Presso il banco del ferro o le cesoie motorizzate	
P 20		Pericolo uso di radiocomandi	Alla base della gru o della macchina dotata di comando a distanza	
P 21		Pericolo organi in movimento	Presso la macchina	
P 22		Pericolo di taglio	Presso la clipper, la sega circolare, ecc.	
P 23		Pericolo proiezione di schegge e scintille	Presso la clipper, la sega circolare, la mola, ecc.	
P 24		Pericolo radiazioni non ionizzanti da saldatura	Presso l'attrezzatura da saldatura	
P 25		Pericolo schiacciamento mani e piedi	Movimentazione manuale carichi	
P 26		Pericolo carrelli	All'ingresso di magazzini o piazzali nei quali operano i carrelli elevatori	Accesso consentito solo al personale autorizzato
P 27		Pericolo generico	In prossimità della fonte di pericolo	Corredare con cartello recante informazioni o prescrizioni

N°	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Note
P 28		Pericolo superfici calde	Parti di macchine che sviluppano alte temperature	
P 29		Pericolo alta temperatura	In prossimità della macchina	
P 30		Pericolo rischio di congelamento	Ingresso di celle frigorifere o in prossimità di macchinari con parti sotto lo zero termico	Accesso consentito solo al personale autorizzato
P 31		Pericolo di rischio biologico	Camerette di ispezione fognaria, deposito rifiuti biologici, ecc.	Accesso consentito solo al personale autorizzato
P 32		Pericolo radiazioni non ionizzanti	Sulle porte di accesso dei laboratori e delle strutture interessate	Accesso consentito solo al personale autorizzato
P 33		Pericolo campi magnetici ad alta intensità	Sulle porte di accesso dei laboratori e delle strutture interessate	Accesso consentito solo al personale autorizzato
P 34		Pericolo raggi laser	Sulle porte di accesso dei laboratori e delle strutture interessate	Accesso consentito solo al personale autorizzato
P 35		Pericolo radiazioni	Sulle porte di accesso dei laboratori e delle strutture interessate	Accesso consentito solo al personale autorizzato
P 36		Attenzione area pericolosa	Perimetrazione delle zone pericolose	Il nastro di segnalazione non può essere utilizzato come presidio di protezione

N°	Comando	Significato	Gestuale	Note
V 1		Attenzione inizio operazioni	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti	VIA
V 2		Alt interruzione del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto con la palma della mano rivolta in avanti	ALT
V 3		Fine delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	FERMA
V 4		Sollevare	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio	SOLLEVA
V 5		Abbassare	Il braccio destro, teso verso il basso, con la palma della mano rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	ABBASSA
V 6		Avanzare	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani all'indietro; gli avambracci compiono movimenti in direzione del corpo	AVANTI
V 7		Retrocedere	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti allontanandosi dal	INDIETRO

N°	Comando	Significato	Gestuale	Note
V 8		A destra	Il braccio destro, teso lungo l'orizzontale con la palma della mano verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	A DESTRA
V 9		A sinistra	Il braccio sinistro, teso lungo l'orizzontale con la palma della mano verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	A SINISTRA
V 10		Distanza verticale	Le mani indicano la distanza	MISURA DELLA DISTANZA VERTICALE
V 11		Distanza orizzontale	Le mani indicano la distanza	MISURA DELLA DISTANZA ORIZZAONTALE
V 12		Pericolo alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto con le palme delle mani rivolte in avanti	ATTENZIONE FERMARSI IMMEDIATAMENTE
V 13	UTILIZZARE IL GESTO CONVENZIONALE	Movimento rapido	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	PRESTO
V 14	UTILIZZARE IL GESTO CONVENZIONALE	Movimento lento	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	PIANO

N°	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Note
A 1		Telefono per le emergenze incendio	In prossimità del telefono	
A 2		Estintore portatile	In prossimità della collocazione dell'estintore portatile	Disponibilità presso il cantiere (mezzi di servizio)
A 3		Estintore carrellato	In prossimità della collocazione dell'estintore carrellato	
A 4		Idrante	In prossimità della collocazione dell'idrante	
A 5		Lancia	In prossimità della collocazione della lancia idrante	
A 6		Sprinkler	Nei locali dotati di impianto a sprinkler	
A 7		Scala antincendio	In prossimità della collocazione della scala antincendio	
A 8		Direzione da seguire	In prossimità delle biforcazioni dei corridoi	
A 9		Direzione da seguire	In prossimità delle scale	

N°	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Note
A 10		Coperta antifiamma	In prossimità della collocazione della coperta antifiamma	
A 11		Interruttore generale dell'elettricità	Identifica l'interruttore generale dell'elettricità da azionarsi in caso di incendio	
A 12		Bottone di allarme	Identifica il bottone di allarme	
A 13		Allarme antincendio	In prossimità degli altoparlanti che diffondono il segnale di allarme	
A 14		Stop di emergenza	Identifica l'interruttore di emergenza di una macchina	
A 15		Porta tagliafuoco a chiusura automatica	Identifica le porte tagliafuoco a chiusura automatica in caso di incendio	

N°	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Note
E 1		Telefono per le emergenze	In prossimità del telefono	Disponibilità presso il cantiere
E 2		Pronto soccorso	In prossimità del luogo ove è custodita la cassetta di medicazione	Uffici di cantiere e/o automezzi di servizio
E 3		Barella	In prossimità del luogo ove è custodita la barella	
E 4		Doccia di sicurezza	Presso i locali dotati di doccia di sicurezza	
E 5		Lavaggio occhi	Presso i locali dotati di attrezzatura per il lavaggio degli occhi	
E 6		Interruttore generale dell'elettricità	Identifica l'interruttore generale dell'elettricità da azionarsi in caso di emergenza	
E 7		Allarme	In prossimità degli altoparlanti che diffondono il segnale di allarme	
E 8		Stop di emergenza	Identifica l'interruttore di emergenza di una macchina	
E 9		Chiave di emergenza	Identifica il luogo dove sono riposte le chiavi necessarie per un intervento di emergenza	

N°	Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello	Note
E 10		Direzione da seguire	In prossimità delle biforcazioni dei corridoi	
E 11		Direzione da seguire	In prossimità delle scale di sicurezza	
E 12		Uscita di sicurezza	In prossimità delle uscite di sicurezza con porta antipanico	
E 13		Uscita di sicurezza	In prossimità delle uscite di sicurezza con porta antipanico	
E 14		Uscita di sicurezza	In prossimità delle uscite di sicurezza con porta antipanico	
E 15		Scale di sicurezza	In prossimità delle scale di sicurezza e di emergenza	
E 16		Uscita di sicurezza per portatori di handicap	In prossimità delle uscite di sicurezza con porta antipanico agibili anche con carrozzina	
E 17		Uscita di sicurezza	Presso la porta	

7 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI (D.Lgs. 81/2008, All. XV, pt. 2.2.3)

7.1 – Classificazione dei pericoli connessi con la sicurezza

La valutazione del rischio deve essere finalizzata alla protezione individuale e di gruppo degli addetti alla costruzione e alle operazioni manutentive di un edificio, nonché all'influenza delle attività complessive sulle condizioni generali (terzi e ambiente).
Nel valutare i rischi nei cantieri edili, ci troviamo in genere di fronte ad una situazione lavorativa complessa, perché ad essa sono connessi molti fattori: i macchinari impiegati (escavatore, betoniere, ecc.), eventuali impianti fissi di cantiere (silos, gru, ecc.), il processo di costruzione in relazione alle tecniche costruttive impiegate, i componenti ed i materiali utilizzati, le specifiche mansioni legate alle tipologie di lavorazione, e soprattutto il mutevole contesto produttivo rappresentato dal cantiere.
Nel momento in cui ha inizio questa analisi di valutazione, si deve tenere presente questa complessità di elementi nel cantiere. Quindi, è necessario, volta per volta, scomporre nelle componenti semplici l'intero processo costruttivo (fasi e sotto fasi di lavorazioni) per individuare e classificare, possibilmente, tutti i pericoli, nonché per valutare quali possano rappresentare un rischio nell'attività lavorativa.
La letteratura di settore riscontra nei cantieri edili i seguenti rischi caratteristici:

- *Rischio di caduta dall'alto di persone* dovuto alle lavorazioni in quota. La caduta dall'alto di persone è uno degli incidenti che maggiormente si verifica e che può comportare conseguenze gravi, talvolta anche mortali. Questo rischio può essere limitato attraverso la previsione dei ponteggi costruiti a regola d'arte o (nel caso di lavori su piani inclinati) attraverso la previsione di una adeguata protezione al livello corrispondente al piano di lavoro (ad esempio la previsione di un idoneo parapetto in legno o metallo), protezione di fonometrie e aperture nel vuoto.

- *Rischio di cadute dall'alto di cose* connesso con l'utilizzazione di attrezzi o materiali o impianti. Nelle lavorazioni in quota, la caduta di cose (ad esempio caduta di materiali, attrezzi, parti di macchine o impianti dal ponteggio su cui l'operatore sta lavorando o da un impianto di sollevamento o da un mezzo di trasporto in movimento) è la fonte di molti infortuni. Altri infortuni si possono verificare per la caduta di impianti o costruzioni (ponteggi, impalcature, impianti necessari alla lavorazione che si sviluppano in altezza, stoccaggio di materiali non eseguito correttamente, ecc.) che non godono di completa stabilità e che possono cadere o ribaltarsi sotto l'azione di forze esterne (vento forte o urti di automezzi) o per cedimento del terreno su cui sono appoggiati. Pertanto, in sede di progetto, è necessario prevedere adeguate protezioni dei piani di lavoro, delle passerelle, delle piattaforme (ad esempio, prevedere: contenitori chiusi su tutti i lati per il trasporto di materiali di piccole dimensioni; adeguate imbracature e opportune funi e ganci per la movimentazione di componenti programmare le lavorazioni in modo da evitare la contemporaneità degli interventi su livelli differenti; applicare ai ponteggi schermi inclinati o reti robuste per la raccolta di materiali caduti dai piani superiori; in ogni caso prevedere sempre l'uso del casco e delle scarpe di sicurezza per tutti gli operatori del cantiere; ecc.).

- *Rischio di scivolamento e caduta* dovuto alla presenza di ostacoli. Lo scivolamento sul piano di lavoro o dopo l'impatto con un ostacolo posto sul piano stesso, può generare conseguenze più o meno gravi, condizionate dalla presenza di oggetti, materiali e macchine. Cadendo su un piano liscio e pulito, le conseguenze possono essere limitate, sempre che non siano colpite parti importanti del corpo (testa). Se sul piano di lavoro sono presenti oggetti contundenti, il pericolo diventa maggiore e ancora più consistente se lo scivolamento o la caduta avviene verso una macchina o un attrezzo in movimento, o addirittura nel vuoto (caduta dall'alto). Quindi, è essenziale che i piani di lavoro e il cantiere nel suo complesso siano puliti e ordinati.

- *Rischi da seppellimenti, sprofondamenti e Crolli* dovuti a scavi all'aperto od in sotterraneo e/o durante lavori di demolizione o durante le operazioni di manutenzione all'interno di silos, serbatoi, depositi, o durante il disarmo di puntelli e di casseformi, ecc. Seppellimenti causati da frana di materiali stoccati senza le opportune precauzioni o da crollo di manufatti edili prossimi alle postazioni di lavoro. Per la manutenzione dei silos e delle tramogge (per sabbia o pietrisco e simili) vanno predisposti mezzi per la sicura discesa all'interno onde evitare il pericolo di inghiottimento nel camino. Durante questo tipo di operazione bisogna prima di tutto bloccare lo scarico dei silos, poi arrestare l'alimentazione dello stesso e successivamente possono avere inizio le operazioni di manutenzione. L'addetto durante questa operazione deve adottare la cintura di sicurezza e deve essere assistito da altri operai, addetti alla trattenuta delle funi. Particolarmente pericolosi sono gli scavi stretti, a forma di trincea, entro i quali le persone si trovano a vicino contatto di due pareti opposte, spesso verticali o quasi; un crollo, anche parziale, può facilmente seppellirle. I distacchi sono da temere soprattutto nei terreni di riporto, ma anche nei terreni vergini non sono rari.
  I crolli assumono particolare rilevanza durante le lavorazioni di demolizione soprattutto quando l'impresa è chiamata ad operare su strutture portanti, su edifici prefabbricati o su elementi architettonici di particolare rilevanza dimensionale (murature e tavolati di notevole altezza, ecc.)

- *Rischio da investimento e ribaltamento del mezzo* dovuto alla presenza di macchine operatrici. La presenza di macchine per la lavorazione ed il trasporto dei materiali nei cantieri edili può risultare una fonte di rischi per l'operatore (in caso di ribaltamento) o per gli addetti. Le fonti di rischio sono da ricercare, ad esempio, nella non adeguata ampiezza, pendenza o stabilità dei percorsi, nella presenza di ostacoli, nell'assenza di assistenza in caso di manovre (scarsa visibilità dell'operatore, ecc.). Gli effetti fisici connessi sono gli schiacciamenti, i cesoiamenti, i tagli, e così via.

- R*ischio da cesoiamenti, stritolamento e lacerazioni* prevalentemente connesso con la movimentazione e l'uso di macchine o di attrezzi. Tali rischi (cesoiamento e stritolamento) sono principalmente generati da un oggetto in movimento (materiale, componente, attrezzature, parte di macchina, ecc.). Pertanto in questo caso è opportuno verificare la contemporaneità delle lavorazioni e comunque prevedere idonee protezioni delle zone interessate da oggetti in movimento.

- *Rischio da urti, colpi, impatti e compressioni* prevalentemente connesso con la movimentazione e lo stoccaggio dei prodotti. Tali rischi (colpi o schiacciamento) sono generalmente dovuti al contatto con parti di macchina o carichi in movimento. Rischi da urti o colpi possono aver luogo anche dal non corretto uso di un determinato attrezzo da parte del lavoratore (colpo di martello sulla mano o sul piede) o nell'uso di una certa macchina malfunzionante o impropriamente utilizzata, in questi casi è fondamentale il corretto utilizzo di adeguate protezioni personali. **Tutte le attrezzature devono essere certificate/verificate/revisionate a norma di legge.**

- *Rischio da tagli, abrasioni e punture* dovuto a carenze di sicurezza su macchine e attrezzature. L'assenza di protezione delle macchine o delle attrezzature può avere conseguenze più o meno gravi (tagli, punture, abrasioni, invalidità permanente). Pertanto è obbligatorio prevedere l'uso di macchine e attrezzature munite della dichiarazione CE di conformità delle macchine. Inoltre, è necessario prevedere che le tavole utilizzate per le casserature siano riposte togliendo i chiodi (riponendoli in appositi contenitori) e che i materiali da costruzione siano movimentati e posati in opera mediante l'uso di adeguati mezzi di protezione (tuta, guanti, scarpe, ecc.).

- *Proiezione di schegge, particelle e/o lapilli* dovuto a lavorazioni di demolizione, taglio, smeriglio, levigatura, forgiatura, saldatura, ecc.. L'assenza, la rimozione o la manipolazione dei dispositivi di protezione delle macchine e delle attrezzature deve essere assolutamente impedita. La proiezione di particelle ad alta velocità rappresenta un frequente caso di infortunio agli occhi ed al viso pertanto

risulta particolarmente evidente la necessità di dotare i lavoratori di adeguati DPI per la protezione dei rischi residui connessi con le lavorazioni in grado di produrre tali effetti.

- *Rischio da liquidi connesso a immersioni, getti e schizzi*. Le lavorazioni in presenza di acqua, di getti o schizzi di sostanze liquide o fluide nocive possono generare effetti pericolosi se l'operatore si può trovare investito nelle parti scoperte (occhi, viso, mani). In questo caso diventa fondamentale, che l'impresa definisca, in fase preventiva, le modalità di conduzione e di esecuzione delle lavorazioni, fornendo le indicazioni relative all'uso corretto degli attrezzi e dei prodotti.

- *Rischio da polveri e fibre* connesso alla manipolazione di prodotti e/o materiali da costruzione. Le polveri presenti nei cantieri edili sono di natura sia inorganica che organica. Le prime, composte da silicati, sabbia, frammenti di pietrisco, da materiali ceramici, sono presenti sia durante le opere di costruzione che di demolizione, mentre le seconde possono essere più presenti in opere di demolizione. Tra le polveri inorganiche, in grado di provocare danni anche gravi e irreversibili ai polmoni, bisogna distinguere quelle a base di silicio e di asbesto , dalle altre considerate inerti. La silice libera è contenuta in particolare nel cemento portland, nei materiali argillosi e in quelli di tipo pozzolanico, alluminoso e d'alto forno, in manufatti di cemento e calcestruzzo . Tra le polveri organiche sono da ricordare le polveri di legno, quelle derivanti da funghi, agenti infettanti, acari e altri parassiti.

- *Rischio da allergeni, microrganismi e rischio biologico.* Il contatto con talune sostanze e soprattutto le lavorazioni in prossimità di condotte o fosse biologiche induce rischi di natura sanitaria. Allergie respiratorie e cutanee e infezioni virali e batteriologice devono essere prevenute mediante l'utilizzo di adeguati indumenti protettivi che tutelino ogni parte del corpo del lavoratore, in particolare ochhi, viso vie respiratorie, mani, braccia, arti inferiori e busto.

- *Rischio da oli minerali e derivati* derivante dall'utilizzo in cantiere di prodotti lubrificanti e/o di combustibili fossili (benzina, gasolio, ecc.) per l'alimentazione di molte delle attrezzature e delle macchine presenti in cantiere. Queste sostanze contengono basse percentuali di benzene ed altre sostanze classificate come cancerogene (R45) pertanto si deve limitare quanto più possibile l'inalazione ed il contatto con la pelle. Stracci, guanti ed indumenti impregnati devono essere immediatamente dismessi o lavati.

- *Rischio chimico, fumi, vapori e gas* connesso alla manipolazione di prodotti e materiali edili. Le sostanze di origine chimica che si sono diffuse nella produzione di materiali e prodotti e componenti per l'edilizia (oli disarmanti a base di oli minerali; additivi per malte e calcestruzzi; vernici impermeabilizzanti; paste chimiche per la protezione temporanea di superfici smaltate; acido cloridrico, per la pulizia di murature in laterizio faccia a vista e il cotto in genere; colle a base di resine sintetiche; ecc.) sono ormai molto numerose, per cui a volte risulta difficile il controllo per gestire la prevenzione. Inoltre, tale rischio può essere generato dall'uso di particolari sostanze e/o lavorazioni. Ad esempio il riscaldamento a temperature elevate di catrami, bitumi e membrane (fissate a caldo) nei lavori stradali e di impermeabilizzazione genera fumi e vapori fastidiosi e dannosi o può generare pericolo di ustione. Anche alcuni prodotti isolanti (per esempio le schiume poliuretaniche), impiegati come coibenti termici e nella protezione dal fuoco, rilasciano sostanze nocive pericolose per la salute dell'operatore. Alcuni solventi (sostanze corrosive) durante la posa e l'indurimento rilasciano sostanze volatili dannose che comportano sia un elevato rischio chimico che il rischio da vapore. Infine i gas ed i vapori metalli derivanti dalle operazioni di taglio e saldatura ossiacetilenica rappresentano gravi rischi per la salute degli operatori esposti,
  L'azione nociva delle sostanze chimiche può manifestarsi in modo diverso, ad esempio: per contatto può provocare malattie cutanee; per inalazione può provocare irritazione e malattie delle vie respiratorie o delle mucose oculari; per azione caustica può provocare ustione. In genere i pericoli

maggiori consistono nell'esposizione prolungata al singolo prodotto e nell'azione combinata di diversi elementi tossici. In sede di progetto, è necessario prescrivere le corrette modalità da adottare durante la preparazione e l'impiego (le indicazioni a cui prestare attenzione riguardano la classificazione, l'imballaggio e l'etichettatura e l'uso di appropriati mezzi di protezione individuale).

- *Rischio elettrico* (elettrocuzioni) dovuto a carenze di sicurezza elettrica. Infortuni gravi sul lavoro, anche gravi o addirittura mortali sono causati dall'elettricità. I rischi principali sono dovuti a lavorazioni su manufatti preesistenti all'interno ei quali sono presenti impianti elettrici alimentati ovvero all'utilizzo di attrezzature ed impianti di cantiere non realizzati a norma di legge o in mancanza di un regolare impianto di messa a terra. Pertanto le principali azioni da intraprendere sono: attenta verifica che gli impianti siano disattivati prima di operare rimozioni, demolizioni o interventi su preesistenze; realizzazione di impianti elettrici di cantiere certificati e correttamente manutenuti, in modo tale da garantire l'incolumità degli operatori e un efficace funzionamento; realizzazione di un efficace impianto di messa a terra certificato.

- *Rischio da rumori* dovuto alla presenza e all'uso di macchine operatrici. L'esposizione continuata a rumori di una certa intensità provoca nell'organismo umano danni sia fisici che psichici, che possono essere temporanei o, nei casi più gravi, irreversibili. Oltre ai danni all'udito, possono infatti insorgere disturbi riguardanti il sistema circolatorio (ipertensione), il sistema nervoso (insonnia), l'apparato digerente (iperacidità), l'apparato respiratorio (alterazione della frequenza respiratoria). Le sorgenti di rumore sono da ricercare soprattutto negli strumenti pneumatici ed elettrici, nelle attrezzature per la demolizione parziale o totale di manufatti, nei flessibili e utensili di vario genere. Fonti di rumore importanti sono inoltre quelle provenienti dagli impianti di betonaggio e in particolare dalle betoniere di grandi dimensioni (che generano rumore di tipo continuo), dai vibratori per calcestruzzo (il rumore dei quali è particolarmente insopportabile nei luoghi chiusi), dalle macchine operatrici per la movimentazione della terra e dalle mazze e martelli per favorire il distacco dei getti dalle forme metalliche.

- *Rischio da vibrazioni* dovuto alla presenza e all'uso di attrezzature e macchine operatrici. Tra i rischi di tipo meccanico sono da menzionare le vibrazioni e gli scuotimenti, caratterizzati rispettivamente da alta e bassa frequenza, che possono indurre infortuni o più frequentemente malattie. Si ripercuotono infatti sull'intero organismo con l'insorgenza di cefalea, nausea, inappetenza, aumento della pressione arteriosa, danni all'apparato renale e disturbi localizzati di tipo artrosico. Le sorgenti di vibrazioni sono da ricercare soprattutto negli strumenti ad aria compressa quali perforatori e martelli pneumatici, flessibili, ecc. che si trovano ormai in tutti i tipi di cantiere. Particolari lavorazioni, come ad esempio quelle effettuate con le macchine operatrici per gli scavi e la movimentazione del terreno, espongono l'organismo a vibrazioni di bassa frequenza. Anche gli arti (in particolare le braccia e le mani) sono esposti in modo significativo a vibrazioni ad alta frequenza quando si procede al costipamento del calcestruzzo.

- *Rischio derivante dalla movimentazione manuale dei carichi*, tale rischio può avere origine dal peso o ingombro eccessivo dei carichi e dalla non corretta posizione ergonomica durante la movimentazione. Le conseguenze di tale rischio sono le lesioni dell'apparato scheletrico-muscolare. In sede di programmazione delle lavorazioni, pertanto, l'impresa dovrà fornite adeguate soluzioni per minimizzare la MMC garantendo ai lavoratori informazioni e norme di comportamento.

- *Rischio derivante da condizioni di lavoro difficili, posture e movimenti ripetitivi o da fattori psicologici:* condizioni climatiche esasperate, lavori in acqua, terreni e aree contaminati, ergonomia dei DPI e del posto di lavoro, carenza delle esigenze di sicurezza, ecc., sono fattori che possono indurre rischi per la salute dei lavoratori. Analogamente fatica fisica e mentale, intensità e ripetitività del lavoro, complessità

delle mansioni, carenza di controllo, carenza di contributo al processo decisionale, sono situazioni generano reattività anomala durante il lavoro e nelle condizioni di emergenza, ecc.

- *Rischio da radiazioni iodizzanti e non ionizzanti* connesso all'uso di attrezzature e apparecchiature. Le radiazioni a seconda della loro natura possono produrre disturbi di vario genere e nei casi più gravi danni irreversibili al sistema emopoietico, immunitario e nervoso dell'organismo umano. Nel cantiere edile le radiazioni non ionizzanti (raggi ultravioletti e infrarossi) provengono generalmente da apparecchi tradizionali utilizzati per effettuare saldature al laser (l'elio-neon, inoffensivo per la pelle ma dannoso per la vista). Le radiazioni ionizzanti sono invece emesse da apparecchi di controllo per la verifica della qualità della saldatura, delle strutture in calcestruzzo armato, dello stato di cavi metallici e tubazioni oltre che per la misurazione della densità del suolo. Pertanto, in sede di progetto, è necessario stabilire i valori limite di esposizione.

- *Rischio da scoppio, esplosione, incendio, fiamme libere ed ustioni*. Lo scoppio è generalmente dovuto alla presenza di macchine alimentate ad aria compressa o alla sua produzione. Tale rischio ha origine dalla assenza o di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e/o dall'assenza di un dispositivo di arresto automatico delle macchine alimentate ad aria compressa o alla sua produzione, allo scoppio di serbatoi o tubazioni, ecc.. Le conseguenze da tale rischio sono in genere lesioni gravi e/o mortali. Esplosioni, incendi ed ustioni sono gli effetti dovuti alla presenza di sostanze infiammabili, comburenti o esplosive ovvero alla presenza di fiamme libere. Nei cantieri edili determinate lavorazioni comportano rischi legati all'uso di apparecchiature che possono generare (negli immediati dintorni) temperature estreme (con danni più o meno localizzati per chi le manovra) e/o rischi legati alla fiamma per la lavorazione di materiali infiammabili (in questo caso al rischio di infortunio per ustione si aggiunge quello legato ai gas tossici). Il contatto accidentale con organi surriscaldati, la presenza di macchine operatrici, di attrezzature elettriche o a fiamma libera sono la fonte di necrosi parziale o totale della cute. In questo caso diventa fondamentale che l'impresa, in sede di addestramento del personale, definisca le corrette modalità di conduzione dei lavori e fornisca indicazioni relativamente all'uso corretto degli attrezzi e delle macchine.

7.2 – Valutazione dei rischi nel cantiere edile

Una volta identificati i rischi da tenere sotto controllo occorre analizzarli accuratamente per appurare quali sono i fattori o le cause che li possono determinare, in modo da predisporre i sistemi preventivi più appropriati. Questa ricerca non è semplice e richiede che si seguano con rigore alcuni principi di razionalità e buon senso.
Il primo principio da tenere presente è quello di non confondere le condizioni con le cause di un danno. Il secondo è di considerare che ogni causa è in realtà l'effetto di un'altra causa ed è quindi necessario risalire di causa in causa fino a trovare tutte le cause che possono determinare una anomalia ed un danno. Lo studio delle cause viene svolto in generale applicando un sistema di rappresentazione ad albero oppure il famoso diagramma causa-effetto. L'albero delle cause è un potente mezzo di analisi, che richiede tuttavia una grande conoscenza ed esperienza del processo.
Sulla base di studi condotti sulle banche dati di INAIL, C.P.T. Milano e Formedil è stato possibile tabellare in modo scientifico l'effettiva rilevanza degli infortuni e delle malattie professionali all'interno dei cantieri edili italiani e quindi identificazione e classificazione i pericoli connessi ai rischi di natura infortunistica, i pericoli connessi ai rischi di natura igienico - ambientale e i pericoli connessi ai rischi organizzativi.
La valutazione dei rischi attesi costituisce il momento di quantificazione dei rischi generabili da ciascuno dei pericoli precedentemente identificati.
Il risultato composto di tale fase di analisi è costituito dalla identificazione delle frequenze attese e delle relative tipologie di conseguenze per ciascuno dei pericoli elencati nella fase precedente. Con riferimento alla definizione analitica del rischio tecnologico (riportata precedentemente), è possibile adottare, in forza

delle problematiche di igiene e sicurezza sul lavoro, la proposta di formalizzazione del concetto di rischio espressa attraverso la formula:

R = P x D

Dove:
R = Rischio (Valutazione della Magnitudo)
P = Probabilità di accadimento (Frequenza)
D = Rilevanza del Danno (Gravità)

La valutazione di Probabilità e Danno viene quindi espressa mediante parametri numerici in gradi di quantificare la frequenza di accadimento e la rilevanza degli effetti medi desunti dalle statistiche di settore disponibili secondo il seguente schema.

Indice di frequenza del rischio rilevato

Indice	Livello	Definizione / Criteri
1	Non probabile	- Avvenimento fortuito non statisticamente prevedibile, generabile solo dalla contemporanea presenza di molteplici fattori imprevedibili
2	Poco probabile	- Avvenimento fortuito non statisticamente prevedibile, ma che può generarsi anche come fenomeno autonomo ed indipendente dal corretto adempimento di altri fattori
3	Possibile	- Avvenimento statisticamente prevedibile, ma con bassa frequenza di accadimento (secondo l'esperienza del personale che effettua la rilevazione)
4	Probabile	- Avvenimento statisticamente prevedibile, con elevata frequenza di accadimento (secondo l'esperienza del personale che effettua la rilevazione)
5	Molto probabile	- Avvenimento sicuramente prevedibile, di cui resta ignoto solo il momento nel quale accadrà (necessita di intervento preventivo immediato)

Indice di gravità del rischio rilevato

Indice	Livello	Definizione / Criteri
1	Molto lieve	- Incidente che non provoca inabilità fisica ai lavoratori - Episodio di esposizione che non provoca inabilità fisica ai lavoratori
2	Lieve	- Infortunio con inabilità temporanea rapidamente reversibile (inferiore a 5 gg.) - Episodio di esposizione acuta con inabilità temporanea rapidamente reversibile (prognosi inferiore a 5 gg.)
3	Medio	- Infortunio con inabilità temporanea reversibile (prognosi inferiore a 30 gg.) - Esposizione cronica o episodio di esposizione acuta con effetti reversibili (prognosi inferiore a 30 gg.)
4	Grave	- Infortunio con effetti di invalidità permanente parziale (prognosi superiore a 30gg.) - Esposizione cronica o episodio di esposizione acuta con effetti reversibili (prognosi superiore a 30 gg.) e/o effetti di invalidità permanente parziale
5	Molto grave	- Infortunio con effetti mortali o di invalidità permanente totale - Esposizione cronica o episodio di esposizione acuta con effetti letali e/o totalmente invalidanti

La valutazione del rischio assume pertanto una Magnitudo di riferimento come rappresentato nello schema di seguito riportato.

Danno						
	5	**5**	**10**	**15**	**20**	**25**	
	4	**4**	**8**	**12**	**16**	**20**	
	3	**3**	**6**	**9**	**12**	**15**	
	2	**2**	**4**	**6**	**8**	**10**	
	1	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	
		1	2	3	4	5	Probabilità

MAGNITUDO	**Rischio LIEVE 1-4**	**Rischio BASSO 5-9**	**Rischio MEDIO 10-19**	**Rischio ALTO 20-25**
	L	**B**	**M**	**A**

Infine alla testa di ogni tabella si introducono nella valutazione del rischio i parametri caratterizzanti lo specifico intervento circostanziando le attività al contesto produttivo in atto segnalando i rischi acuiti dalle situazioni ambientali ed organizzative proprie del cantiere.

In questo caso la valutazione non assume più una rilevanza quantitativa essendo statisticamente non parametrizzabile, ma resta quale segnalazione di attenzione e di particolare cura da parte dei destinatari dei doveri di sicurezza.

Rischi presenti in cantiere	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
Rischi di particolare rilevanza ambientale e/o organizzativa	X	X	X		X		X				X			X		X	X	X	X	X	
Valutazione del Rischio **(Matrice PxD=R)** **P = Probabilità di accadimento** **D = Danno fisico riportabile** **R = Valutazione del Rischio** **GRUPPO OMOGENEO OPERATORI**	Caduta dall'alto, Caduta in aperture	Caduta di materiali dall'alto o a livello	Scivolamento e Caduta a livello o piccoli dislivelli	Seppellimento, Sprofondamento e Crollo	Investimento e Ribaltamento del mezzo	Cesoiamneto, Stritolamento e Lacerazioni	Urti, Colpi, Impatti e Compressioni	Punture, Tagli e Abrasioni	Proiezione di schegge, particelle e/o lapilli	Getti, Schizzi e Contatto con liquidi	Polveri, Fibre	Allergeni, Microorganismi e Biologico	Oli minerali e derivati	Chimico, Fumi, Gas e Vapori	Elettrico	Rumore	Vibrazioni	Movimentazione manuale dei carichi	Posture e movimenti ripetitivi, Fatica fisica e psichica	Esplosioni, Incendio, Fiamme libere e Ustioni	Radiazioni ionizzanti, non ionizzanti e Calore
Responsabile tecnico, Assistente e Capo cantiere	2x4 **8**	4x4 **16**	3x3 **9**	1x5 **5**			3x3 **9**				3x3 **9**					3x3 **9**					
Addetto a demolizioni manuali	3x5 **15**	3x4 **12**	3x3 **9**	2x5 **10**			3x4 **12**	3x3 **9**	4x4 **16**		5x3 15					4x3 **12**	1x3 **3**	4x3 **12**			
Operaio Ponteggiatore	5x5 **25**	5x4 **20**	2x3 **6**				3x3 **9**											3x3 **9**			1x5 **5**
Gruista	2x5 **10**	2x5 **10**	2x3 **6**		2x5 **10**		1x3 **3**								1x5 **5**	3x3 **9**					
Carpentiere e Assistente al carpentiere	5x5 **25**	3x5 **15**	3x3 **9**	2x5 **10**		1x5 **5**	3x3 **9**	4x3 12	2x4 **8**	1x2 **2**	2x3 **6**	1x2 **2**		1x3 **3**	2x5 **10**	4x3 **12**		3x3 **9**			1x5 **5**
Ferraiolo e Assistente al carpentiere	5x5 **25**	3x5 **15**	2x3 **6**	1x5 **5**		2x5 **10**	3x4 **12**	4x4 **16**	5x4 **20**						2x5 **10**	2x3 **6**		3x3 **9**			1x5 **5**
Operaio qualificato polivalente	3x5 **15**	3x4 **12**	2x3 **6**	1x5 **5**	1x5 **5**	1x5 **5**	3x3 **9**	2x3 **6**	1x4 **4**	2x3 **6**	2x3 **6**	2x2 **4**		1x3 **3**	2x5 **10**	3x3 **9**	1x3 **3**	3x4 **12**	1x3 **3**		1x5 **5**
Operaio comune polivalente	3x5 **15**	3x4 **12**	3x3 **9**	1x5 **5**	1x5 **5**	1x5 **5**	3x3 **9**	3x3 **9**	1x4 **4**	2x3 **6**	3x3 **9**	3x2 **6**		1x3 **3**	2x5 **10**	3x3 **9**	1x3 **3**	3x4 **12**	1x3 **3**		1x5 **5**
Lattoniere	5x5 **25**	1x4 **4**	3x3 **9**				4x4 **16**	3x3 **9**	1x4 **4**					5x4 **20**	1x5 **5**	3x3 **9**		2x3 **6**		2x3 **6**	2x3 **6**
Impermeabilizzatore	5x5 **25**	1x4 **4**	2x3 **6**	1x5 **5**					1x4 **4**					5x4 **20**		4x3 **12**		2x3 **6**	1x3 **3**	5x3 **15**	3x4 **12**
Realizzazione di intonaci	1x5 **5**	2x4 **8**	2x3 **6**			1x5 **5**	2x3 **6**	2x3 **6**		2x2 **4**	3x3 **9**	3x2 **6**		1x3 **3**	2x5 **10**	1x3 **3**	1x3 **3**	2x3 **6**			
Idraulico	1x5 **5**	1x4 **4**	1x3 **3**				2x3 **6**	2x3 **6**	1x4 **4**	1x2 **2**		3x2 **6**		4x4 **16**	2x5 **10**			3x3 **9**	1x3 **3**	3x3 **9**	3x4 **12**
Impiantista termico	1x5 **5**	1x4 **4**	1x3 **3**				2x3 **6**	2x3 **6**	1x4 **4**	1x2 **2**		3x2 **6**		5x4 **20**	2x5 **10**	3x3 **9**		3x3 **9**	1x3 **3**	5x4 **20**	3x4 **12**
Elettricista	1x5 **5**	1x4 **4**	1x3 **3**					2x3 **6**							5x5 **25**	2x3 **6**		2x3 **6**	1x3 **3**		
Assistenza agli impiantisti	2x5 **10**	1x4 **4**	1x3 **3**				3x3 **9**	2x3 **6**	3x4 **12**	1x2 **2**	4x3 **12**	1x2 **2**			2x5 **10**	4x3 **12**	1x3 **3**	2x3 **6**			

Rischi presenti in cantiere	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
Rischi di particolare rilevanza ambientale e/o organizzativa	X	X	X		X		X				X			X		X	X	X	X	X	
Valutazione del Rischio **(Matrice PxD=R)** **P = Probabilità di accadimento** **D = Danno fisico riportabile** **R = Valutazione del Rischio** **GRUPPO OMOGENEO OPERATORI**	Caduta dall'alto, Caduta in aperture	Caduta di materiali dall'alto o a livello	Scivolamento e Caduta a livello o piccoli dislivelli	Seppellimento, Sprofondamento e Crollo	Investimento e Ribaltamento del mezzo	Cesoiamneto, Stritolamento e Lacerazioni	Urti, Colpi, Impatti e Compressioni	Punture, Tagli e Abrasioni	Proiezione di schegge, particelle e/o lapilli	Getti, Schizzi e Contatto con liquidi	Polveri, Fibre	Allergeni, Microorganismi e Biologico	Oli minerali e derivati	Chimico, Fumi, Gas e Vapori	Elettrico	Rumore	Vibrazioni	Movimentazione manuale dei carichi	Posture e movimenti ripetitivi, Fatica fisica e psichica	Esplosioni, Incendio, Fiamme libere e Ustioni	Radiazioni ionizzanti, non ionizzanti e Calore
Piastrellista e Assistente al piastrellista		1x4 **4**	1x3 **3**				1x3 **3**	2x3 **6**	1x4 **4**	1x2 **2**	2x3 **6**	3x2 **6**		1x3 **3**	1x5 **5**	3x3 **9**		3x3 **9**	3x5 **15**		
Gessista e Assistente al gessista	3x5 **15**	2x4 **8**	2x3 **6**					2x3 **6**		2x3 **6**	2x3 **6**	4x2 **8**		1x3 **3**	1x5 **5**			2x3 **6**	2x3 **6**		
Tinteggiatore, verniciatore	3x5 **15**	2x4 **8**	2x3 **6**					1x3 **3**		3x2 **6**	2x3 **6**	4x3 12		5x5 **25**	1x5 **5**			2x3 **6**	2x3 **6**		
Decoratore	3x5 **15**	2x4 **8**	2x3 **6**					1x3 **3**		3x2 **6**	2x3 **6**	4x3 **12**		3x5 **15**	1x5 **5**			2x3 **6**	1x3 **3**		
Falegname	2x5 **10**	2x4 **8**	2x3 **6**				4x4 **16**	4x4 **16**	3x4 **12**		5x3 **15**	4x2 **8**			1x5 **5**	3x3 **9**		1x3 **3**			
Fabbro	3x5 **15**	5x4 **20**	3x3 **9**			2x5 **10**	4x4 **16**	4x4 **16**	5x4 **20**					5x4 **20**	2x5 **10**	3x3 **9**		3x3 **9**		5x4 **20**	3x4 **12**
Serramentista	5x5 **25**	5x4 **20**	2x3 **6**				1x3 **3**	2x3 **6**			1x3 **3**	1x2 **2**				1x3 **3**		4x3 **12**	1x3 **3**		
Addetto alle manutenzioni edili	5x4 **20**	3x4 **12**	3x4 **12**			1x5 **5**	3x3 **9**	3x3 **9**	3x4 **12**	3x2 **6**	4x3 **12**	3x2 **6**	1x3 **3**	1x3 **3**	1x5 **5**	3x3 **9**	1x3 **3**	2x3 **6**	1x3 **3**	1x5 **5**	
Operatore MMT		2x5 **10**	2x3 **6**	3x5 **15**	3x5 **15**	2x5 **10**	2x4 **8**	1x3 **3**		1x5 **5**	2x3 **6**		1x3 **3**	1x3 **3**		3x3 **9**	3x3 **9**		3x5 **15**	1x5 **5**	
Specialisti ……																					
Specialisti ……																					
Specialisti ……																					
Specialisti ……																					
Specialisti ……																					
Specialisti ……																					

7.3 – Valutazione dei rischi specifici indotti dalle singole lavorazioni

In questo paragrafo vengono elencate le lavorazioni ed individuati i relativi rischi connessi e le misure di prevenzione, con particolare riferimento ai rischi citati nel **D.Lgs. 81/2008, All. XV, punto 2.2.3**.

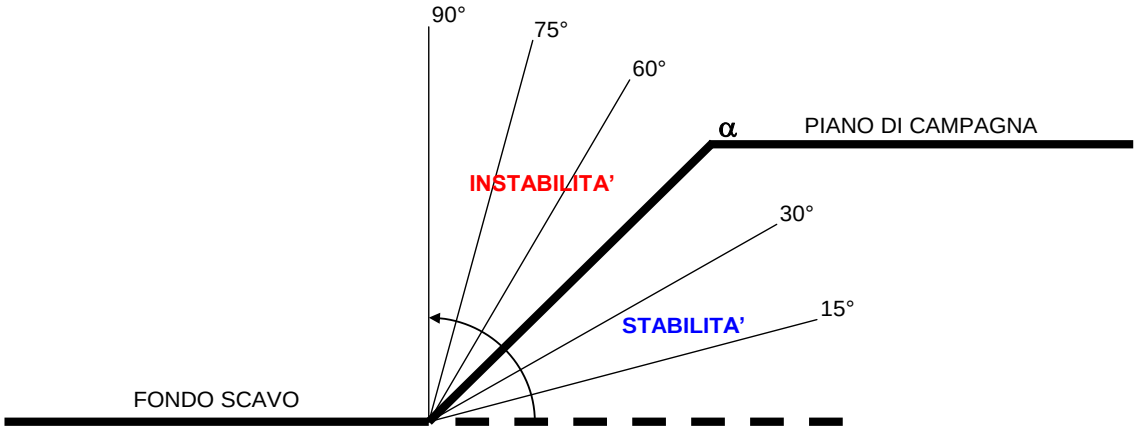
7.3.1 – Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere e percorsi pedonali di accesso al cantiere ed alle aree di lavoro (All. XV, pt. 2.2.3, lett. a)

- Per ogni fase vi sono almeno 2 vie di accesso al cantiere utilizzabili sia dai veicoli che dai pedoni;
- Durante le fasi di lavoro eseguite lungo il limite del cantiere, si dovrà provvedere all''approntamento di speciali accorgimenti a difesa dell'incolumità dei pedoni che transitano in prossimità del cantiere.
- il PSC individua le vie di accesso e di transito veicolare e pedonale di ingresso alle aree di cantiere. Il Capo Cantiere provvederà ad aggiornarla previo consultazione con il CSE e la DL;
- In corso d'opera, dovranno essere predisposti idonei percorsi sulle aree interessate dai lavori (vie principali). I percorsi interni alle aree, potranno subire, con l'evolversi del processo produttivo, diverse e migliorative soluzioni.
- Le attività di cantiere non dovranno recare pregiudizio od ostruzione ai percorsi destinati all'esodo dei lavoratori in caso di evacuazione e d'emergenza.
- Il cantiere dovrà essere separato e compartimentato dagli spazi aperti al pubblico o comunque ovi si riscontrino interferenze con strutture e vie di circolazione.
- Per nessun motivo dovrà avvenire che personale estraneo al cantiere possa transitare in zone di cantiere.
- Si dovrà provvedere a puntuale ricognizione dei percorsi ed alla loro messa in sicurezza. Tutti i percorsi viari e pedonali dovranno essere costantemente mantenuti in efficienza, liberi da intralci ed ostacoli;
- I percorsi pedonali, realizzati in quota, ove si riscontri pericolo di caduta, dovranno essere protetti da parapetti o da linee vita a fune che ne agevolino anche la loro percorribilità;

7.3.2 – Rischio seppellimento durante gli scavi (All. XV, pt. 2.2.3, lett. b)

- Il cantiere è soggetto al seguente rischio. L'impresa è tenuta alle seguenti attività di prevenzione e protezione.

Prima di operare scavi di sbancamento o a sezione ristretta si dovrà provvedere a realizzare opportune strutture di puntellatura e banchinaggio al fine di prevenire crolli e cadute di materiale e i conseguenti rischi di seppellimento.
Gli scavi di sbancamento dovranno sempre essere realizzati con scarpa di "natural declivio" seguendo le indicazioni riportate dalla relazione geologica, quando disponibile, o in relazione agli schemi di buona tecnica ed alla tipologia di terreno riscontrabile durante gli scavi. Per diminuire i fenomeni di dilavamento che potrebbero aumentare l'instabilità delle scarpe di scavo si provvederà a proteggere le scarpate con teli in PVC pesante adeguatamente fissati.
Dopo eventi atmosferici quali precipitazioni, temporali, vento, ecc. le scarpate di scavo dovranno essere attentamente ispezionate per verificarne la stabilità.



Denominazione terre	α = Angolo di declivio naturale per diversi tipi di terreno		
	asciutte	umide	bagnate
Rocce dure	80°	80°	80°
Rocce tenere o fessurate, tufo	50°	45°	40°
Terre forti	50°	40°	30°
Pietrame	45°	40°	35°
Argilla, marne, terra argillosa	45°	35°	20°
Ghiaia	40°	35°	30°
Terra vegetale	40°	35°	25°
Sabbia fine non argillosa	35*	35*	20*
Sabbia grossa non argillosa	30°	30°	30°

In caso di scavi a sezione ristretta con profondità uguale o superiore a cm 150 è obbligatorio il ricorso alle armature di scavo in ottemperanza all'**art. 119 del D.Lgs 81/2008**.

Eventuali riscontri di situazioni a rischio, dovranno essere adeguatamente controllati e si dovranno mettere in atto idonee protezioni.

N°	Opere provvisionali	Verifiche e prescrizioni operative:
1	Recinzioni metalliche di protezione	Azienda incaricata: …… Area: …… Verifica: …… Indicazioni di dettaglio: …… ……
2	Barriere plasticate e zavorrate tipo new jersey	Azienda incaricata: …… Area: …… Verifica: …… Indicazioni di dettaglio: …… ……

N°	Opere provvisionali	Verifiche e prescrizioni operative:
4	Transenne e segnaletica stradale di sicurezza e di segnalazione	Azienda incaricata: …… Area: …… Verifica: …… Indicazioni di dettaglio: …… ……
5	Armature di scavo	Azienda incaricata: …… Area: …… Verifica: …… Indicazioni di dettaglio: …… ……
6	……	Azienda incaricata: …… Area: …… Verifica: …… Indicazioni di dettaglio: …… ……
7	……	Azienda incaricata: …… Area: …… Verifica: …… Indicazioni di dettaglio: …… ……

7.3.3 – Rischio di caduta dall'alto (All. XV, pt. 2.2.3, lett. c)

- Nel caso di un rischio di caduta dall'alto, l'impresa affidataria e le imprese subappaltatrici saranno tenute ad adottare specifiche protezioni quali ad esempio:
  - utilizzo di piattaforme idrauliche sviluppabili in altezza (pali e lampade di pubblica illuminazione)
  - l'utilizzo di opere provvisionali quali ponteggi, trabatelli, ecc.;
  - la realizzazione di parapetti, guardacorpo e/o strutture di protezione;
  - l'utilizzo di DPI anticaduta e funi di trattenuta in mancanza di dispositivi di protezione collettiva (per esempio nella fase di allestimento del ponteggio);

Tutte le lavorazioni che comportano esposizione alla caduta dall'alto dovranno essere effettuate da manodopera specializzata addestrata all'utilizzo di imbracature e dispositivi di trattenuta di 3° categoria.
L'utilizzo di trabattelli e ponti su ruota deve avvenire in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008, art. 140 e All. XXIII; è prevista da parte del datore di lavoro formazione specifica ai sensi del D.Lgs. 81/2008.
Tutto il personale adibito al montaggio, trasformazione e smontaggio dei ponteggi deve essere formato ai sensi del D.Lgs. 81/2008, art. 136, comma 6.

Trabattelli	Ditta costruttrice: …… Libretto ponteggio: …… Progetto: …… Ditta incaricata per il montaggio e lo smontaggio: ……

Ponteggio	Ditta costruttrice: …… Libretto ponteggio: …… Progetto: …… Ditta incaricata per il montaggio e lo smontaggio: ……

7.3.4 – Rischio di caduta di oggetti dall'alto

A protezione delle aree di lavoro e di transito soggette al rischio di caduta di oggetti dall'alto dovranno essere predisposte adeguate protezioni.

Inoltre dovranno essere protette con tavole da ponte le forometrie a pavimento e le aperture di piccola dimensione che potrebbero consentire il passaggio di materiale ed oggetti.

In caso di ponteggio dovrà essere installata apposita mantovana di protezione ai sensi di legge, in corrispondenza del primo solaio utile. Le reti di protezione non sono ammesse quali protezione dalla caduta dall'alto di oggetti.

Eventuali postazioni di lavoro fisse in prossimità di ponteggi, gru o apparecchi di sollevamento dovranno essere protette con adeguata tettoia.

Ai fini di un corretto utilizzo della attrezzature di sollevamento carichi si rammenta che:

- I carichi non devono mai superare i valori massimi stabiliti dal diagramma delle portate. I diagrammi di portata devono essere resi visibili da appositi cartelli.
- Le attrezzature devono essere usata solo per tiri verticali. I tiri obliqui sono categoricamente vietati.
- Durante il passaggio dei carichi sospesi, nelle zone interessate, deve essere interdetto il transito e lo stazionamento dei lavoratori. In ogni caso, tutti lavoratori che accedono al cantiere dovranno indossare idoneo casco di sicurezza.
- I materiali devono essere sollevati utilizzando opportuni sistemi di imbraco in relazione alla tipologia, alla dimensione ed al peso del carico da movimentare.
- Il sollevamento dei laterizi e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente mediante cassoni metallici o ceste muniti di idoneo fondo e di sponde perimetrali di contenimento alte quanto il carico. L'utilizzo di forche per il sollevamento di bancali di laterizio è vietato indipendentemente dal tipo di imballo utilizzato (imbrachi, reggette, cellophane, ecc.), è consentito l'utilizzo di elevatori semplici e forche se dotati di cestello esterno.
- Gli addetti al ricevimento dei carichi debbono sostare in zona sicura ed intervenire solo quando i carichi sono in prossimità della quota di arrivo.
- Per la ricezione di carichi in quota non devono essere rimossi i dispositivi di protezione collettiva presenti (parapetti, tavole fermapiede, ecc.) qualora sia indispensabile agire altrimenti, sotto la diretta sorveglianza del capocantiere o di un preposto specificatamente incaricato, l'operatore potrà lavorare indossando obbligatoriamente una imbracatura anticaduta (EN 361) opportunamente vincolata ad ancoraggio di adeguata resistenza (EN 795) con cordino di sicurezza (EN354) ed assorbitore (EN 355).
- Per particolari tipi, pesi e dimensioni di carichi, è buona norma dotare i carichi stessi di due o più funi di guida in modo da agevolare e rendere più sicura la fase di posa in opera del materiale, soprattutto in presenza di vento. I carichi ingombranti o pesanti devono essere guidati mediante fune o altro dispositivo (palanchino, ecc.) da posizione di sicurezza.
- Non devono mai essere abbandonati carichi sospesi.
- Alla fine del servizio o comunque prima di abbandonare l'area di lavoro si deve provvedere a: alzare il gancio; togliere corrente agendo sull'apposito interruttore generale; per le gru (a torre o a rotazione bassa) lasciare libero il braccio di ruotare sotto la spinta del vento.
- Le verifiche trimestrali di ganci, funi, catene, imbrachi ed altri apparecchi di sollevamento utilizzati devono essere regolarmente eseguite e registrate sul libretto di omologazione della macchina. Detto compito spetta all'operatore della macchina, mentre il preposto ha l'obbligo di accertarsi che ciò venga fatto.

7.3.5 – Accorgimenti a difesa dell'incolumità dei pedoni

Intervenendo in aree di lavoro con occupazione del suolo pubblico o di aree esterne al limite di confine del lotto, riscontrato il pericolo di caduta di oggetti al di fuori del perimetro di cantiere si dovrà provvedere alle seguenti azioni minime di prevenzione e protezione:

- In cantiere, dove possono transitare i pedoni, la delimitazione deve in ogni caso comprendere speciali accorgimenti a difesa dell'incolumità degli stessi;
- Se non esiste marciapiede o se il marciapiede è occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, detto corridoio deve avere larghezza di almeno 1 metro;
- Il corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata oppure in una striscia di carreggiata protetta da barriere o da un parapetto di circostanza;
- I mezzi utilizzati per la delimitazione devono essere segnalati con luci fisse rosse mantenute accese dal tramonto all'alba e con dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm^2 opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione pedonale;

Durante le lavorazioni a rischio di caduta di materiali dall'alto, si dovranno garantire idonee condizioni di interdizione al transito e/o alla sosta di pedoni e veicoli, nelle zone poste immediatamente in adiacenza alla zona di movimentazione.

7.3.6 – Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria (All. XV, pt. 2.2.3, lett. d)

Non ricorre.

7.3.7 – Rischio di instabilità di pareti e volta nei lavori in galleria (All. XV, pt. 2.2.3, lett. e)

Non ricorre.

7.3.8 – Rischio derivanti da demolizioni estese (All. XV, pt. 2.2.3, lett. f)

Non ricorre.

Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.

Demolizione per trazione o spinta (D.Lgs. 81/2008, art. 155).

Non ricorre.

7.3.9 – Rischio di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere (All. XV, pt. 2.2.3, lett. g)

Non sono previste lavorazioni con materiali infiammabili, comburenti o esplosivi. Per eventuali rischi residui attenersi a quanto illustrato nel paragrafo dedicato alle sostanze chimiche etichettate come pericolose ed al capitolo relativo alla gestione delle emergenze.

- **Bombole GPL / Propano** = sulla **vibrofinitrice** sono collocate bombole di GPL / Propano. Le stesse devono essere utilizzate e collocate secondo le procedure indicate dal costruttore della macchina operatrice. Devono essere certificate, controllate periodicamente e mantenute in perfetta efficienza. Per maggiori dettagli si rimanda alle schede di sicurezza relative alle macchine ed alle attrezzature

7.3.10 – Rischio dovuto ad eccessivi sbalzi di temperatura (All. XV, pt. 2.2.3, lett. h)

- Gli interventi di stesa dei conglomerarti bituminosi in genere espongono i lavoratori al calore prodotto dallo stesso conglomerato;
- La condizione di esposizione al calore, nella stagione estiva, è implementata dalle possibili alte temperature stagionali = è sempre consigliato intervenire con le lavorazioni di stesa a mano (ove ricorrenti) in orari della giornata di minor caldo

7.3.11 – Rischio di elettrocuzione (All. XV, pt. 2.2.3, lett. i)

Impianti elettrici a sottosuolo =

- Il cantiere andrà ad operare in prossimità di cavi Enel BT e MT individuati in progetto, si prevede:
  - Verifica della mappatura dei sottoservizi (attraverso la DL e l'Appaltatore con Enti erogatori);
  - Sopralluoghi ed assistenze di cantiere da parte di Tecnici degli Enti erogatori;
  - Esecuzione (ove necessario) di scavi di assaggio;
- Sebbene sia normalmente possibile sezionare gli impianti è sempre possibile che possano sussistere linee di adduzione principale o porzioni di impianto inaspettatamente in tensione, pertanto durante le lavorazioni tutti gli operatori saranno tenuti a comportarsi come se tutti gli elementi fossero in tensione fino ad avvenuta verifica da parte di professionista competente.

Impianto elettrico di cantiere

Non ricorre.

Impianto di messa a terra

Non ricorre.

Prescrizioni per il Direttore Tecnico di Cantiere.

In ogni caso, dovendo far uso di impianti elettrici o intervenendo in prossimità di essi:

- Controllare che tutte le spine e le prese siano del tipo protetto contro gli schizzi d'acqua riconoscibili dall'apposito simbolo.
- Controllare che tutte le spine abbiano il conduttore di terra collegato all'apposito morsetto di terra.
- Evitare l'uso di derivazioni multiple e l'impiego di materiale elettrico destinato all'impiego domestico.
- Le spine delle macchine elettriche devono essere compatibili con le prese del quadro. Evitare l'uso di adattatori o riduttori.
- Controllare che il cavo di terra facente capo al quadro di distribuzione sia collegato all'apposito morsetto ed il bullone sia ben stretto.
- La linea che alimenta l'impianto luce nelle baracche e le prese da quadro di piccola potenza dovrà essere protetto con interruttore differenziale avente sensibilità pari a I=0,03A.
- Controllare sulle macchine elettriche l'esistenza del collegamento di terra tra involucro del motore e carcassa della macchina e tra questo ed il filo di terra facente parte del cavo di alimentazione.
- Il trasformatore che alimenta la linea a bassa tensione dovrà avere i due avvolgimenti separati ed isolati e collegati a terra.

Utensili elettrici

Le caratteristiche dei luoghi impongono particolare attenzione alla scelta ed al corretto utilizzo degli utensili aventi alimentazione elettrica. Infatti, i cortocircuiti, le correnti di guasto, anche a bassa tensione, e le scintille che potrebbero scaturire da queste attrezzature possono facilmente produrre incendi o esplosioni.
Gli utensili elettrici "portatili" (detti in seguito per brevità "utensili") si possono definire: macchine operatrici mobili di potenza limitata azionate da un motore elettrico e destinate a lavoro meccanico, le quali devono essere sostenute, anche non continuativamente, dagli operatori durante il funzionamento.

Aspetti generali
I lavori con gli utensili portatili sono occasione del maggior numero relativo di infortuni elettrici, gravi o mortali, dopo quelli sulle linee e sugli impianti elettrici; oltre ad infortuni "diretti" se ne verificano anche di "indiretti", ad esempio per caduta da scale o altri posti in seguito, alla "scossa". Le cause possono raggrupparsi in:

1) contatti accidentali con parti normalmente in tensione del corpo dell'utensile, del cavo, delle spine e prese ecc.;
2) tensioni di contatto con parti normalmente non in tensione del corpo dell'utensile, dell'albero o dell'organo lavoratore, del cavo, delle spine e prese ecc. Esse sono il risultato di:
   - difetti di concezione e di costruzione;

- inserzione su reti a tensione maggiore di quella nominale dell'utensile o errate connessioni;
- mancanza o inesatta taratura delle protezioni;
- maneggio inesperto o brutale;
- invecchiamento degli isolanti e trascurata manutenzione;
- guasti nella rete indipendenti dall'operatore e dall'utensile.

Alcune misure di sicurezza sono basate sul miglioramento delle qualità dell'utensile (es.: isolamento supplementare) o sulla sua separazione dalle influenze dei guasti di rete (es.: trasformatore d'isolamento); altre, tenendo conto del fatto che i danni sulle persone sono in relazione all'intensità della corrente e al tempo di applicazione agiscono sulla tensione o sulla resistenza o direttamente sull'intensità, sempre però in modo che il loro intervento si verifichi in un tempo brevissimo. Esse sono graduabili a seconda delle condizioni di impiego degli utensili e si evolvono in uno con l'evolversi del progresso generale dell'elettrotecnica.

Altre misure di sicurezza, comuni anche agli utensili pneumatici, sono necessarie contro i pericoli di natura meccanica, a seconda degli organi di trasmissione del moto e dell'organo lavoratore (per forare, segare, piallare, tagliare, levigare, battere. avvitare, spruzzare, ecc.).

Nel seguito si considerano gli utensili raggruppati, secondo il CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano -in tre classi di costruzione:

- utensili di classe I, nei quali una o più parti non hanno che l'isolamento funzionale e che devono essere collegati a terra;
- utensili di classe II, che hanno un isolamento supplementare o rinforzato e che per questo, non devono essere collegati a terra;
- utensili di classe III, costruiti per essere alimentati da sistemi con tensione nominale non superiore a 25 V e che per questo non devono essere predisposti per la messa a terra.

Limitazioni relative alla tensione di alimentazione

Misura essenziale di sicurezza è quella di limitare la *durata* della permanenza in tensione tanto per l'utensile, quanto per il cavo di alimentazione. Per l'utensile ciò si ottiene normalmente mediante il prescritto interruttore incorporato nella incastellatura; l'interruzione va effettuata su tutte le fasi e sull'eventuale neutro; è utile l'apertura automatica al cessare della pressione della mano dell'operatore. Per il cavo, ciò si ottiene aprendo l'interruttore a monte della presa oppure disinserendo la spina dalla presa.

È anche necessario limitare il *valore* della tensione, ad esempio istallando reti a tensione ridotta, oppure usando trasformatori di sicurezza o ricorrendo alla alimentazione a batteria. È sempre preferibile adottare tensioni verso terra non superiori a 25 volt per corrente alternata o a 50 volt per corrente continua; devono comunque essere rispettati i valori massimi ammissibili per le tre classi di utilizzazione A, B, C.

A - Nei lavori in luoghi molto umidi ([1]), bagnati ([2]), a contatto o presso o dentro grandi masse metalliche ([3]) sono ammessi soltanto utensili a tensione verso terra non superiore a 25 V sia continua che alternata. Sono considerati appartenenti a questa classe, tra gli altri: i lavori in

([1])
Sono "molto umidi" i luoghi in cui le parti murarie e/o i pavimenti o il suolo presentano, di norma o periodicamente, manifestazioni saline, muffe o macchie di umidità.

([2])
Sono "bagnati" i luoghi in cui normalmente si ha la presenza di acqua o di soluzioni acquose o sono normalmente presenti vapori d'acqua o esalazioni acide di intensità tale da causare la formazione di gocce d'acqua o di rugiada su pareti, soffitti e pavimenti.

([3])
Sono "grandi masse metalliche", indipendentemente dalla loro mole ponderale o volumetrica, i complessi metallici, semplici o composti che da sé stessi costituiscono un buon collegamento elettrico con la terra (es. ponteggi metallici, colonne e tralicci, recipienti interrati o collegati ad estese tubazioni ecc.).

sotterraneo, nei cantieri di costruzione e di montaggio, nelle industrie siderurgiche, metallurgiche, meccaniche, chimiche, in quelle dell'alimentazione e altre, nelle miniere e cave.

B - Nei lavori in luoghi all'aperto ([4]) e in condizioni normali, cioè quando non si verificano le condizioni indicate in A, sono ammessi soltanto utensili a tensione verso terra non maggiore di 220 V per corrente sia continua che alternata. Per le reti trifasi la tensione non deve superare 380 V.

C - Nei lavori all'interno e in condizioni normali, vale a dire quando non ricorrono le condizioni precedentemente indicate in A e B, gli utensili portatili devono essere alimentati soltanto da circuiti a bassa tensione (non maggiore di 600 V per la corrente continua e di 400 V o 500 V per la corrente alternata, a seconda che la corrente sia fornita direttamente da rete esterna o da cabina di trasformazione propria dell'utente).

Grado di protezione

Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere:

- non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1);
- non inferiore a IP 67, se l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua (CEI 70.1).

Prese e spine a norma

Devono essere usate prese e spine di forma tale da impedire che utensili adatti per una tensione ridotta possano venire inseriti in una rete a tensione maggiore, prescindendo da manomissioni intenzionali.
Devono essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il grado di protezione minimo:

- IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi;
- IP 67, se utilizzate all'esterno con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Le spine e le prese per l'alimentazione devono essere conformate in modo che sia impossibile il contatto accidentale con gli alveoli o con gli spinotti in tensione.
Sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina.
Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato.
È vietato l'utilizzo di ciabatte, adattatori multipresa e altri dispositivi di connessione elettrica temporanea che possano generare pericolo di natura elettrica.
Ove l'utensile non sia provvisto di un tratto di cavo di alimentazione collegato in modo fisso, deve essere provvisto di un attacco a forma di spina fissa, appositamente conformata e incassata nel corpo dell'involucro o altrimenti protetta contro i guasti meccanici.
Per disinnestare la spina dalla presa di corrente non si deve mai tirare il cavo o, peggio, l'utensile. L'utensile deve essere afferrato esclusivamente per l'impugnatura specialmente se la spina è inserita nella presa, per evitare il pericolo derivante da avviamento accidentale.

Cavi di alimentazione

I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o i passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti.
Il loro sviluppo libero va ridotto al minimo mediante tenditori, tamburelli avvolgicavo o altri strumenti equivalenti; è fatto divieto di depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero.
I cavi devono essere disposti parallelamente alle vie di transito e, se possibile, tenuti sollevati da terra; non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.

([4])
Sono "all'aperto" gli impianti o le parti di impianto che non sono contenuti in locali che li riparino dagli agenti atmosferici.

I tipi di cavi utilizzati in cantiere devono essere idonei, oltre che al tipo di tensione ed alimentazione richiesta dalla potenza della macchina, anche in relazione alla metodologia di posa ed installazione utilizzate per l'impianto.

Cavo	**Tensione**	**Posa Mobile**	**Posa fissa**		
			Su passerelle e funi, a parete, sospesi su palo	Interrato con protezione meccanica, in tubi o cunicoli	In tubi protetti e canali
H07RN-F	450/750 V	Sì	Sì	No	Sì
H07BQ-F	450/750 V	Sì	Sì	No	Sì
N07V-K	450/750 V	No	No	No	Sì
N1VV-K	0,6/1kW	No	Sì	Sì	Sì
FG7OR	0,6/1kW	No	Sì	Sì	Sì

I cavi elettrici per posa mobile devono essere impiegati solo per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi portatili o mobili. Devono possedere i seguenti requisiti:

- essere flessibili, in doppio isolamento tipo H07RN-F oppure H07BQ-F (conduttori isolati in gomma e cavo con guaina in policloroprene PCP);
- se posizionati a terra, devono possedere una ulteriore protezione contro l'usura meccanica, come la sovrapposizione di assi in legno o tegoli sagomati in PVC, evitare la circolazione di mezzi pesanti su tali protezioni.

E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: utilizzare solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Le prolunghe devono utilizzare cavi per posa mobile.

Protezione contro i contatti accidentali con parti funzionalmente in tensione

Nessuna parte funzionalmente in tensione deve essere accessibile direttamente senza l'impiego di mezzi speciali; le vernici, gli smalti, i rivestimenti di carta o di cotone e simili non sono ritenuti materiali di sufficiente protezione in caso di contatto accidentale. A tale protezione deve provvedere l'involucro esterno dell'utensile nonché i coperchi di interruttori e simili i quali vanno costruiti con materiali di sufficiente resistenza contro le normali sollecitazioni esterne, sia meccaniche (pressione, perforazione, urti) sia corrosive e presentare soltanto le aperture necessarie per il funzionamento dell'utensile, queste devono avere la minore ampiezza possibile.

L'involucro deve essere altresì conformato in modo da impedire il contatto con parti in tensione quando vengano rimosse sue parti amovibili; queste devono essere fissate i n modo che per rimuoverle non basti l'azione della mano ma occorra un attrezzo.

Gli assi di pulsanti, leve e organi di manovra non devono essere sotto tensione.

Protezione contro le tensioni di contatto con parti normalmente non in tensione

Le tensioni di contatto possono essere particolarmente pericolose nell'uso degli utensili perché questi vengono premuti con forza da una vasta zona della mano, molte volte in sudorazione, in cattive condizioni d'isolamento dell'operatore verso il suolo e il posto di lavoro. Vanno adottati due classi di misure: una al fine di evitare le tensioni di contatto, l'altra per renderle innocue o il meno dannose possibile. In particolare ricordiamo:

- La resistenza dell'isolamento funzionale deve essere in relazione alla tensione di esercizio. Le fessure e le aperture esistenti nell'isolamento funzionale e in quello supplementare non devono sovrapporsi; quelle nell'isolamento rinforzato non devono permettere l'accesso a parti in tensione durante il funzionamento.

- Le aperture nell'involucro (ad esempio in corrispondenza dell'albero, dell'interruttore incorporato e degli eventuali organi di regolazione) vanno ridotte alle minime dimensioni possibili per evitare l'entrata di polvere, specialmente metallica o comunque conduttiva, e il successivo deposito sugli avvolgimenti, collettori, spazzole.
- Il sistema di ventilazione deve esser tale da ridurre al minimo l'accumulo di polvere o particelle nell'interno o di entrata di piccoli corpi estranei.
- I conduttori e le viti, molle, rondelle e simili devono essere disposti internamente e costruiti in modo tale che, in caso di allentamento, distacco o rottura, non possano perforare o sorpassare gli isolamenti, collegando parti in tensione con parti metalliche funzionalmente non in tensione, accessibili all'operatore.
- Gli eventuali condensatori incorporati nell'involucro dell'utensile non possono essere collegati a parti metalliche accessibili, né i loro involucri devono venire in contatto con dette parti.

È altresì necessario che l'albero che porta l'organo lavoratore sia isolato in modo che la parte uscente dall'involucro non possa entrare in tensione. A tale scopo sono, applicabili accorgimenti diversi, specialmente per gli utensili con spazzole (monofasi a corrente continua e trifasi con indotto avvolto). Ad esempio: se sull'albero sono inseriti ingranaggi per la riduzione della velocità, questi possono essere di materiale isolante; oppure l'albero può essere composto di due pezzi congiunti mediante innesti isolanti che devono trovarsi all'interno dell'involucro; oppure l'albero può essere anche isolato dal rotore, sempre con doppio isolamento. L'apertura nell'involucro per l'uscita dell'albero va provvista di una boccola di materiale isolante.
Per gli utensili con albero flessibile, oltre ad isolare questo dall'albero del motore mediante un giunto avente le caratteristiche di un isolamento di protezione, occorre provvedere anche ad isolare elettricamente la guaina, se metallica, in corrispondenze dell'attacco all'involucro del motore.
Negli utensili con involucro con materiale isolante, questo può far funzione di isolamento supplementare o rinforzato se la sua resistenza elettrica di isolamento è almeno pari a quella dell'isolamento funzionale; esso deve inoltre avere resistenze meccanica ed al calore adeguate alle condizioni di impiego. E' opportuno che la carcassa metallica interna dell'utensile, sulla quale poggia l'involucro isolante, non sia a parete piena per ridurre la probabilità che, in caso di lacerazione o perforazione dell'involucro stesso, essa venga scoperta e resa accessibile in qualche suo punto. Le parti metalliche affioranti dall'involucro isolante devono essere completamente isolate dalla carcassa.
Gli avvolgimenti interni, i collettori, gli anelli e gli isolanti in gomma (eccetto gli ingranaggi di materia plastica) non devono poter venire in contatto con grassi, oli lubrificanti e simili. Le scanalature per i conduttori interni non devono presentare spigoli vivi, asperità o sbavature che, per urti e vibrazioni, possano produrre abrasioni nel l'isolante.
Tensioni di contatto pericolose possono essere originate anche dal cavo flessibile e da elementi delle spine e prese che perciò devono ottemperare a una serie di misure di sicurezza riguardanti il materiale, la forma, le connessioni ecc.
Gli utensili con fissato un tratto di cavo flessibile devono essere provvisti di dispositivi che sottraggano i conduttori del cavo a sollecitazioni eccessive di trazione e di torsione. Di solito il cavo viene fissato all'utensile con uno o due collarini di metallo a spigoli arrotondati, che stringano l'isolante senza strozzarlo o tagliarlo; così le sollecitazioni suddette si scaricano in parte sulla guaina isolante del cavo, alleggerendo le connessioni dei conduttori ai morsetti.
Il cavo deve entrare nell'utensile con il suo isolamento del tutto integro, cioè senza che vi sia necessità di ridurne lo spessore o di forzarlo comprimendolo, e ciò fin oltre i collarini di fissaggio affinché non avvenga che, tirando l'utensile per il cavo, il rivestimento isolante si sfili, mettendo i conduttori a nudo o in precarie condizioni di isolamento. Per l'entrata, va prevista una boccola di materiale isolante a spigoli arrotondati.
Nonostante ogni accorgimento adottato in costruzione, le tensioni di contatto possono presentarsi durante l'esercizio per diverse cause:
- guasti di isolamento nell'utensile provocati da sovraccarichi o sovratensioni prolungate

- da penetrazioni di polveri o umidità provenienti dall'esterno;
- contatti di conduttori sfilatisi dai morsetti;
- errate connessioni dei conduttori di fase e di terra o neutro alle spine e alle prese;
- deficienze di isolamento che si verificano su altri apparecchi elettrici inseriti in parallelo su una stessa terra naturale o su uno stesso impianto di terra di scarsa efficienza ecc.

Protezioni contro le tensioni di contatto e le sovracorrenti

Fra i mezzi o sistemi di protezione efficaci in caso di tensioni di contatto sono da notare quelli con cui si ottiene il disinserimento automatico dell'alimentazione non appena il guasto assume la massima entità compatibile con la sicurezza dell'operatore, ossia i relè e gli interruttori di tensione o di corrente.

Tra quelli elencati in generale per gli utensili elettrici portatili appaiono particolarmente indicati gli interruttori differenziali ad alta sensibilità (20-30 mA), che pertanto sarà obbligatorio adottare in cantiere. Non è ammesso l'uso dell'interruttore limitatore dell'ente distributore come dispositivo di protezione contro le sovracorrenti.

Grazie alla loro alta sensibilità, gli interruttori differenziali possono funzionare molto rapidamente; inoltre, proteggono non solo in caso di tensioni di contatto, ma anche in caso di contatto diretto con parti in tensione il che può avvenire anche negli utensili a isolamento supplementare, per esempio, in corrispondenza del cavo flessibile se per un guasto ne viene scoperto un conduttore.

Per ogni presa di corrente per l'alimentazione di utensili di potenza superiore a 1000 W, deve essere installata a monte dell'alimentazione un interruttore tarato proporzionalmente al carico rappresentato dall'utensile.

Quando l'alimentazione degli utensili nei lavori delle classi A e B è fornita da una rete a bassa tensione, questa deve essere prodotta attraverso un trasformatore di isolamento o di sicurezza. Al notevole guadagno per la sicurezza dell'operatore va aggiunto il fatto che, venendosi a fermare o a funzionare irregolarmente l'utensile, si ha una segnalazione tempestiva del guasto.

Non è permesso inserire su detto secondario ulteriori utensili o altri apparecchi utilizzatori perché si potrebbero verificare interferenze pericolose a seguito di guasti a terra. In conclusione occorre un secondario separato e quindi un *trasformatore proprio per ciascuno utensile,* oppure un trasformatore con parecchi avvolgimenti secondari distinti sempre per ogni utensile.

I vantaggi del trasformatore sono tali che ne è consigliabile l'uso anche quando non sia richiesta fa riduzione di tensione; in tal caso i trasformatori di separazione sono costruiti con rapporto 1:1. Ovviamente i trasformatori devono presentare requisiti di sicurezza non inferiori a quelli degli utensili da essi alimentati.

Luoghi conduttori ristretti

In caso si debba eseguire lavori con utensili elettrici in luoghi conduttori ristretti dove è possibile che una buona parte del corpo dell'operatore possa venire a contatto con elementi conduttori (ad esempio, cisterne, ponteggi, tralicci e strutture metalliche, ecc.) la protezione deve essere assicurata mediante l'impiego del sistema SELV o per separazione elettrica mantenendo le relative sorgenti all'esterno del luogo conduttore ristretto.

Per quanto riguarda l'alimentazione delle lampade portatili è ammesso solo l'utilizzo del sistema SELV.

Bassissima tensione (fino a 50V)

Per la tensione ridotta vanno usate prese e spine di forma o dimensioni diverse da quelle per le tensioni normali.

Prima dell'uso, vanno controllate le condizioni dell'ambiente (presenza di umidità, vicinanza di grandi masse metalliche), dell'impianto elettrico (tensione disponibile, taratura dei fusibili o altre protezioni), dell'impianto di terra (esistenza, efficacia). Va scelto e preparato un posto di lavoro che non presenti possibilità di caduta (grave) anche in caso di scosse elettriche.

I trasformatori e i conduttori per la tensione primaria vanno tenuti all'esterno dei recipienti metallici; in generale per ogni classe di utilizzazione, occorre lasciare all'uso esterno del corrispondente ambiente gli

apparecchi aventi una parte a tensione superiore a quella massima ammessa per l'utensile portatile e i relativi conduttori volanti.

Protezione contro gli infortuni non elettrici

L'organo lavoratore deve essere tenuto in moto solo per il tempo strettamente necessario, a tal fine serve il prescritto interruttore elettrico incorporato nell'incastellatura o nell'impugnatura. Esso deve consentire altresì che l'avviamento e l'arresto della macchina avvengano con sicurezza e facilità senza che l'operatore debba abbandonare l'impugnatura, ma essere disposto in modo da non poter essere azionato accidentalmente, cioè proteggendo opportunamente il pulsante o la leva di comando. Rispondono ancor meglio i dispositivi che determinano l'apertura automatica dell'interruttore quando il suo elemento di comando viene abbandonato, occorre però che il mantenerlo nella posizione di "marcia" non causi fatica o crampi all'operatore.

In corrispondenza di detto elemento devono essere indicate, chiaramente e in modo durevole, le posizioni di "aperto" e "chiuso". Se l'organo lavoratore può ruotare in versi opposti, essi devono essere indicati in corrispondenza delle rispettive posizioni del dispositivo di inversione (commutatore elettrico o meccanico).

Per organi lavoratori a notevole inerzia per peso o velocità l'arresto rapido può essere ottenuto con un disinnesto meccanico dall'albero motore. I dispositivi di disinserzione in caso di sovraccarichi o di mancanza di tensione non devono essere a reinserzione automatica al cessare del sovraccarico o al ritorno della tensione.

Gli utensili in funzionamento anche prolungato non devono assumere temperature eccessive, specialmente nell'impugnatura (non dovrebbero essere superati 30°C circa; maggiore tolleranza si può avere per le impugnature non di metallo); nelle spine, nelle prese e nei cavi, specialmente se in gomma, non si dovrebbero superare 40°C. Le sopraelevazioni di temperatura vanno evitate anche nelle connessioni e nelle giunzioni curando il loro opportuno dimensionamento ed evitandone l'allentamento.

Per utensili come trapani, maschiatrici, avvitatrici e simili va indicato chiaramente il diametro massimo delle punte dei maschi e delle viti per il quale sono idonei. Le chiavi dei mandrini devono staccarsi da questi quando sono abbandonate, per non essere trascinate in rotazione.

Per le molatrici, lucidatrici, smerigliatrici, sbavatrici ed altri utensili che portano organi abrasivi similari, deve essere indicata la velocità a vuoto in giri al minuto primo. Essi devono essere provvisti di cuffia di protezione di resistenza sufficiente ad impedire, in caso di rottura dell'organo abrasivo, la proiezione delle parti rotte; non sono ammesse protezioni di ghisa comune. L'apertura di lavoro della cuffia non deve essere maggiore di quanto richiesto per controllare a vista il lavoro. Le impugnature, devono essere costituite di materiale idoneo ad assorbire, per quanto possibile, le inevitabili vibrazioni.

I dischi a bordo tagliente o dentato devono essere muniti di cuffia di protezione fissa e di dispositivo di chiusura automatico atto a coprire il disco o almeno il bordo tagliente o dentato per tutta la parte non strettamente necessaria durante il lavoro e in modo completo quando l'utensile non è in funzione.

Vanno completamente protette cinghie, pulegge, ingranaggi, parti sporgenti in movimento pericolose ecc.

Prescrizioni per gli operatori addetti alle lavorazioni

Si ricorda che controllo e manutenzione continui sono indispensabili per la sicurezza degli utensili elettrici, gli operatori sono quindi tenuti alla verifica dello stato di conservazione delle attrezzature loro affidate:

- Un *primo controllo* è quello svolto, sul luogo di lavoro e in continuazione; dall'operatore il quale è in condizione di rilevare le deficienze di protezione agli organi lavoratori o di trasmissione del moto e rotture, sconnessioni, usure nell'utensile, cavo, spine e prese nonché le anormalità di funzionamento (indizi di tensione di contatto, riscaldamento eccessivo delle parti esterne dell'utensile, del cavo, delle prese e delle spine, rumorosità ecc.) e deve segnalarle subito senza però eseguire riparazioni non di sua competenza. Queste vanno eseguite sollecitamente da personale capace e con materiale idoneo.
- *Un secondo controllo* va svolto al luogo di deposito dell'utensile, dove l'utensile stesso va sistemato al termine di ogni turno di lavoro, giornalmente o almeno settimanalmente a seconda dei casi.
- *Un terzo controllo*, infine, comprendente anche lo smontaggio per la pulizia e {a revisione delle parti interne fisse e mobili, va eseguito in laboratorio da parte di elettricisti e meccanici esperti secondo una periodicità variabile di caso in caso (di solito ogni 200-300 ore di funzionamento per monofasi e alquanto di più; per trifasi) ma con scadenze scrupolosamente osservate. Ad una ditta specializzata o, meglio, al fabbricante dell'utensile vanno affidate le riparazioni più importanti e, soprattutto, le eventuali modifiche.

Oltre all'utensile e agli accessori, vanno tenuti controllati l'impianto elettrico cui fa capo l'alimentazione dell'utensile e l'impianto di terra che eventualmente l'accompagna, il quale deve essere verificato come è prescritto, mantenendone la resistenza nei limiti dovuti.
È opportuno che l'esito delle verifiche e le anormalità rilevate siano riportate in apposito registro o schede singole per utensili.
Inoltre:

- È vietato realizzare collegamenti elettrici di fortuna o manomettere i gli interruttori o i dispositivi di connessione delle attrezzature.
- Gli utensili costruiti per uso intermittente non devono essere usati a lungo, senza interruzioni convenienti.
- La lubrificazione e la pulizia vanno eseguite ad utensile fermo e non sotto tensione.
- Per evitare il pericolo della rotazione dell'apparecchio in senso inverso a quello dell'organo lavoratore (ciò che può accadere in trapani, maschiatrici, alesatrici, avvitatrici, ecc.) le punte, i maschi ecc. non devono essere di diametro maggiore di quello ammesso, indicato sulla targhetta; inoltre non va esercitata una pressione eccessiva onde evitare l'incuneamento della punta, del maschio ecc. nel pezzo in lavorazione
- L'utensile non deve essere abbandonato in posti da cui potrebbe facilmente cadere, né con l'organo lavoratore in movimento, né in tensione, è opportuno togliere la tensione anche al cavo.
- Alla fine dell'uso il cavo volante va staccato dalla presa fissa e arrotolato.

7.3.12 – Rischio Rumore (All. XV, pt. 2.2.3, lett. l)

L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
Particolare attenzione dovrà essere prestata al problema rumore in quanto le lavorazioni previste nel contratto espongono il personale a delle lavorazioni particolarmente rumorose. Tra gli interventi significativamente rumorosi si citano a titolo di esempio: gli interventi di demolizione, di getto e disarmo, di lavorazione legname di saldatura e taglio ossiacetilenico e in generale tutte le lavorazioni che necessitano di macchine operatrici con motore a scoppio, aria compressa, ecc.
Le attività che comportano maggiore rumorosità, dovranno essere effettuate in orari consoni alle esigenze del buon vicinato e compatibilmente con quanto disposto nei parametri comunali e territoriali e comunque non prima delle ore 8.30.

L'eventuale emissione di rumori maggiori a quelli massimi stabiliti a livello comunale, dovrà essere comunicata e procedere alla richiesta in deroga agli stessi parametri. Tale soluzione verrà attuata solo se sarà verificata l'impossibilità alla riduzione del rumore stesso.

Le attività che comportano maggiore rumorosità, dovranno essere effettuate in orari consoni alle esigenze del buon vicinato e compatibilmente con quanto disposto nei parametri comunali e territoriali. L'eventuale emissione di rumori maggiori a quelli massimi stabiliti a livello comunale, dovrà essere comunicata e procedere alla richiesta in deroga agli stessi parametri. Tale soluzione verrà attuata solo se sarà verificata l'impossibilità alla riduzione del rumore stesso.

Il Capo Cantiere / Responsabile di cantiere, prima dell'inizio dei lavori, deve verificare, tutte le schede tecniche delle macchine e delle attrezzature che le Imprese intendono utilizzare in cantiere ed il piano del loro effettivo utilizzo, in modo che sia possibile stabilire, e comunicare al Coordinatore per la Sicurezza (CSE,) la settimana di presumibile maggior esposizione al rumore nello specifico cantiere.
Per lavorazioni speciali non previste dalla Valutazione del Rumore aziendale (D.Lgs. 81/2008, Titolo VIII, Capo II) sarà fatto obbligo all'impresa il ricorso a misurazioni fonometriche.
Resta inteso, comunque che tutte le macchine dovranno essere conformi a quanto disposto nel fascicolo tecnico del fabbricante, che gli addetti sono tenuti ad utilizzarle in conformità allo stesso e che essi dovranno fare uso dei relativi dispositivi di protezione individuale.

Prescrizioni:

- 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;
- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs. 81/2008, titolo VIII, capo II. Le imprese presenti in cantiere hanno l'obbligo di fornire copia della Valutazione fonometrica aziendale.
- Sarà compito dell'Impresa affidataria evitare accavallamenti nelle lavorazioni che possano provocare un innalzamento dell'emissione acustica
- Nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature silenziate
- Promuovere la rotazione del personale nell'utilizzo delle attrezzature più rumorose.
- Le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro
- Tutto il personale deve essere informato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore e sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi. I lavoratori che risultano esposti ad un livello personale superiore agli 85 dB(A) devono essere anche formati sull'uso corretto dei DPI, degli utensili e delle attrezzature
- Durante le operazioni più rumorose (es.: Demolizioni) ai lavoratori dovranno essere forniti idonei dispositivi protettivi individuali (Cuffie, Archetti, Tappi, ecc.). Il Direttore di Cantiere dovrà verificare che i lavoratori indossino correttamente e con continuità i DPI necessari;
- Le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità devono essere segnalate
- La compartimentazione delle aree di lavoro, dovrà prevedere, se possibile, la riduzione della propagazione del rumore e delle polveri.
- L'Impresa potrà, al momento dell'accettazione del piano, proporre integrazioni derivanti dalle eventuali migliori misure preventive previste nel proprio documento di valutazione del rischio.

Valutazione rumore (D.Lgs. 81/2008, art. 103)

Ai fini dell'applicazione della metodologia di valutazione dell'esposizione quotidiana giornaliera di ogni gruppo omogeneo di lavoratori, fermo restando che in linea generale sono auspicabili valutazioni effettuate cantiere per cantiere, l'art. 103 del D.Lgs. 81/2008 prevede espressamente la possibilità di ricorrere in fase progettuale ad una previsione che faccia riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla Commissione prevenzione infortuni.

Per il presente cantiere si ritiene esaustiva la valutazione di seguito riportata realizzata utilizzando dati di letteratura estrapolati da studi ANCE, da pubblicazioni dell'INSAI (Istituto Nazionale Svizzero Assicurazione Infortuni) e dalla pubblicazione "Valutazione rischio rumore in attività edili" edita dal CPT Torino e validata dal Ministero Lavoro nel 1993.

Cantieri di costruzione edile

Valutazione del livello di rumore delle principali lavorazioni:			
Lavorazione	**Addetti Esposti**	**Leq (dBA)**	**Lpeak (dB)**
Scavi con utensili manuali	Operai comuni	72.0	
Scavi con escavatore	Addetto all'escavatore	83.8	
	Operai a terra	81.7	
Carpenteria	Casseratura (percussione, taglio, ecc.)	77.2	
	Disarmo (caduta tavole, percussioni, ecc.)	89.7	128.0
	Montaggio e smontaggio ponteggi	65.6	
Getti (con centrale di betonaggio, gru e vibratore ad ago)	Operai comuni	83.5	
	Gruista	68.4	
Lavorazioni del ferro	Ferraioli	68.0	
Murature	Muratori	72.0	
Intonaci	Muratori	69.0	
Preparazione malte	Operai comuni	78.7	
Trasporto a mano di materiali	Operai comuni	70.0	
Scarico macerie	Operai comuni	81.4	
Demolizione con martello pneumatico	Operai comuni	105.0	130.0
Rumore di fondo fisiologico (preparazione materiali, spostamenti)	Presenti in cantiere	64.0	

Individuazione dei gruppi omogenei, delle attività svolte, dei livelli di esposizione per singole attività, delle percentuali di tempo per attività in base alla durata del cantiere			
Gruppo omogeneo	**Attività**	**Leq (dBA)**	**%**
Carpentieri	Montaggio ponteggi tubolari	65.6	5
	Casserature (percussione, ecc.)	77.2	50
	Getti	83.5	20
	Disarmo (cadute tavole e percussioni)	89.7	20
	Fisiologico (pause, ecc.)	64.0	5
Ferraioli	Preparazione ferri	68.0	95
	Fisiologico (pause, ecc.)	64.0	5
Operai Comuni	Scavo (utensili manuali)	72.0	10
	In presenza di escavatore	81.7	10
	Lavoro alla betoniera	78.7	25
	Scarico macerie	81.4	25
	Trasporto manuale materiali	70.0	25
	Fisiologico (pause, ecc.)	64.0	5
Escavatorista	Manovra escavatrice	83.8	90
	Fisiologico (pause, ecc.)	64.0	10
Muratori	Costruzione pareti	72.0	40
	Intonacature	69.0	55
	Fisiologico (pause, ecc.)	64.0	5
Addetto Centrale Betonaggio	Preparazione calcestruzzo	83.5	90
	Fisiologico (pause, etc.)	64.0	10
Gruista	Manovra gru (parte in cabina e parte in solaio, media energia)	68.4	90
	Fisiologico (pause, ecc.)	64.0	10

Calcolo, per ciascun gruppo omogeneo, del livello di esposizione personale

Operai comuni	Lep = 78,56 dB(A) = $10*\log(10\%*10^{7.20}+10\%*10^{8.17}+25\%*10^{7.00}+25\%*10^{8.14}+25\%*10^{7.87}+5\%*10^{6.40})$
Muratori	Lep = 70,35 dB(A) = $10*\log(40\%*10^{7.20}+55\%*10^{6.90}+5\%*10^{6.40})$
Carpentieri	Lep = 84,12 dB(A) = $10*\log(5\%*10^{6.56}+50\%*10^{7.72}+20\%*10^{8.35}+20\%*10^{8.97}+5\%*10^{6.40})$
Ferraioli	Lep = 67,97 dB(A) = $10*\log(95\%*10^{6.80}+5\%*10^{6.40})$
Addetti betonaggio	Lep = 83,05 dB(A) = $10*\log(90\%*10^{8.35}+10\%*10^{6.40})$
Gruista	Lep = 68,11 dB(A) = $10*\log(90\%*10^{6.84}+10\%*10^{6.40})$
Escavatorista	Lep = 83,35 dB(A) = $10*\log(90\%*10^{8.38}+10\%*10^{6.40})$

È possibile constatare che per le attività previste in cantiere ESISTE RISCHIO MARGINALE AL RUMORE.

Rilievo fonometrico

Il cantiere edile rappresenta un luogo di lavoro interessato mediamente da un modesto rischio rumore, tuttavia in alcune fasi lavorative od utilizzando specifiche attrezzature è possibile riscontrare un significativo innalzamento della magnitudo del rischio. A discrezione del CSE sarà possibile richiedere una indagine fonometrica specifica.

Spazio per annotazioni e commenti relativi a rilievi fonometrici operati in cantiere:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

7.3.13 – Rischio chimico e materiali etichettati come pericolosi (All. XV, pt. 2.2.3, lett. m)

Allo stato attuale non è previsto l'utilizzo di particolari sostanze, se i prodotti bituminosi (derivati dal petrolio), tali da attivare speciali situazioni di rischio per la salute dei lavoratori. Tuttavia si sollecita speciale attenzione per le lavorazioni che dovessero impiegare prodotti o sostanze etichettati come pericolosi.

- Sarà cura dell'**Appaltatore** produrre **propria valutazione del Rischio** (schede di sicurezza dei materiali e delle sostanze utilizzate, schede delle singole lavorazioni, DPI previsti ed utilizzati, analisi del rischio chimico, ….)

L'utilizzo di sostanze etichettate come pericolose deve essere autorizzato dalla D.L. e dal CSE, in mancanza di tale esplicita autorizzazione, si intende pertanto vietato l'utilizzo di sostanze e prodotti tali da generare pericolo per la salute. In caso di possibile ricorso a prodotti alternativi, si deve preferire l'impiego di prodotti a basso livello di nocività.
Tutti i materiali e/o le sostanze impiegate, dovranno essere verificate attraverso le apposite schede di sicurezza predisposte dal fornitore. Prima di utilizzare qualsiasi prodotto pericoloso e/o chimico di non accertato grado di pericolosità, si dovranno verificare le prescrizioni riportate nelle schede di sicurezza del materiale.

Prescrizioni:
- Preferire l'impiego di prodotti a basso livello di nocività.
- Tutti i prodotti utilizzati e/o immagazzinati devono essere provvisti di schede di sicurezza.
- Sarà cura del Direttore di cantiere verificare il contenuto delle stesse schede e provvedere in merito alle misure di prevenzione e di sicurezza da adottare. In ogni caso:
  - I preparati etichettati come pericolosi devono essere custoditi in luogo chiuso.
  - I prodotti devono essere stoccati e utilizzati secondo le quantità e le modalità previste dalle schede stesse.
  - È vietato travasare i prodotti in contenitori non specificamente dedicati la cui idoneità non sia stata preventivamente verificata; in ogni caso i contenitori dovranno essere correttamente etichettati.
- Copia delle schede di sicurezza di tutti i materiali e le sostanze utilizzate in cantiere deve essere consegnata al CSE.
- Il Direttore Tecnico del Cantiere deve accertarsi che tutti i lavoratori incaricati dell'esecuzione delle opere siano sensibilizzato relativamente al rischio chimico presente nei cantieri edili. In caso contrario la formazione e l'informazione da erogare deve essere volta a fornire alcuni strumenti di base per l'individuazione dei rischi ad esso connessi. Secondo tale assunto:
  - <u>La pericolosità</u> è una caratteristica delle sostanze le cui proprietà chimico-fisiche, tossicologiche ed ecotossicologiche sono tali da conferire ad esse una o più delle seguenti caratteristiche:
    - Esplosivo
    - Comburente
    - Estremamente infiammabile o Facilmente infiammabile
    - Molto tossico o Tossico
    - Nocivo
    - Irritante
    - Corrosivo
    - Pericoloso per l'ambiente
  - <u>Per rischio chimico</u> si intende: ogni situazione di rischio derivante dalla presenza di prodotti etichettati come pericolosi o agenti chimici in generale;
  - <u>Per agente chimico</u> si intende: ogni sostanza o preparato, considerati sia separatamente che in miscela, sia nello stato in cui si trova in natura, sia quale prodotto intermedio di una lavorazione o quale prodotto finale o fenomeno di impurità in prodotti diversi siano essi risultato di una azione volontaria o meno;
  - <u>Le sostanze</u> sono definibili come: elementi chimici e loro composti, sia allo stato naturale che

ottenuti mediante lavorazione, indipendentemente dal loro stato fisico;

- Il preparato è un miscuglio o soluzione di due o più sostanze.
- L'imballaggio è un contenitore o recipiente, di qualsiasi tipo o materiale dotato di sistema di chiusura ed utilizzato per l'immissione sul mercato delle sostanze e dei preparati
- L'etichettatura è l'insieme di indicazioni riportate su apposita etichetta posta sull'imballo ai sensi della normativa nazionale e comunitaria. Tra le informazioni presenti rivestono particolare importanza i simboli di pericolo, le frasi di rischio e i consigli di prudenza.
- I simboli di pericolo sono dei pittogrammi mediante i quali è possibile individuare immediatamente la classe di pericolo associata ad una determinata sostanza;
- Le frasi di rischio sono informazioni codificate atte a caratterizzare la pericolosità del prodotto
- I consigli di prudenza sono frasi codificate atte a fornire elementi di informazione per la manipolazione in sicurezza del prodotto
- La scheda tecnica di sicurezza è una raccolta di informazioni organizzate in 14 punti per una migliore identificazione dei prodotti pericolosi e delle corrette procedure di manipolazione e di intervento in caso di incidente, Questo documento deve obbligatoriamente accompagnare qualsiasi fornitura o utilizzo di prodotti etichettati come pericolosi.

Analisi dei fattori di rischio potenzialmente presenti in cantiere

Rischio	**Sì**	**No**	**Note**
Rischio Chimico	**X**		Es.: utilizzo di sostanze e prodotti bituminosi / utilizzo di solventi e benzine
Biologici / Batteriologici	**X**		Es.: Lavorazioni sulla rete fognaria
Prodotti Cancerogeni		**X**	Non è previsto l'uso di sostanze potenzialmente nocive o pericolose;
Amianto		**X**	Qualora si dovessero rinvenire materiali sospetti che possono potenzialmente contenere amianto si dovranno sospendere immediatamente le lavorazioni e provvedere a opportuni accertamenti.
Bitume e prodotti bituminosi	**X**		Es.: opere di asfaltatura stradale .
Altro:	**X**		Es.: Idrocarburi (cisterne)

Analisi dei fattori di prevenzione/protezione potenzialmente presenti in cantiere

Descrizione	**Sì**	**No**	**Note**
Informazione sui rischi	**X**		Riunione preventiva, alla presenza delle sotto elencate figure: - Committente / Responsabile dei lavori; - Coordinatore Sicurezza per l'Esecuzione - Direttore Lavori; - Direttore Lavori Strutture; - Appaltatore Opere Edili (Datore Lavoro, RSPP, RLS); - Subappaltatori
Schede dei prodotti pericolosi e/o tossici:	**X**		Obbligatorio Vedi prodotti chimici
Sorveglianza sanitaria dei lavoratori	**X**		Verificare il Piano sanitario aziendale redatto dal Medico Competente.
E' necessario il registro degli esposti:		**X**	Registro esposti Amianto
Sono disponibili mezzi e sistemi di prevenzione e di protezione collettivi		**X**	Verificare in corso d'opera la possibile applicazione: - compartimentare le aree interessate dal pericolo - ridurre il numero degli esposti - ridurre il tempo di esposizione (turni)
Sono disponibili dotazioni personali di protezione D.P.I.	**X**		Verificare in corso d'opera le tipologie Obbligatoria da parte del Datore di Lavoro la consultazione: - Del Medico Competente - Del R.S.P.P. - Del R.L.S.

Simboli di pericolo

Simbolo	Sigla	Tipo di pericolo	Precauzioni
	E	Esplosivo	Evitare di esporre a calore, frizioni, scintille, fuoco, colpi, urti.
	O	Comburente	Evitare il contatto con sostanze infiammabili. Grave pericolo di combustione, possibile scoppi ed incendi difficilmente estinguibili.
	F+	Estremamente infiammabile	Tenere lontano da fonti di calore, in particolare scintille e fiamme. Non fumare o usare fiamme libere.
	F	Facilmente infiammabile	Tenere lontano da fonti di calore, in particolare scintille e fiamme. Non fumare o usare fiamme libere.
	T+	Molto Tossico	Evitare contatti con il corpo e la pelle. Possono provocare azione cancerogena, alterazione genetica e sterilizzazione. Pericolo di sensibilizzazione.
	T	Tossico	Evitare contatti con il corpo e la pelle. Possono provocare azione cancerogena, alterazione genetica e sterilizzazione. Pericolo di sensibilizzazione.
	Xn	Nocivo	Evitare il contatto con la pelle e l'inalazione di vapori. Possono provocare azione cancerogena, alterazione genetica e sterilizzazione.
	Xi	Irritante	Evitare il contatto con gli occhi e la pelle. Non inalare i vapori. Pericolo di sensibilizzazione.
	C	Corrosivo	Evitare, con particolari precauzioni, il contatto con la pelle, occhi e indumenti. Non inalare i vapori. Provoca ustioni.
	N	Pericoloso per l'ambiente	Non disperdere nel suolo e nell'aria. Eliminare i prodotti negli appositi punti di raccolta.
	R	Simbolo di pericolo	Attenersi alle indicazioni riportate sull'etichetta del prodotto. Prima dell'uso consultare la scheda di sicurezza.

Frasi di rischio

R1: Esplosivo allo stato secco.
R2: Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.
R3: Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.
R4: Forma composti metallici esplosivi molto sensibili.
R5: Pericolo di esplosione per riscaldamento.
R6: Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria.
R7: Può provocare un incendio.
R8: Può provocare l'accensione di materie combustibili.
R9: Esplosivo in miscela con materie combustibili.
R1O: Infiammabile.
R11: Facilmente infiammabile.
R12: Altamente infiammabile.
R13: Gas liquefatto altamente infiammabile.
R14: Reagisce violentemente con l'acqua.
R 15: A contatto con l'acqua libera gas facilmente infiammabile.
R16: Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti.
R17: Spontaneamente infiammabile all'aria.
R18: Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili.
R19: Può formare perossidi esplosivi.
R20: Nocivo per inalazione.
R21: Nocivo a contatto con la pelle.
R22: Nocivo per ingestione.
R23: Tossico per inalazione.
R24: Tossico a contatto con la pelle.
R25: Tossico per ingestione.
R26: Altamente tossico per inalazione.
R27: Altamente tossico a contatto con la pelle.
R28: Altamente tossico per ingestione.
R29: A contatto con l'acqua libera gas tossici.
R3O: Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso.
R31: A contatto con acidi libera gas tossici.
R32: A contatto con acidi libera gas altamente tossici.
R33: Pericolo di effetti cumulativi.
R34: Provoca ustioni.
R35: Provoca gravi ustioni.
R36: Irritante per gli occhi.
R37: Irritante per le vie respiratorie.
R38: Irritante per la pelle.
R39: Pericolo di effetti irreversibili molto gravi.
R40: Possibilità di effetti irreversibili.
R41: Rischio di gravi lesioni oculari.
R42: Può provocare sensibilizzazione per inalazione.
R43: Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle.

R44: Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
R45: Può provocare il cancro.
R46: Può provocare alterazioni genetiche ereditarie.
R47: Può provocare malformazioni congenite.
R48: Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata.
R49: Può provocare il cancro per inalazione.
R50: Altamente tossico per gli organismi acquatici.
R51: Tossico per gli organismi acquatici.
R52: Nocivo per gli organismi acquatici.
R53: Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
R54: Tossico per la flora.
R55: Tossico per la fauna.
R56: Tossico per gli organismi del terreno.
R57: Tossico per le api.
R58: Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente.
R59: Pericoloso per lo strato di ozono.
R60: Può ridurre la fertilità.
R61: Può danneggiare i bambini non ancora nati.
R62: Possibile rischio di ridotta fertilità.
R63: Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati.
R64: Possibile rischio per i bambini allattati al seno

Consigli di prudenza

S1: Conservare sotto chiave.
S2: Conservare fuori della portata dei bambini.
S3: Conservare in luogo fresco.
S4: Conservare lontano da locali di abitazione.
S5: Conservare sotto .... (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante).
S6: Conservare sotto .... (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante)
S7: Conservare il recipiente ben chiuso.
S8: Conservare al riparo dall'umidità.
S9: Conservare il recipiente in luogo ben ventilato.
S12: Non chiudere ermeticamente il recipiente.
S13: Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande.
S14: Conservare lontano da ... (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore).
S15: Conservare lontano dal calore.
S16: Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare.
S17: Tenere lontano da sostanze combustibili.
S18: Manipolare ed aprire il recipiente con cautela.
S20: Non mangiare né bere durante l'impiego.
S21: Non fumare durante l'impiego.
S22: Non respirare polveri.
S23: Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosol (termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore).
S24: Evitare il contatto con la pelle.
S25: Evitare il contatto con gli occhi.

S26: In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.
S27: Togliere di dosso immediatamente gli indumenti contaminati.
S28: In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con ... (prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante.
S29: Non gettare i residui nelle fognature.
S30: Non versare acqua sul prodotto.
S33: Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche.
S34: Evitare l'urto e lo sfregamento.
S35: Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.
S36: Usare indumenti protettivi adatti.
S37: Usare guanti adatti.
S38: In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratore adatto.
S39: Proteggersi gli occhi/la faccia.
S40: Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare … (da precisarsi da parte del produttore).
S41: In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi.
S42: Durante le fumigazioni/polverizzazioni usare un apparecchio respiratorio adatto (termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore).
S43: In caso di incendio usare ... (mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua").
S44: In caso di malessere consultare il medico (se possibile, mostrargli l'etichetta).
S45: In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli l'etichetta).
S46: In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli contenitore e etichetta.
S47: Conservare a temperatura non superiore a .... °C (da precisare da parte del fabbricante).
S48: Mantenere umido con ... (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante).
S49: Conservare soltanto nel recipiente originale.
S50: Non mescolare con ... (da specificare da parte del fabbricante).
S51: Usare soltanto in luogo ben ventilato.
S52: Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati.
S53: Evitare l'esposizione - Procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso.
S54: Procurarsi il consenso delle autorità di controllo dell'inquinamento prima di scaricare negli impianti di trattamento delle acque di scarico.
S55: Utilizzare le migliori tecniche di trattamento disponibili prima di scaricare nelle fognature o nell'ambiente acquatico.
S56: Non scaricare nelle fognature o nell'ambiente; smaltire i residui in un punto di raccolta rifiuti autorizzato,
S57: Usare contenitori adeguati per evitare l'inquinamento ambientale.
S58: Smaltire come rifiuto pericoloso.
S59: Richiedere informazioni al produttore/fornitore per il recupero/riciclaggio.
S60: Questo materiale e/o il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi.
S61: Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/schede informative in materia di sicurezza.
S62: In caso di ingestione non provocare il vomito: consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.

7.3.14 – Movimentazione manuale dei carichi

Con movimentazione manuale dei carichi si intende, ai sensi del D.Lgs 81/2008, art. 167, non solo le azioni tipiche di sollevamento, ma anche quelle, rilevanti, "*di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari*".

In linea generale si assume che la valutazione quantitativa di 30 kg è il limite che un uomo adulto non deve superare per evitare i rischi indotti dalla MMC. Questo limite, non solo non deve considerarsi superabile, ma anzi spesso merita alcune ulteriori restrizioni, come indicato nell'allegato XXXIII del citato Decreto Legislativo e nella normativa ISO 11228 che fornisce un'ampia lista dei diversi elementi lavorativi ed individuali che, se presenti, da soli o in modo reciprocamente interrelato, comportano un rischio più o meno elevato per il rachide dorso-lombare.

Prescrizioni:

Le caratteristiche specifiche del cantiere oggetto di intervento inducono una rilevante attività di movimentazione manuale dei carichi.

Il cantiere sarà organizzato in modo da ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi (ove possibile), anche attraverso l'impiego d'idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento come ad esempio carrelli elevatori da cantiere, di modesto peso e dimensione.

Qualora tale movimentazione manuale, risulti indispensabile, essa dovrà essere adeguatamente razionalizzata in modo da non richiedere un eccessivo sforzo fisico al personale addetto.

Fondamentale, nell'ambito del cantiere, sarà l'ottimizzazione e la pianificazione delle movimentazione dei carichi, dei materiali e delle attrezzature, oltre alla scelta appropriata dei mezzi di trasporto (esempio: autocarro dotato di braccio gru per il trasporto e lo scarico dei materiali in cantiere).

Analisi dei fattori di prevenzione e protezione presenti in cantiere per la MMC

Descrizione	Sì	No	Note
Sono previste procedure tecniche, organizzative e/o logistiche per la M.M.C.	X		• Ottimizzazione dei percorsi • Predisporre, attraverso preventive azioni logistiche, percorsi idonei, di facile percorrenza per i mezzi di trasporto. Formazione di passaggi.
Ottimizzazione delle procedure	X		• Movimentare i materiali attraverso l'uso degli apparecchi di sollevamento o in più persone; attenersi comunque alle indicazioni tecniche che dovranno essere fornite dal preposto (Direttore Tecnico di Cantiere)
Sono previsti mezzi ed attrezzature meccaniche per la movimentazione dei carichi	X		• contributo offerto dalla meccanizzazione: • Gru su autocarro • Terna (escavatore) dotato di forche e pinze idrauliche; • Carriole
E' prevista l'informazione dei lavoratori:	X		• A carico delle imprese appaltatrici.
E' prevista la formazione dei lavoratori	X		• A carico delle imprese appaltatrici
I lavoratori sono sottoposti a controllo sanitario da parte del Medico competente:	X		• Verificare Piano di Sorveglianza Sanitaria redatto dal Medico Competente Aziendale

Analisi dei fattori di rischio potenzialmente presenti in cantiere

Descrizione:	Sì	No	Note:
Manufatti	X		• Manufatti c.a.v./c.a.p. / ghisa /cordoni in pietra e cls • Impianti • ……
Macerie e detriti;	X		• Materiali di risulta derivanti dalle attività di demolizione e/o di scavo; • ……
Strutture ed Elementi in ferro e di carpenteria		X	• Pilastri e travi HEA, HEB, IPE • Armature c.a. • ……
Movimentazione manuale di attrezzature	X		• Attrezzature leggere • ……
Movimentazione manuale di materiali da costruzione	X		• Legname • Blocchi e mattoni • Cordoli stradali • Legante in sacchi ed inerti • ……
Movimentazione manuale di materiali da costruzione in adiacenza a traffico veicolare e pedonale.	X		• Adiacenza di traffico veicolare con doppio senso di circolazione • Adiacenza flussi pedonali

7.4 – Rischi specifici indotti dalle lavorazioni per la realizzazione delle opere in progetto.

Le lavorazioni, di seguito riportate, sono state predisposte in fase di redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento, in base alle opere inserite e previste all'interno **del capitolato descrittivo delle opere**.

Il CSP in ottemperanza a quanto previsto nel D.Lgs. 81/2008, All. XV, punto 2.1.2, lett. c) redige "*una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi*". È invece onere delle imprese individuare e dettagliare i rischi connessi con le singole lavorazione, in relazione alla propria organizzazione, alle attrezzature utilizzate ed alle attività di prevenzione e protezioneio rischio aziendale (ex artt. 17 e 28 del D.Lgs 81/2008).

Il progetto prevede in sintesi le seguenti attività, riassunte per categoria di opera:

Art.	Lavorazione/Fasi	Magnitudo Rischio (L–B–M–A)	Individuazione dei rischi e Misure preventive e protettive
00	Impianto di cantiere, formazione di recinzione Smantellamento cantiere a fine lavori	**B**	Onere dell'impresa che realizza la lavorazione predisporre, all'interno del POS, apposita Scheda di dettaglio estrapolata dalla propria Valutazione del Rischio aziendale. Integrazioni e dettagli da esporre all'interno del POS
	Pulizia e sgombero area	**A**	
	Scavi e demolizioni	**M**	

Art.	Lavorazione/Fasi	Magnitudo Rischio (L–B–M–A)	Individuazione dei rischi e Misure preventive e protettive
	Formazione di conglomerati bituminosi	**A**	
	Formazione di tappetini d'usura	**A**	
	Formazione di marciapiedi ed isole	**M**	
	Interventi realizzazione di reti di fognatura (acque meteoriche)	**A**	
	Interventi impiantistici – canalizzazioni reti impiantistiche	**M**	
	Segnaletica stradale e di illuminazione	**A**	

Le valutazioni di MAGNITUDO riportate nella presente tabella non sono riferite tanto alle singole lavorazioni (queste di pertinenza dell'appaltatore) quanto alle condizioni aggravanti derivanti dal contesto ambientale

……

……

……

……

……

……

8 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI (D.Lgs. 81/2008, All. XV, pt. 2.3)

8.1 – Programma dei lavori (All. XV, pt. 2.3.1)

Il programma dei lavori è basato sui documenti contrattuali e sulle tavole di progetto. E' compito dell'impresa assegnataria dei lavori, confermare quanto esposto o notificare immediatamente al CSE eventuali modifiche o diversità rispetto a quanto programmato.
Le tempistiche indicate nel diagramma a barre, sono state computate sulla base degli indirizzi programmatici forniti dal Committente e sulla base dell'incidenza percentuale di ogni categoria d'opera sull'ammontare totale dell'appalto. il CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI è redatto dal Progettista delle opere.

Le tempistiche, previste in fase di progetto, potranno subire variazioni in relazione alle esigenze del Committente e/o della Direzione Lavori e soprattutto in relazione al clima meteorologico stagionale.

Le eventuali modifiche proposte dall'impresa, verranno accettate dal CSE solo se giustificate e correlate da relazione esplicativa e presentate con adeguato anticipo. Le eventuali modifiche al Programma dei lavori o più genericamente al Piano di Sicurezza e di Coordinamento, dovranno essere presentate da ciascuna impresa partecipante al processo produttivo in forma scritta.
La variazione del Programma Lavori, da parte del Committente, non potrà in alcun modo giustificare maggiori richieste di compenso da parte dell'Appaltatore e/o il rimando della consegna delle opere ultimate.
Qualsiasi strategia produttiva adottata dall'impresa per la realizzazione delle opere, che comporti la variazione del programma lavori (durata / successione delle aree / successioni delle lavorazioni / tempistiche ….) previsto in fase di progetto, dovrà essere sottoposte ad approvazione della Direzione Lavori e del C.S.E.
Il CSE in ogni caso, con l'inizio dei lavori o all'assegnazione degli stessi, richiederà alle varie imprese partecipanti un dettaglio del Programma dei Lavori predisposto.
Si dovrà comunque garantire la sospensione del cantiere in condizioni meteorologiche avverse quando queste possano pregiudicare la buona esecuzione delle opere e/o la sicurezza nell'ambito del cantiere.

Dopo avverse condizioni atmosferiche la ripresa dei lavori dovrà essere preceduta da un controllo generale del cantiere, nonché dalla verifica della stabilità dei terreni, delle opere provvisionali, delle reti dei servizi, dei dispositivi di protezione e di quant'altro suscettibile di averne avuta compromessa l'efficienza, la stabilità e/o la sicurezza.
Il Coordinamento per la sicurezza ed in particolare il Programma dei lavori e degli interventi, dovrà essere verificato e concordato, presso il cantiere, con periodicità da stabilire, fra le seguenti figure:

- Committente e/o Responsabile dei Lavori;
- Direttore Lavori e/o suo preposto;
- Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione;
- Appaltatore / Subappaltatori.

La verifica e l'aggiornamento del programma dei lavori dovrà avvenire mediante:

- Riunione periodica di coordinamento, presso il cantiere;
- Mediante programma lavori di dettaglio redatto dall'Appaltatore.

Non verrà riconosciuto alcun onere aggiuntivo o supplementare in caso di adozione di differenti tecnologie realizzative ovvero di modifiche delle tempistiche di lavoro previste in fase di progetto ed accettate e sottoscritte contrattualmente dalle imprese in sede di appalto e di adozione del PSC. Entro **10** giorni dalla data del verbale di consegna e comunque prima dell'effettivo inizio delle lavorazioni, l'Appaltatore predispone e consegna alla Direzione Lavori e al CSE un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione le previsioni circa il periodo di esecuzione.
Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato dal CSE, mediante ordine di servizio, nei seguenti casi:

- pianificazione atta a ridurre i rischi di interferenza sorte nella fase esecutiva;
- in relazione a rischi ambientali sorti durante la fase esecutiva;
- per facilitare l'intervento o il coordinamento con autorità (Enti o altri soggetti diversi dalla stazione appaltante), che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili e/o alle vie di circolazione, sui siti e le aree e comunque interessate dal cantiere;
- qualora sia richiesto dal Coordinatore per la Sicurezza e la salute nel cantiere.

Prima di procedere all'operatività vera e propria del cantiere e di ogni singola fase di lavoro, si dovranno mettere in atto le sotto elencate procedure di verifica e prevenzione:

- visione dei luoghi, delle aree di intervento;
- verifica dei servizi tecnologici aerei ed a sottosuolo presenti nei luoghi di lavoro;
- verifica e predisposizione della segnaletica di sicurezza;
- verifica e predisposizione delle procedure d'intervento e dei controlli giornalieri;
- allestimento delle aree fisse di cantiere;
- allestimento di baracche e servizi di cantiere nonché dei presidi di emergenza;
- compartimentazione delle aree di lavoro;
- formazione di recinzioni di cantiere;
- individuazione degli accessi al cantiere;
- verifica degli equipaggiamenti del personale (D.P.I. necessari ed indicati all'interno del P.S.C.);
- verifica dell'idoneità dei mezzi d'opera e degli automezzi di servizio;
- verifica programmata delle condizioni d'efficienza del cantiere e dei presidi di sicurezza previsti e non previsti all'interno del Piano di Sicurezza e di Coordinamento;

8.2 – Diagramma di GANTT ed identificazione delle fasi di lavoro.

Le varie fasi di lavoro vengono raffigurate mediante uno schema di coordinate cartesiane. Il diagramma di Gantt è parte integrante del Piano di Sicurezza formulato.
È compito delle imprese incaricate dell'esecuzione delle opere fornire all'interno del P.O.S., la determinazione in dettaglio, della successione e della durata, delle singole lavorazioni, previste nelle singole aree di intervento in base alle risorse ed alle tecnologie che l'impresa intende adottare per la realizzazione dell'intervento.
La dettagliata identificazione delle singole lavorazioni è pertanto rimessa alla predisposizione dei P.O.S. e quindi all'Appaltatore. Il dettaglio del Programma lavori indicato all'interno dei singoli Piani Operativi per la Sicurezza verrà approvato del C.S.E. sentito il Committente e la D.L.
Il programma dei lavori dovrà essere oggetto di verifica approfondita ed di aggiornamento, ogni qualvolta questo risulti necessario, sia ai fini della sicurezza che del rispetto dei termini contrattuali.

L'appaltatore ha l'obbligo di informare tempestivamente il Coordinatore per la Sicurezza in fase d'Esecuzione, ogni qualvolta si verifichino condizioni di variazione del programma dei lavori, in particolare:

- Sospensioni lavori;
- Ripresa dei lavori;
- Variazione del programma dei lavori concordato;
- Variazioni di progetto (varianti e modifiche);
- Ritardi e/o anticipi di forniture e/o attività;
- Impedimenti logistici;
- Cause di forza maggiore;
- Situazioni d'emergenza;
- Ogni qualvolta necessario.

L'impresa affidataria dei lavori deve integrare ed aggiornare il Diagramma di Gantt redatto in fase di progetto secondo le tempistiche di realizzazione proprie della sua organizzazione in funzione delle risorse umane disponibili e delle attrezzature impiegate.

L'impresa affidataria è tenuta a comunicare periodicamente quali subappaltatori o quali squadre di lavoro siano incaricate dell'esecuzione delle lavorazioni individuate dal gantt.

Allegati:	**DIAGRAMMA DI GANTT**

Note:

Vista la natura delle opere, si prevede di evitare situazioni di lavoro sovrapposte fra loro nelle medesime zone. Dall'analisi del programma lavori (diagramma di Gantt) si evince che potrebbero non esistere sovrapposizioni nelle fasi di lavoro: tutte le sovrapposizioni "temporali" delle lavorazioni non saranno "spaziali" e viceversa.

L'aggiornamento del programma lavori in corso d'opera, potrà avvenire anche manualmente c/o il cantiere, sentito il parere del Coordinatore per la Sicurezza in fase d'Esecuzione.

data: …….. Fase ……..…… lavorazione: .....
data: …….. Fase ……..…… lavorazione: .....
data: …….. Fase ……..…… lavorazione: .....
data: …….. Fase ……..…… lavorazione: .....
data: …….. Fase ……..…… lavorazione: .....
data: …….. Fase ……..…… lavorazione: .....
data: …….. Fase ……..…… lavorazione: .....
data: …….. Fase ……..…… lavorazione: .....
data: …….. Fase ……..…… lavorazione: .....
data: …….. Fase ……..…… lavorazione: .....
data: …….. Fase ……..…… lavorazione: .....
data: …….. Fase ……..…… lavorazione: .....
data: …….. Fase ……..…… lavorazione: .....

8.3 – Sovrapposizioni spaziali e temporali e relative prescrizioni operative (All. XV, pt. 2.3.2)

All'interno del cantiere è possibile organizzare le attività produttive delle diverse imprese presenti in aree autonome all'interno delle quali non sussistono rischi dovuti ad interferenze e sovrapposizioni.

Sono necessarie/presenti le seguenti problematiche organizzative	Sì	No	Note
Esistono sovrapposizioni temporali		X	In ogni fase è possibile individuare aree di intervento autonome
Esistono sovrapposizioni spaziali		X	All'interno di ogni area è possibile operare con tempistiche sequenziali
Esistono sovrapposizioni spaziali e temporali		X	In base a quanto deducibile dal Programma di lavoro (GANTT) e dalle tavole grafiche
È necessario ricorrere a più turni lavorativi		X	Eventuali eccezioni dovranno essere autorizzate per iscritto dalla D.L. e dal CSE
Si ricorre a turni di lavoro in giorni festivi		X	Eventuali eccezioni dovranno essere autorizzate per iscritto dalla D.L. e dal CSE
Si ricorrere a turni di lavoro notturno		X	Eventuali eccezioni dovranno essere autorizzate per iscritto dalla D.L. e dal CSE
Le lavorazioni in sovrapposizione temporale, verranno realizzate in differenti aree di intervento.			
Vi saranno sovrapposizioni spaziali con altro cantiere temporaneo (Teleriscaldamento). Saranno coordinate le lavorazioni con l'altro cantiere in modo da evitare sovrapposizioni temporali nelle aree con sovrapposizione spaziale			

Qualora si rendesse necessaria una rielaborazione del programma lavori, sarà cura del responsabile del cantiere provvedere, nel rispetto del programma generale dei lavori, organizzare le lavorazioni in aree autonome senza così produrre interferenze e/o fenomeni di rischio fra le maestranze impegnate contemporaneamente presso il cantiere.

8.4 – Analisi delle sovrapposizioni.

Dall'analisi del programma lavori si evince che potrebbero non esistere sovrapposizioni nelle fasi di lavoro in quanto le sovrapposizioni spaziali non sono temporali e viceversa.

L'identificazione di eventuali fasi di lavoro sovrapposte che dovessero generarsi in seguito a eventi imprevedibili ovvero in seguito a differenti scelte organizzative ed imprenditoriali adottate dalle imprese, verrà verificate ed analizzate durante la fase esecutiva in relazione alla presentazione dei P.O.S. da parte delle imprese ed in funzione della redazione del programma lavori esecutivo delle opere.

8.5 – Individuazione e valutazione dei rischi dovuti a sovrapposizioni.

In fase di progetto non si riscontrano sovrapposizioni. Le sovrapposizioni temporali non sono spaziali e viceversa.

Il CSE analizzerà in corso di esecuzione eventuali riscontri secondo quanto emergente dai POS.

A tal fine si predispone le apposite schede "Analisi fasi di lavoro interferenti e sovrapposte".

8.6 – Predisposizione delle misure di sicurezza specifiche per le lavorazioni sovrapposte.

Da predisporsi in corso d'opera al manifestarsi della necessità. In fase di progetto non si riscontrano situazioni di lavoro sovrapposte, nelle medesime aree di lavoro e/o su livelli di intervento sovrapposti.

PROCEDURA PER EVENTUALI INTERFERENZE FRA LE FASI DI LAVORO NON PREVISTE

Due o più imprese (subappaltatori / lavoratori autonomi / artigiani / squadre di lavoro …) impegnate contemporaneamente in operazioni tra loro interferenti e non previste nei piani di sicurezza particolareggiati forniti al CSE, dovranno temporaneamente sospendere i lavori e chiedere l'intervento del Direttore di cantiere.
Il Direttore di cantiere, visti i problemi tecnici e valutati i momenti di rischio, impartirà istruzioni per la corretta esecuzione degli interventi in oggetto. Fatto salvo il giudizio del Direttore di cantiere, che disciplinerà con decisione autonoma metodi e tecniche di lavorazione, si riporta elenco dei principali parametri di valutazione che ne condizioneranno l'intervento. Tutte le istruzioni impartite dal Direttore di cantiere in materia d'interferenza di lavorazioni dovranno essere riportate nei piani di sicurezza particolareggiati, e ne costituiranno modifica o integrazione.
In prima analisi il Direttori di cantiere dovrà evitare i rischi indotti dall'interferenza e dalla sovrapposizione tra le varie lavorazioni. A tal fine sarà suo compito individuare:

- metodologie di lavoro alternative;
- lavorazioni da eseguirsi prioritariamente.

Se per ragioni tecniche dettate da opportunità costruttive e/o esecutive non sarà possibile raggiungere questo obbiettivo, il Direttore di cantiere convocherà il Direttore dei Lavori ed il Coordinatore per la Sicurezza in fase d'Esecuzione (C.S.E.) al fine di definire tempi e metodi dell'intervento contemporaneo.
A tal fine:

- Sarà individuata la gradualità degli interventi definendo la priorità delle operazioni;
- Saranno nominati i responsabili delle operazioni e impartiti loro ordini specifici sulle procedure da seguire;
- Sarà dato mandato all'assistente responsabile del settore di sorvegliare le operazioni, ed in caso di pericolo, intervenire presso i lavoratori per far rispettare le istruzioni ricevute.

ANALISI FASI DI LAVORO INTERFERENTI E SOVRAPPOSTE	**1ª lavorazione interferente o sovrapposta**	**2ª lavorazione interferente o sovrapposta**
Area di lavoro / Data:		
Imprese coinvolte:		
Lavorazione:		
Macchine e attrezzature utilizzate:		
Rischi specifici delle lavorazioni		
Rischi derivanti dalla sovrapposizione delle fasi lavorative e rischi trasmissibili:	……. ……. …….	
Misure tecniche, procedure di lavoro e vincoli contrattuali da porre in atto:	……. ……. …….	

ANALISI FASI DI LAVORO INTERFERENTI E SOVRAPPOSTE	**1ª lavorazione interferente o sovrapposta**	**2ª lavorazione interferente o sovrapposta**
Area di lavoro / Data:		
Imprese coinvolte:		
Lavorazione:		
Macchine e attrezzature utilizzate:		
Rischi specifici delle lavorazioni		
Rischi derivanti dalla sovrapposizione delle fasi lavorative e rischi trasmissibili:	…….. …….. ……..	
Misure tecniche, procedure di lavoro e vincoli contrattuali da porre in atto:	…….. …….. ……..	

ANALISI FASI DI LAVORO INTERFERENTI E SOVRAPPOSTE	**1ª lavorazione interferente o sovrapposta**	**2ª lavorazione interferente o sovrapposta**
Area di lavoro / Data:		
Imprese coinvolte:		
Lavorazione:		
Macchine e attrezzature utilizzate:		
Rischi specifici delle lavorazioni		
Rischi derivanti dalla sovrapposizione delle fasi lavorative e rischi trasmissibili:	…….. …….. ……..	
Misure tecniche, procedure di lavoro e vincoli contrattuali da porre in atto:	…….. …….. ……..	

8.7 – Dispositivi di protezione individuale per lavorazioni interferenti (All. XV, pt. 2.3.2)

Qualora a causa di dinamiche di cantiere, non previste all'interno del presente PSC, si verificassero delle situazioni di interferenza tra lavorazioni o tra squadre, il Capo cantiere dovrà provvedere a segnalare tempestivamente al CSE le dinamiche in atto affinché possano essere individuati gli eventuali DPI necessari per la gestione del rischio residuo.
Il Capo cantiere è incaricato di vigilare sul coretto utilizzo dei DPI da parte del personale presente in cantiere.
Si premette che la scelta delle protezioni collettive, rispetto all'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale, deve essere preferibile e che i DPI devono essere utilizzati solo per prevenire e proteggere dai rischi residui, quando qualsiasi altra possibile azione preventiva/protettiva è stata attuata.

In relazione ai diversi rischi residui che potrebbero interessare i lavoratori del cantiere in via preventiva si elencano i seguenti DPI in quanto ritenuti potenzialmente necessari qualora si verifichino interferenze impreviste ed imprevedibili tra le lavorazioni e le diverse fasi di realizzazione (elencazione non esaustiva):

Le imprese esecutrici, ognuna per le proprie competenze deve rendere sempre disponibili, secondo il tipo di lavori da svolgere i seguenti DPI:

- Tute di lavoro (EN340), Indumenti ad alta visibilità (EN471);
- Calzature di sicurezza con puntale in acciaio, soletta antiforo, suola antisdrucciolo (EN345-S3);
- Stivali di gomma, in presenza di acqua (EN345-S5);
- Elmetto di sicurezza (EN397);
- Guanti per protezione meccanica (EN388);
- Guanti per protezione biologica e per lavorazioni in acqua (EN374); per protezione chimica (EN374);
- Guanti per protezione termica (EN407 e EN 511), per protezione elettrica (EN420),
- Protezioni auricolari (EN352-1, EN352-2, EN352-3);
- Occhiali di sicurezza o Visiere per la protezione meccanica (EN166);
- Mascherine monouso antipolvere (EN149-FFP2);
- Maschere semifacciali e facciali di sicurezza (EN140, EN141) con filtro (EN148);
- Maschere (EN379), occhiali (EN169), tuta e guanti per saldatori (EN470);
- Grembiuli per asfaltisti e impermeabilizzatori (EN345, EN470);
- Dispositivi per operatori di motosega ed attrezzature da taglio a catena o simili (EN381);
- Imbracature di sicurezza (EN361), Dissipatore (EN355), Cordini (EN354, EN358), Connettori (EN362), Punti di ancoraggio (EN353);
- Parapetti a fune (EN353) e Funi di trattenuta (EN354 o EN696);
- Altri DPI specifici in funzione delle lavorazioni a capitolato.

In merito all'utilizzo dei DPI, si rammenta che il lavoratore è obbligato, a norma dell'art. 20 del D.Lgs. 81/2008, non solamente ad osservare leggi ad ubbidire alle disposizioni ed a curare i dispositivi di protezione, ma anche ad utilizzarli correttamente secondo le indicazioni fornite dal Datore di Lavoro e dai preposti. Si prescrive inoltre particolare attenzione in merito agli adempimenti di informazione, formazione ed addestramento conseguenti all'utilizzo dei DPI ed in particolare degli otoprotettori e dei DPI di terza categoria destinati a proteggere i lavoratori dagli effetti di incidenti e malattie professionali in grado di arrecare lesioni fisiche gravi e/o permanenti.

9 MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (D.Lgs. 81/2008, All. XV, pt. 2.3.4)

9.1 – Identificazione degli elementi di uso comune e delle misure di coordinamento relative

Ai fini del presente PSC sono da considerarsi di uso comune i seguenti elementi:

Elemento comune	Ricorre uso comune		Misura di coordinamento
	SI	NO	
Recinzione di cantiere	X		Predisposta e mantenuta dall'impresa capocommessa. Il Capo cantiere è tenuto alla sorveglianza ed alla gestione degli eventuali ripristini necessari.
Compartimentazioni interne al cantiere	X		Diverse fasi di intervento
Servizi di cantiere (baracche, spogliatoi, locali mensa e ristoro, servizi igienici e WC, ecc.)	X		Predisposta e mantenuta dall'impresa capocommessa. Il Capo cantiere dovrà individuare il personale designato a garantire le condizioni igieniche dei servizi.
Segnaletica di sicurezza	X		Predisposta e mantenuta dall'impresa capocommessa. È vietata qualsiasi rimozione non autorizzata da parte dei presenti in cantiere. Il Capo cantiere periodicamente verificherà la presenza, la leggibilità e la congruenza alla fase di lavoro della segnaletica predisposta.
Impianto elettrico e di terra		X	L'impresa capocommessa predispone impianto certificato a norma di legge e provvede a mantenerlo in efficienza anche attraverso le verifiche periodiche. Tutti gli utilizzatori sono tenuti ad allacciare all'impianto apparecchiature a norma, a non manomettere le protezioni e a non moltiplicare le utenze (prese multiple). Eventuale insufficienze numeriche di allacciamenti o anomalie dovranno essere segnalate al capo cantiere che provvederà in merito. In ogni caso non si possono rimuovere allacciameni ed apparecchiature di altri operatori. Rispettare la segnaletica, in caso di manutenzioni rendere inaccessibili le alimentazioni.
Impianti antincendio		X	Non ricorre
Estintori e attrezzature antincendio	X		Attenersi alle procedure individuate nel capitolo relativo alla gestione delle emergenze
Attrezzature di primo soccorso	X		
Servizi di gestione emergenze	X		
Viabilità mezzi e persone	X		L'impresa capocommessa è tenuta a predisporre e mantenere in efficienza gli apprestamenti e le

Elemento comune	Ricorre uso comune		Misura di coordinamento
	SI	NO	
Andatoie e Passerelle	X		infrastrutture. Il Capo cantiere è tenuto a sorvegliare e a predisporre la perfetta efficienza. È vietato manomettere o rimuovere le protezioni. All'occorrenza si dovrà provvedere a segnalare al Capocantiere eventuali anomalie riscontrate.
Impalcati		X	
Parapetti		X	
Ponteggio		X	Non ricorre
Armatura delle pareti di scavo	X		Per scavi opere di fognatura
Trabbattelli e ponti su cavalletto		X	Uso esclusivo dell'impresa di pertinenza
Altri apprestamenti di sicurezza	X		Uso esclusivo dell'impresa di pertinenza
Aree deposito materiali	X		Uso esclusivo dell'impresa di pertinenza Area fissa di cantiere
Aree deposito attrezzature		X	Uso esclusivo dell'impresa di pertinenza
Area deposito rifiuti		X	Ogni impresa e ogni lavoratore autonomo conferirà il rifiuto secondo le modalità previste dalla normativa tecnica nelle aree e nei contenitori predisposti dall'impresa capo commessa. Il Capo cantiere sorveglierà il corretto operato delle imprese. Attenersi alle normative di stoccaggio rifiuti previste dal D.Lgs 152/3006.
Impianti fornitura energia (compressori, generatori, ecc.)	X		Uso esclusivo dell'impresa di pertinenza
Centrale di betonaggio/Betoniera		X	Non ricorre
Gru e apparecchi di sollevamento ed elevatori	X		Movimentazione/scarico di manufatti prefabbricati
Macchine movimento terra	X		Macchine stradali
Sega circolare		X	Non ricorre
Piegaferri		X	Non ricorre
Altre macchine o attrezzature	X		Uso esclusivo dell'impresa di pertinenza Macchine operatrici stradali e MMT
Atri mezzi, servizi o infrastrutture		X	Uso esclusivo dell'impresa di pertinenza

10 GESTIONE EMERGENZE E PIANO DI EVACUAZIONE (D.Lgs. 81/2008, All.XV, pt. 2.1.2, lett. h)

10.1 – Organizzazione del servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione di tipo comune

La tipologia del cantiere ed i luoghi di intervento, oggetto del presente piano, **non** presentano particolari caratteristiche, tanto da ritenere che si possano generare situazioni di rischio che implicano procedure specifiche di emergenza; tuttavia, essendo rilevante il numero di operatori impegnato, si ritiene opportuno organizzare un sistema di gestione delle emergenze centralizzato.
Ai sensi dell'art. 1, comma 3 del DM 10 marzo 1998, ai fini della gestione delle emergenze nei cantieri temporanei e mobili si applicano esclusivamente le prescrizioni previste in merito alla designazione degli addetti antincendio e alla relativa formazione.
L'organizzazione prevede l'individuazione di tre addetti appartenenti indifferentemente a qualunque impresa operante in cantiere.
È fatto obbligo al Capo Cantiere dell'impresa affidataria di assicurare l'aggiornamento dei nominativi verificando l'effettiva presenza in cantiere del personale individuato, anche in relazione all'avvicendamento del personale in cantiere.
In caso di assenza dell'addetto nominato il Capo Cantiere dovrà tempestivamente assicurare la presenza di un sostituto in possesso dell'abilitazione prevista dalla legge.

Il Capo Cantiere deve affiggere e compilare periodicamente la tabella sotto riportata.

Identificazione squadra di intervento:

Compiti	Impresa	Nome	Cellulare	Attestato formaz.
Addetto Antincendio				SI ai sensi del DM 10/03/1998
Addetto Primo soccorso				SI ai sensi del DM 388/2003
Addetto Coordinamento emergenza				Formazione in merito alla presente procedura a cura del Datore di Lavoro

Aggiornamento del ……..

10.2 – Addetto al Coordinamento di emergenza

Il presente PSC, pertanto, identifica le procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato. Detti provvedimenti consistono essenzialmente nelle designazioni ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso d'emergenza ed in controlli preventivi.

Imprese incaricate e subappaltatori:

Tutte le imprese chiamate all'esecuzione delle opere sono tenute a segnalare all'interno del proprio POS gli addetti alle emergenze presenti in cantiere, fornendo inoltre specifiche indicazioni in merito alle attività che richiedano specifiche procedure di emergenza ed evacuazione (lavori in luoghi ristretti, lavori in cunicolo, lavori in quota, ecc.).

Compiti e procedure generali:

Il Responsabile individuato o in sua assenza il Capo cantiere:

- È incaricato di raccogliere le segnalazioni relative alle emergenze al fine di operare una rapida valutazione in merito al provvedimento da attuare;
- Se l'azione di controllo non può essere svolta in autonomia dal personale presente in cantiere, provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi;
- I numeri telefonici utili si trovano all'interno della Scheda "Numeri utili in caso di emergenza" inserita nel presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- Predisporre quanto necessario per l'ingresso dei mezzi di soccorso in cantiere.

Misure preventive (affinché non si generino situazioni di emergenza):

- Seguire le procedure di lavoro
- Non esporsi a rischi di infortunio
- Utilizzare i Dispositivi di Protezione Collettiva disponibili
- Utilizzare i Dispositivi di Protezione Individuale in dotazione
- Non ostruire o ingombrare le vie di fuga e le uscite di sicurezza
- Non accendere fuochi all'interno del cantiere
- Non utilizzare fiamme libere nelle zone prescritte
- Non utilizzare apparecchi elettrici personali senza preventiva autorizzazione
- Non fumare in luoghi a rischio di incendio
- Disattivare immediatamente apparecchiature elettriche che manifestano malfunzionamenti o ronzii
- Non lasciare accese apparecchiature elettriche al termine della giornata di lavoro

Comportamento in caso di emergenza:

- Mantenere la calma
- Avvertire il personale preposto in caso di incidente o infortunio
- Collaborate e seguite le istruzioni impartite dagli addetti alla gestione delle emergenze
- Non prendere iniziative che possano compromettere la propria o l'altrui incolumità
- Se viene impartito l'ordine di evacuazione, allontanarsi dall'area di pericolo senza correre
- Seguire le prescrizioni del piano di evacuazione
- Durante l'evacuazione non servirsi di ascensori o montacarichi

10.3 – Prevenzione incendi

Ai sensi della prevenzione antincendio si ritiene che il presente cantiere sia:

- Ad alto rischio di incendio **NON RICORRE**
- A medio rischio di incendio **NON RICORRE**
- A basso rischio di incendio **RICORRE**

In via precauzionale, si prescrive comunque che il cantiere venga dotato di estintori portatili.
Tutte le attività di lavoro che richiedono l'utilizzo di fiamme libere (saldature ossiacetileniche, impermeabilizzazioni, asfaltatura ecc.) e tutte le attività che necessitano dell'impiego di materiali e sostanze etichettate come infiammabili o comburenti (rifornimento MMT, vernici, solventi, ecc.) potranno essere eseguite solo in presenza di estintori in dotazione alla squadra operativa addetta alle lavorazioni.

Compiti e procedure generali dell'Addetto antincendio:

- È incaricato di raccogliere le segnalazioni relative alle emergenze al fine di operare una rapida valutazione in merito al provvedimento da attuare;
- In caso di incendio, se l'azione di controllo non può essere svolta in autonomia dal personale presente in cantiere, l'addetto segnalerà la necessità di chiamare telefonicamente i soccorsi;
- I numeri telefonici utili si trovano all'interno della Scheda "Numeri utili in caso di emergenza" inserita nel presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- Predisporre quanto necessario per l'ingresso dei mezzi di soccorso in cantiere.

Misure preventive (affinché non si generino situazioni di emergenza):

- Seguire le procedure di lavoro
- Non esporsi a rischi di infortunio
- Utilizzare i Dispositivi di Protezione Individuale in dotazione
- Non ostruire o ingombrare le vie di fuga e le uscite di sicurezza
- Non accendere fuochi all'interno del cantiere
- Non utilizzare fiamme libere nelle zone prescritte
- Non utilizzare apparecchi elettrici personali senza preventiva autorizzazione
- Non fumare in luoghi a rischio di incendio
- Disattivare immediatamente apparecchiature elettriche che manifestano malfunzionamenti
- Non lasciare accese apparecchiature elettriche al termine della giornata di lavoro

Comportamento in caso di emergenza:

- Mantenere la calma
- Collaborate e seguite le istruzioni impartite dagli addetti alla gestione delle emergenze
- Non prendere iniziative che possano compromettere la propria o l'altrui incolumità
- Se viene impartito l'ordine di evacuazione, allontanarsi dall'area di pericolo senza correre
- Seguire le prescrizioni del piano di evacuazione
- Durante l'evacuazione non servirsi di ascensori o montacarichi

Potenziali fattori di rischio

Descrizione:	**Sì**	**No**	**Note:**
Benzina/ Miscela	**X**		• Attrezzature con motore a scoppio
Gasolio	**X**		• Attrezzature con motore a diesel
Acetilene		**X**	• Taglio e saldatura
Ossigeno		**X**	• Taglio e saldatura
Gas liquido GPL	**X**		• Vibro finitrice
Vengono utilizzate altre sostanze infiammabili/esplosive	**X**		• Vernici e solventi / emulsioni
Sono previste autorizzazioni da parte del Vigili del Fuoco Territorialmente competente		**X**	
Opere da eseguirsi all'interno di centrali termiche		**X**	
Esistono mezzi e sistemi automatici di prevenzione e spegnimento incendi o idranti		**X**	
Estintori a polvere	**X**		• L'impresa affidataria dei lavori dovrà mantenere almeno **1** estintore in dotazione per ogni squadra di intervento, all'interno delle diverse aree di intervento (in via precauzionale);

10.4 – Primo soccorso

Poiché nelle emergenze sanitarie è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentono di agire adeguatamente e con tempestività.

Compiti e procedure generali:

L'Addetto al Primo Soccorso:

- Deve garantire l'evidenza del numero telefonico da chiamare (113 - 112 - 118 - 115);
- Predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorritori di raggiungere rapidamente il luogo dell'incidente (cantiere) e l'infortunato (zona di lavoro);
- In attesa dei soccorsi liberare l'area di accesso e segnalare la via più facile di raggiungimento;
- Cercare di fornire, già al primo contatto con i soccorritori, un'idea chiara di quanto è accaduto (condizione attuale del luogo e dei feriti, numero dei feriti, ecc.);
- Fornire ai soccorritori indicazioni su quali siano state le misure di primo soccorso;
- In caso di trasporto diretto dell'infortunato su auto privata, avvisare il pronto soccorso telefonicamente informandolo dell'arrivo e del percorso (espediente da attuare solo in condizioni estreme, è sempre preferibile attendere una ambulanza attrezzata al soccorso);
- Controllore periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale in dotazione nella cassetta di primo soccorso;

Comportamento in caso di emergenza:

- Valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio;
- Evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (corrente elettrica, esalazioni gassose, strutture pericolanti, ecc.), prima di intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie;
- Spostare la persona infortunata, solo se necessario o se c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi;
- accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale), regione corporea colpita (testa, busto, arti), probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardiaca, insufficienza respiratoria, ecc.);
- accertarsi delle cause dell'infortunio: causa singola o multipla (es.: caduta oppure folgorazione e caduta), agente fisico o chimico che ha prodotto l'infortunio (es.: scheggia, intossicazione, ecc.);
- conservare la propria stabilità emotiva.

Come assistere l'infortunato

- Porre l'infortunato nella posizione di sopravvivenza (generalmente su un fianco)
- Chiamare immediatamente un medico e apprestare le prime cure
- Rassicurare l'infortunato cercando di tranquillizzarlo e spiegandogli cosa sta succedendo
- Non somministrare medicinali
- In caso di ustioni da liquido, togliere immediatamente i vestiti impregnati
- In caso di ustioni da fiamma, non togliere assolutamente i vestiti (sono attaccati alla pelle)
- In caso di ustioni non rompere o bucare le vesciche
- In caso di ferite sanguinanti, tamponare e medicare
- In caso di fratture ossee, se possibile non movimentare il ferito, chiamare un medico
- In caso di emorragia: se arteriosa, premere fortemente a monte della ferita; se venosa, premere fortemente a valle della ferita, chiamare immediatamente il pronto soccorso
- In caso di emorragia interna, disporre il ferito in posizione di sicurezza con la testa più bassa del resto del corpo, chiamare immediatamente il pronto soccorso

Prospetto schematico riassuntivo riportante l'entità dei presidi sanitari di pronto soccorso prescritti nei luogo di lavoro secondo DM 388 del 17 luglio 2003

Gruppo	Caratteristiche azienda o unità produttiva	Presidio sanitario	Cantiere
Gruppo A	I. Azienda o unità produttiva: - con attività industriali, soggette all'obbligo di dichiarazione o notifica, di cui all'art. 2 del D.Lgs.334/99. - centrali termoelettriche, impianti e laboratori nucleari di cui agli art.7, 28, 33 del D.Lgs.230/95. - aziende estrattive ed altre attività minerarie definite dal D.Lgs 624/96. - lavori in sotterraneo di cui al D.Lgs 320/56. - aziende per la fabbricazione di esplosivi, polveri e munizioni. II. Azienda o unità produttiva: - con oltre cinque lavoratori appartenenti o riconducibili ai gruppi tariffari INAIL con indice infortunistico di inabilità permanente superiore a quattro. III. Azienda o unità produttiva: - con oltre cinque lavoratori a tempo indeterminato del comparto dell'agricoltura.	Cassetta di pronto soccorso	NO
Gruppo B	IV. aziende o unità produttive con tre o più lavoratori che non rientrano nel gruppo A	Cassetta di pronto soccorso	**RICORRE**
Gruppo C	V. aziende o unità produttive con meno di tre lavoratori che non rientrano nel gruppo A	Pacchetto di medicazione	NO

Presidi di Primo Soccorso presenti in Cantiere (DM 388/2003)

Presidi di Primo Soccorso	Sì	No	N°	Note / Ubicazione
Pacchetto di medicazione (DM 388/2003)		X	/	/
Cassetta di pronto soccorso (DM 388/2003)	X		1	predisposto dall'impresa affidataria capocommessa presso l'ufficio di cantiere o sul mezzo di servizio
Camera di medicazione (DPR 222/2003)		X	/	/

Nelle aziende o unità produttive di gruppo A e di gruppo B, il datore di lavoro deve garantire le seguenti attrezzature minime per gli interventi di pronto soccorso:

a) cassetta di pronto soccorso: tenuta presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodita in un luogo facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata e della quale sia costantemente assicurata, la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti; contenente la dotazione minima indicata da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e su indicazione del medico competente, ove previsto;

b) un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

c) Il datore di lavoro, in collaborazione con il medico competente, ove previsto, sulla base dei rischi specifici presenti nell'azienda o unità produttiva, individua e rende disponibili le attrezzature minime di equipaggiamento ed i dispositivi di protezione individuale per gli addetti al primo intervento interno ed al pronto soccorso. Le attrezzature ed i dispositivi devono essere appropriati rispetto ai rischi specifici connessi all'attività lavorativa dell'azienda e devono essere mantenuti in condizioni di efficienza e di pronto impiego e custoditi in luogo idoneo e facilmente accessibile.

Contenuto minimo(D.M. 388/2003)	**Pacchetto di medicazione**	**Cassetta di pronto soccorso**
Guanti sterili monouso	2 paia	5 paia
Visiera paraschizzi	-	1 visiera
Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio	1 (125 ml)	1 (1 litro)
Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0, 9%)	1 (250 ml)	3 (500 ml)
Compresse di garza sterile 10x10 in buste singole	3 confezioni	10 confezioni
Compresse di garza sterile 18x40 in buste singole	1 confezione	2 confezioni
Teli sterili monouso	-	2 teli
Pinzette da medicazione sterili monouso	1 pinzetta	2 pinzette
Confezione di rete elastica di misura media	-	1 rete
Confezione di cotone idrofilo	1 confezione	1 confezione
Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso	1 confezione	2 confezioni
Rotoli di cerotto alto cm. 2,5	1 confezione	2 confezioni
Rotolo di benda orlata alta cm 10	1 rotolo di benda	-
Un paio di forbici	1 forbice	1 forbice
Lacci emostatici	1 laccio	3 lacci
Confezioni di ghiaccio pronto uso	1 confezione	2 confezioni
Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari	1 confezione	2 confezioni
Termometro	-	1 termometro
Apparecchio per misurare la pressione arteriosa	-	1 apparecchio
Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza medico	1 foglio istruzioni	-

Nota:

Per l'adozione di una corretta dotazione sanitaria l'impresa affidataria capo commessa è tenuta a sentire il parere del Medico Competente Aziendale, che potrà indicare integrazioni specifiche al contesto ambientale presente in cantiere.

Istruzioni per l'uso del pacchetto di medicazione e della cassetta di pronto soccorso

1. Lavarsi bene le mani con acqua e sapone prima di toccare qualunque ferita o il materiale di medicazione; in caso di mancanza di acqua, pulirsi le mani con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool ed indossare in ogni caso un paio di guanti.
2. Lavare la ferita con acqua pura e sapone, servendosi della garza per allontanare terriccio, polvere, schegge, etc.; in mancanza di acqua lavare la pelle intorno alla ferita con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool.
3. Lasciare uscire dalla ferita alcune gocce di sangue ed asciugare con garza sterile.
4. Trattare la ferita con acqua ossigenata oppure con liquido disinfettante servendosi della garza.
5. Asciugare la ferita con garza e applicarvi un poco di Mercurio-cromo ovvero antibiotico-sulfamidica; coprire con garza; appoggiare sopra uno strato di cotone idrofilo; fasciare con una benda di garza, fermare alla fine con un pezzetto di cerotto, ovvero nel caso di piccola ferita, fissare la medicazione con striscioline di cerotto.
6. Se dalla ferita esce molto sangue, chiedere l'intervento del medico e, in attesa, comprimere con garza e cotone idrofilo. Se la perdita di sangue non si arresta e la ferita si trova in un arto, in attesa che l'infortunato riceva le cure di un medico, applicare il laccio emostatico, secondo i casi, a monte o a valle della ferita o in ambedue le sedi, fino a conseguire l'arresto dell'emoragia.
7. Nel caso di ferite agli occhi lavare la lesione solo con acqua, coprirla con garza sterile e cotone idrofilo, fissare la medicazione con benda ovvero con striscioline di cerotto e consultare il medico.
8. In caso di punture di insetti o morsi di animali ritenuti velenosi, spremere la ferita ed applicarvi sopra un po' di ammoniaca, salvo che si tratti di lesioni interessanti gli occhi. Se la persona è stata morsa da un rettile, o se versa in stato di malessere, richiedere subito l'intervento di un medico.

9. In caso di scottature, se queste sono provocate da calore e si presentano con arrossamento della pelle oppure con qualche flittone (bolla), applicare con delicatezza sulla lesione un po' di preparato antiustione, coprire con garza sterile e fissare la medicazione con una benda ovvero con striscioline di cerotto. Quando le ustioni sono provocate da sostanze chimiche (acidi o alcali), prima di applicare il preparato, lavare prolungatamente con acqua. Se si tratta, invece, di ustioni estese e profonde, limitarsi a coprire con garza sterile e richiedere le cure del medico
10. In caso di frattura, di lussazione, di distorsione o anche di grave contusione, chiedere l'intervento del medico e, in attesa, adagiare l'infortunato in modo da far riposare la parte offesa, ed evitare movimenti bruschi. Qualora sia assolutamente necessario il trasporto dell'infortunato, immobilizzare la parte lesa mediante bendaggio convenientemente imbottito con cotone idrofilo. In caso di frattura o sospetta frattura di un arto, immobilizzare questo con stecche di forma e di grandezza adatte, convenientemente imbottite con cotone idrofilo e mantenute aderenti mediante fasciatura. Se la sede della frattura presenta anche ferite, con o senza sporgenza di frammenti ossei, disinfettare la lesione con liquido Carrel-Dakin o con acqua ossigenata, coprirla con garza sterile ed immobilizzare la parte così come si trova, senza toccare o spostare i frammenti. Trasportare, quindi, con ogni cautela, il ferito al luogo di cura. In tutte le ferite provocate da chiodi, schegge, spine, etc. specialmente ai piedi, ed in quelle che mostrino i tessuti lacerati o imbrattati da terriccio, massimamente se inquinate da letame, come pure nelle ustioni estese e nelle fratture esposte che si presentino nelle suddette condizioni, è prudente, qualora sia possibile, consultare un medico in giornata.
11. In caso di malore improvviso, chiedere l'intervento del medico, e, in attesa, liberare il colpito da ogni impedimento (cravatta, colletto, cintura, reggiseno, etc.) e portarlo con cautela in luogo areato.
12. In caso di asfissia da cause meccaniche o tossiche (soffocamento da corpi estranei, da strangolamento, da seppellimento, da gas, etc.) o da folgorazione per corrente elettrica, ove non sia possibile ottenere l'intervento del medico o provvedere al trasporto sollecito dell'infortunato in un vicino luogo di cura, portare detto infortunato in luogo areato e praticargli immediatamente e a lungo la respirazione artificiale.
13. In caso di insolazione, chiedere l'intervento del medico, e, in attesa, portare l'infortunato in luogo fresco e ventilato dopo averlo liberato da ogni impedimento (cravatta, colletto, cintura, reggiseno, etc.); tenere la testa sollevata se il viso è fortemente arrossato e allo stesso livello del tronco se il viso è pallido; raffreddargli il corpo con impacchi freddi sul viso, sulla testa e sul petto; non somministrare bevande alcoliche; praticare la respirazione artificiale se il respiro è assente o irregolare;
14. In caso di assideramento, chiedere l'intervento del medico e, in attesa, trasportare il colpito in luogo riparato dal freddo, ma non riscaldato, svestirlo tagliando o scucendo gli abiti onde evitare di piegare le membrane eventualmente irrigidite; frizionare le parti assiderate con panni bagnati in acqua fredda, finché non abbiano ripreso aspetto e consistenza normali; quando il soggetto comincia a riprendersi, porlo al caldo e somministrargli bevande calde ed eccitanti (caffè, the, etc.).

NOTA:
A – Il materiale di medicazione deve sempre essere adoperato in modo da toccarlo il meno possibile con le dita. Servirsi delle pinze per prendere ed usare la garza nel lavaggio e nella disinfezione delle ferite. Servirsi delle forbici per tagliare bende, garze, cerotti; prima dell'uso disinfettare i suddetti strumenti o almeno, in caso di urgenza, ripassarli con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool.

B – L'uso di fialette per iniezione (e la somministrazione di farmaci) è riservato al medico.

10.5 – Riferimenti telefonici sul territorio per servizi di pronto soccorso e prevenzione incendi

NUMERI UTILI IN CASO DI EMERGENZA

(da affiggere in luogo visibile)

Ingresso Cantiere:
via per Grezzago - S.P.104 - 20069 Vaprio d'Adda (Mi)

Telefono: ……..

Evento	Chi chiamare	N. telefono
Emergenza sanitaria	Pronto intervento/Guardia Medica	**118**
Emergenza incendio	Vigili del fuoco	**115**
Emergenza	Polizia di Stato	**113**
Forze dell'ordine	Carabinieri	**112**
Forze dell'ordine	Polizia Stradale	**……..**
Forze dell'ordine	Polizia Municipale – Vigili Urbani	**035/252904**
Guasti rete elettrica	A2a	**035/351265**
Guasti rete gas	Società erogazione gas – A2a	**800066722**
Guasti rete teleriscaldamento	Società teleriscaldamento – A2a	**800933387**
Guasti rete idrica/fognaria	Acquedotto	**800 175 571**
Guasti rete telefonica	A2a	**035/351265**

Modalità di chiamata in caso di **EMERGENZA INCENDIO** **Tel. 115**	**Modalità di chiamata in caso di** **EMERGENZA SANITARIA** **Tel. 118**
In caso di richiesta di intervento dei Vigili del Fuoco, il responsabile della gestione dell'emergenza deve comunicare i seguenti dati: • Nome di chi sta chiamando; • Nome della ditta per cui lavora; • Indirizzo preciso del cantiere; • Numero di telefono dal quale si sta chiamando o altro recapito disponibile (cellulare personale); • Indicazioni di percorso e punti di riferimento (gru, ecc.) per una rapida localizzazione del cantiere, segnalare eventuali interruzioni delle strade d'accesso; • Tipo di incendio (piccolo, medio, grande; presenza di fumo, colore del fumo, ecc.); • Presenza di persone in pericolo; • Materiale che brucia; • Locale o zona interessata dall'incendio; • Farsi dire il nome di chi risponde ed annotare l'ora esatta della chiamata	In caso di richiesta di intervento di una Ambulanza, il responsabile della gestione dell'emergenza deve comunicare i seguenti dati: • Nome di chi sta chiamando; • Nome della ditta per cui lavora; • Indirizzo preciso del cantiere; • Numero di telefono dal quale si sta chiamando o altro recapito disponibile (cellulare personale); • Indicazioni di percorso e punti di riferimento (gru, ecc.) per una rapida localizzazione del cantiere, segnalare eventuali interruzioni delle strade d'accesso; • Tipo di infortunio avvenuto (investimento, caduta dall'alto, seppellimento, ecc.); • Numero di persone coinvolte; • Tipo di patologia presentata dalle persone colpite (ustione, emorragia, frattura, arresto respiratorio, arresto cardiaco, shock, ecc.); • Stato delle persone colpite (cosciente, incosciente, confusionale, ecc.).

NON RIATTACCARE PER PRIMI
ATTENDERE ISTRUZIONI DA PARTE DELL'OPERATORE

11 ONERI DELLA SICUREZZA (D.Lgs. 81/2008, All. XV, pt. 4)

11.1 – Dichiarazione di metodo per l'individuazione degli Oneri della Sicurezza.

Le disposizioni di legge in materia prevedono la individuazione, quantificazione e non assoggettabilità a ribasso d'asta degli oneri della sicurezza.
Dalla lettura della normativa cogente in esame, si evince che gli oneri della sicurezza non sono da considerarsi aggiuntivi all'importo dei lavori, ma solamente estrapolati ed evidenziati nel bando di gara al fine di non assoggettarli a ribasso d'asta.
Questo provvedimento ha quindi l'intento di calmierare le offerte a ribasso indiscriminato caratteristico delle imprese disposte a comprimere il capitolo di spese della sicurezza a discapito della salute e dell'igiene dei lavoratori e dei terzi coinvolti dal processo produttivo.
Il legislatore nella Legge 109/94, all'art. 31, comma 2, secondo periodo, affermando che gli oneri relativi ai piani di sicurezza vanno evidenziati nei bandi di gara e non sono assoggettati a ribasso d'asta, lascia intendere chiaramente che tali oneri sono già compresi nell'importo progettuale, altrimenti avrebbe adoperato la terminologia "aggiungere" piuttosto che "evidenziare". Il concetto appare ancora più evidente se si fa riferimento a quanto riportato nel Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici, all'art. 17, comma 2, dove si afferma che *l'importo a misura, a corpo ed in economia* (di cui si compone il progetto) *deve essere suddiviso in importo per l'esecuzione delle lavorazioni ed importo per l'attuazione dei Piani di sicurezza*.
In definitiva i costi della sicurezza sono un "di cui" e non "un di più" dell'importo dei lavori. Dunque l'errata stima dei costi della sicurezza non può costituire motivo per l'appaltatore di pretese aggiuntive all'importo dei lavori, in quanto quest'ultimo è già comprensivo di tali oneri.
Sulla base di tale constatazione, una esclusione o carenza prescrittiva nel Piano di Sicurezza e Coordinamento – per esempio una misura di prevenzione o protezione non esplicitamente prevista e richiamata all'interno del PSC, ma necessaria per la tutela delle persone e dell'ambiente – non comporta necessariamente un maggior onere per l'esecutore dei lavori rispetto al progetto o al contratto, in quanto la necessità di garantire l'esecuzione dell'opera in piena sicurezza secondo quanto prescritto dalla normativa vigente rappresenta per l'impresa appaltatrice un dovere di legge.
Per meglio chiarire gli obiettivi che si vogliono perseguire con la determinazione della "stima degli oneri della sicurezza" è necessario ribadire con chiarezza quanto sancito dalla Legge 109/94:

- l'unico soggetto abilitato a determinare l'importo dei lavori è il progettista;
- i costi per la sicurezza sono previsti, anche se indirettamente, nel progetto;
- non esiste alcun motivo e alcun fondamento giuridico che giustifichi contabilità separate dei lavori e dei costi della sicurezza.

Ai fini del solo riconoscimento ed evidenziazione dei costi della sicurezza, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progetto (CSP) è chiamato a individuare le attività e le opere da attuare per garantire l'esecuzione in sicurezza dei lavori con apposito computo estimativo.
Il CSP è infatti il soggetto chiamato dalla legislazione alla stima dei costi complessivi della sicurezza, che non saranno soggetti al ribasso d'asta.
L'allegato XV al D.Lgs.81/2008 pone attenzione affinché si provveda ad analisi puntuale e congrua dei costi per la sicurezza. In quest'ottica, all'interno del presente documento, si provvede in dettaglio nell'evidenziazione di detti oneri, predisponendo un apposita "individuazione puntuale delle opere della sicurezza".
La stima, in dettaglio degli oneri della sicurezza, permette di evidenziare tali costi in modo congruo, analitico per singole voci e di norma riferito a corpo o a misura. Le singole voci dei costi della sicurezza, vengono calcolate considerando il loro utilizzo per il cantiere.
Sulla base di tali riflessioni si opta per individuare i costi della sicurezza secondo un metodo di stima che articola le voci di spesa, relative agli apprestamenti di sicurezza necessari o anche solamente opportuni, secondo il seguente schema:

Numero Articolo (DPR 222/2003)	Opere ed Attività per la Sicurezza delle lavorazioni previste dalla normativa o dal PSC	Costo materiali ed attrezzature			Costo manodopera			Totale (Euro)
		Unità di misura	Fornitura (Euro)	Ammortamento (%) (D.M. 31/12/1988) (100% se non riutilizzabile e/o costo di fornitura < 1.000 €)	Posa in opera (Euro)	Manutenzione (Euro) Attuazione procedura (Euro)	Smontaggio (Euro)	
A	APPRESTAMENTI PREVISTI NEL PSC							
B	MISURE PER LAVORAZIONI INTERFERENTI							
C	IMPIANTI DI PROTEZIONE							
D	MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA							
E	PROCEDURE PREVISTE PER MOTIVI DI SICUREZZA							
F	SFASAMENTO TEMPORALE E SPAZIALE							
G	MISURE DI COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI DPC							
TOTALE COSTI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA								

I costi della sicurezza così stimati compensano l'appaltatore, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere delle spese sostenute per garantire quanto previsto dalla legislazione vigente, ovvero:

- gli apprestamenti previsti nel PSC e comunque necessari per la realizzazione "in sicurezza" delle lavorazioni;
- le misure preventive e protettive e i dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, gli impianti antincendio, gli impianti di evacuazione dei fumi, dei vapori e delle polveri;
- i mezzi e i servizi di protezione collettiva e di salvaguardia igienica previsti dal PSC e necessari per la realizzazione "in sicurezza" delle lavorazioni;
- l'attuazione delle azioni di coordinamento e delle procedure contenute nel PSC e previste per motivi di sicurezza;
- l'attuazione degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza, richiesti nel PSC o resisi necessari durante la realizzazione in fase esecutiva, per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- l'attuazione delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva e salvaguardia igienico - sanitaria.

Le singole voci dei costi sono calcolate considerando il costo di utilizzo per il cantiere che comprende, quando applicabile, la posa in opera, l'eventuale manutenzione e ammortamento ed il successivo smontaggio. La stima dei costi della sicurezza così individuata è, sulla base delle informazioni disponibili in fase di progetto, congrua in quanto computata, come richiesto dalla legge, a corpo o a misura, analitica per voci singole, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente o desunta dalla letteratura specialistica pertinente. Nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o disponibile si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato.
La computazione degli oneri di sicurezza analizza l'intero processo edilizio oggetto del presente piano assumendo l'impiego di determinate procedure costruttive, risorse umane, macchine ed attrezzature nelle diverse fasi di lavoro. Scelte alternative operate dalle imprese costruttrici che dovessero modificare la logistica e l'organizzazione del cantiere ovvero le tempistiche di esecuzione, non potranno giustificare alcuna riserva a posteriori in merito agli oneri di sicurezza individuati dal PSC sulla base delle informazioni

disponibili durante la fase di progetto dell'opera. L'accettazione ed adozione del PSC da parte dell'impresa affidataria costituisce atto di sottoscrizione della corretta computazione degli oneri di sicurezza operata in fase di progetto.

Importi a base d'asta

Come previsto per Legge, tutti i costi afferenti la sicurezza, non sono assoggettati a sconto da parte dell'Appaltatore.

L'Appaltatore in fase di gara è tenuto a verificare la validità di dette valutazioni ed è chiamato, qualora, in fase di offerta sulla base delle informazioni disponibili in sede di progettazione, ritenesse incongrua o incompleta l'individuazione operata dal CSP, ad adeguare proporzionalmente la percentuale di sconto offerta sulla base d'asta individuata dai documenti di gara. La partecipazione alla gara implica il riconoscimento e la validazione dei Costi della Sicurezza e del metodo utilizzato per individuarli.

Osservazioni in merito ad eventuali mancanze o lacune del PSC elaborato in fase di progetto dovranno essere presentate in forma scritta prima della stipula del contratto di affidamento delle opere. Il mancato rispetto di detta procedura rappresenta implicita conferma della condivisione dei contenuti del PSC alla luce di tutte le informazioni reperibili in fase progettuale.

Come già esposto precedentemente, l'individuazione dei Costi della Sicurezza è una valutazione di stima che rende riconoscibili alcune voci di spesa altrimenti diluite nei costi di realizzazione. Lavorare in sicurezza è tuttavia un obbligo legislativo, oltre che un aspetto imprescindibile dell'esecuzione secondo regola d'arte, pertanto non verrà riconosciuto alcun corrispettivo aggiuntivo in relazione ai costi che, ogni singolo Appaltatore e/o Subappaltatore e/o Lavoratore Autonomo, dovrà sostenere per adeguare il proprio operato a quanto previsto nel PSC o in relazione alle indicazioni che il CSE opererà per la conduzione del cantiere in sicurezza, in quanto si deve intendere che detti importi sono stati valutati in sede di offerta e ritenuti congrui sulla base delle opere previste e delle informazioni disponibili in fase di progetto.

Varianti in corso d'opera

In merito sempre alla stima degli oneri della sicurezza, che si dovessero rendere necessari a causa di varianti in corso d'opera, si procederà con l'individuazione delle opere necessarie ed opportune in relazione ai rischi indotti dalle opere in variante. I conseguenti oneri, andranno anch'essi ad essere calcolati in modo congruo, mediante apposito computo e stima. I costi della sicurezza, così derivati (stima degli oneri di sicurezza inerenti le opere in variante), saranno da ritenersi compresi nell'importo totale della variante e rappresenteranno la parte di costo da non assoggettare a ribasso.

Per la stima dei costi della sicurezza relativi a lavori che si rendono necessari a causa di varianti in corso d'opera secondo quanto previsto dall'art. 25 della legge 11 febbraio 1994, n. 109 o dovute alle variazioni previste dagli articoli 1659, 1660, 1661 e 1664 secondo comma, del Codice Civile, si applica sempre quanto precedentemente illustrato. I costi della sicurezza così individuati, saranno compresi nei costi totali della variante ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso.

Liquidazione degli oneri di sicurezza

Il compito di liquidare gli oneri della sicurezza spetta al Direttore lavori (D.L.), comma 6, articolo 7 del Regolamento, che liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto.

11.2 – Indicazioni per la gara d'appalto

Sigla	Parametro	Euro
C	Importo complessivo dei lavori secondo progetto	491.630,03
CTS	Totale Costi della Sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	**14.717,07**
SSS	Altri oneri esclusi dal ribasso d'asta	0,00
LBA	Importo dei Lavori a Base d'Asta (LBA = TOT - CTS)	476.912,96
IS	Incidenza globale media della Sicurezza (IS = CTS / TOT)	**2,99%**
TOT	Spesa Complessiva del Committente (C + SSS)	**491.630,03**

Occorre ribadire che qualsiasi apprestamento, attrezzatura, infrastruttura, mezzo o servizio di protezione collettiva o individuale ovvero qualsiasi procedura, prescrizione o attività necessaria od anche solo opportuna per motivi di sicurezza, anche quanto non espressamente evidenziate e descritta all'interno del PSC, stante l'obbligo legislativo e morale di realizzare l'opera lavorando in sicurezza, è comunque da ritenersi compresa, in toto nel prezzo contrattuale concordato perché parte integrante della stima delle opere e/o in quota parte delle spese generali d'impresa, computate e stimate dal Progettista nel capitolato d'appalto.

Qualora in fase di offerta, sulla base delle informazioni disponibili in sede di progettazione, l'impresa ritenesse incongrua o incompleta l'individuazione operata dal CSP, è tenuta ad adeguare proporzionalmente la percentuale di sconto offerta sulla base d'asta individuata dai documenti di gara. In nessun caso verrà riconosciuta a posteriori un incremento dei costi adducibile a oneri di sicurezza. Il corrispettivo definito in sede di offerta si intende fisso e non soggetto ad alcuna revisione anche qualora si rendessero necessari apprestamenti o procedure di sicurezza non prevedibili in fase di progetto.

Secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008, tutti i costi della sicurezza sono da considerarsi integralmente compresi nell'importo pattuito tra le parti.

In ogni caso il computo metrico estimativo delle opere di sicurezza presente all'interno del PSC non rappresenta un documento di progetto imputabile di riserva contabile essendo solo un documento di individuazione di attività ed attrezzature già comprese e compensate nel computo metrico estimativo redatto dal Progettista.

Qualora l'impresa decidesse di operare con altre metodologie, apprestamenti tempi di attuazione o procedure di sicurezza in grado di garantire un livello di sicurezza adeguato e non inferiore a quanto previsto all'interno del PSC, dovrà comunicare per iscritto al CSE le variazioni proposte.

Il CSE avrà facoltà di richiedere adeguamenti, verifiche e migliorie in relazione al rispetto del PSC ed alla possibilità di adottare provvedimenti di sicurezza alternativi a quelli previsti.

Nulla potrà essere preteso dall'appaltatore a maggior compenso in relazione a procedure attuate in alternativa o a miglioria di quanto previsto nel PSC.

11.3 – Prospetto di riepilogo Costi della Sicurezza

N. Art.	Opere ed Attività per la Sicurezza delle lavorazioni previste dalla normativa o dal PSC	Euro
A	APPRESTAMENTI PREVISTI NEL PSC	5.238,22
B	MISURE PER LAVORAZIONI INTERFERENTI	660,00
C	IMPIANTI DI PROTEZIONE	0,00
D	MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA	2.338,89
E	PROCEDURE PREVISTE PER MOTIVI DI SICUREZZA	3.643,33
F	SFASAMENTO TEMPORALE E SPAZIALE	880,00
G	MISURE DI COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI DPC	1.956,63
TOTALE COSTI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA		**14.717,07**

11.4 – Individuazione analitica delle attività di prevenzione e protezione speciali e specifiche previsti per la realizzazione in sicurezza delle opere riportate nel contratto d'appalto

Come più volte affermato trattasi di costi compresi nel costo di realizzazione delle opere a compenso delle attività di tutela, prevenzione e protezione obbligatorie per legge o opportune a salvaguardia dei lavoratori secondo quanto previsto dal Codice Civile, dalla Normativa Tecnica e dalle indicazioni emanate dagli Organismi Ispettivi e di Controllo in materia di igiene del lavoro; pertanto si assume che la valutazione analitica/quantitativa sia, a tutti gli effetti, coincidente con il computo metrico estimativo prodotto dal progettista delle opere in quanto relativo a presidi ed attività inscindibili dalle opere computate.

Un riscontro di dettaglio sia quantitativo che qualitativo, delle opere di sicurezza comprese e compensate, è rimandato ai diversi capitoli che compongono il PSC.

In particolare, per quanto concerne la computazione metrico-quantitativa delle opere è possibile ricorrere agli elaborati grafici del PSC che riportano per fasi e blocchi di lavoro l'avanzamento dei lavori e le diverse configurazioni del cantiere in relazione all'avanzamento previsto delle opere. Mentre il PSC e le Schede delle lavorazioni allegate al piano riportano in dettaglio gli apprestamenti e soprattutto le procedure che in fase di progetto sono state individuate come necessarie al compimento in totale sicurezza delle attività di lavoro previste dal progetto.

La computazione tradizionale non si presta alla perfetta quantificazione delle opere di sicurezza da realizzarsi in quanto appare assai complesso descrivere le modificazioni dinamiche delle aree di lavoro e delle conseguenti tutele operative da porre in atto. Al contrario si ritiene che la corretta applicazione delle disposizioni e delle procedure individuate dal PSC, nelle diverse fasi ed attività, permette la perfetta individuazione degli apprestamenti di sicurezza da realizzarsi in ogni singola area di lavoro nelle diverse fasi.

Per maggior chiarezza e sintesi operativa, si riporta di seguito l'enunciazione sinteticamente ed in forma qualitativa i presidi e le attività cui si fa riferimento.

Attività generali di sicurezza ed igiene dell'impresa, apprestamenti, opere provvisionali ed attività di prevenzione e protezione incluse nei costi delle lavorazioni previste dal capitolato d'appalto.

Per *opera provvisionale, apprestamento ed attività finalizzata alla sicurezza ed all'igiene* si intende "ogni elemento funzionale alle fasi esecutive di costruzione atto a garantire le più idonee condizioni di sicurezza e igiene nel cantiere e come tale elemento di produzione".
Per *costo di sicurezza* si intende il prezzo richiesto al committente per "l'uso" in cantiere dell'opera provvisionale; esso comprende tre voci:

a) il costo relativo alla posa in opera in cantiere e al successivo smontaggio (mano d'opera, materiale di consumo e macchinari necessari);
b) il costo relativo alla manutenzione dell'opera per garantirne la piena efficienza nel tempo (mano d'opera, materiale di consumo e macchinari necessari);
c) il costo relativo all'ammortamento su diversi cantieri (per opere provvisionali che consentono più riutilizzi).

I Costi della Sicurezza compresi nel capitolato d'appalto delle Opere sono identificati dalla legge come quelli sopportati dalle imprese affidatarie per l'installazione del cantiere, per l'illuminazione delle aree di lavoro, per l'impianto elettrico ed altri eventuali impianti necessari all'esecuzione dei lavori, per i trasporti, per i dispositivi di sicurezza delle macchine e delle attrezzature necessarie all'esecuzione dei lavori, per i dispositivi di protezione collettiva ed individuale dei lavoratori, per le opere provvisionali, per gli apprestamenti logistici, per la viabilità interna al cantiere, per i rilievi e le verifiche statiche ed impiantistiche, per le opere occorrenti per l'eliminazione delle interferenze impiantistiche, per la prevenzione incendi, per la gestione delle emergenze, per la formazione e l'informazione dei lavoratori, per l'aggiornamento professionale, per la sorveglianza sanitaria ossia per tutte le attività e gli interventi comunque necessari per l'osservanza delle misure di sicurezza di cui al D.Lgs. 81/2008 ed in generale alla legislazione vigente applicabile. Sono compresi in tali costi anche quelli relativi alla gestione del PSC, alla redazione, da parte delle imprese esecutrici, dei Piani Operativi di Sicurezza oltre che dei loro eventuali aggiornamenti.
Più in dettaglio si assume che il costo di sicurezza compensi quanto dovuto dal Committente in merito a quanto previsto nel PSC in ordine agli oneri di sicurezza individuati dalle seguenti attività e a quelle ad esse assimilabili:

Gestione ed organizzazione della sicurezza aziendale:

- Redazione del Documento di Valutazione dei Rischi aziendale;
- Organizzazione e Gestione del Servizio di Prevenzione e Protezione;
- Organizzazione e Gestione delle squadre di emergenza e pronto intervento;
- Rispetto della legislazione e della normativa vigente in materia di sicurezza ed igiene del lavoro.

Formazione ed informazione del personale

- Formazione R.S.P.P. e R.L.S.
- Formazione addetti emergenze, antincendio, primo soccorso;
- Formazione degli operatori di macchine operatrici;
- Formazione degli operatori e delle maestranze;
- Formazione dei neo-assunti;
- Riunioni periodiche di informazione del personale;
- Sensibilizzazione delle maestranze ai problemi inerenti la sicurezza sul lavoro;
- Costi relativi alla redazione di documenti ed alla trasmissione delle informazioni.

Costi per i controlli sanitari dei lavoratori:

- In prima istanza si ritiene che le lavorazioni in progetto ed in contratto non prevedono l'attuazione di particolari protocolli sanitari diversi da quelli propri dell'azienda; ciò non di meno, resta inteso che, a cura delle imprese affidatarie, i singoli P.O.S. dovranno essere posti all'attenzione e

controfirmati dal Medico Competente del singolo Appaltatore.

- Tutte le aziende dovranno porre all'attenzione del Committente e del Coordinatore per la Sicurezza in fase d'Esecuzione, stralcio del proprio Piano Sanitario aziendale;
- Per tutte le maestranze presenti in cantiere, si dovranno produrre i certificati d'idoneità fisica alla mansione ed i tesserini di vaccinazione antitetanica;
- E' fatto obbligo all'Appaltatore di segnalare al C.S.E., durante il corso delle opere, l'eventuale presenza di agenti o sostanze nocive e/o pericolose per la salute e la sicurezza dei lavoratori. In particolare:
  - Biologici;
  - Cancerogeni;
  - Amianto;
  - Chimici;
  - Vernici e solventi in genere;
  - Oli
  - Acidi;
  - Diluenti;
  - Sostanze etichettate come Pericolose.

Dispositivi di protezione individuale:

- La scelta dei D.P.I. dovrà essere oggetto di confronto fra il Datore di Lavoro, il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (R.L.S. aziendale) ed il Medico Competente.
- I D.P.I. dovranno essere in dotazione a tutto il personale impiegato presso il cantiere, secondo le disposizioni di cui al D.Lgs. 81/2008;
- In relazione ai diversi rischi residui che potrebbero interessare i lavoratori del cantiere in via preventiva si elencano i seguenti DPI in quanto ritenuti potenzialmente necessari (elencazione non esaustiva):
  - Tute di lavoro (EN340), Indumenti ad alta visibilità (EN471);
  - Calzature di sicurezza con puntale in acciaio, soletta antiforo, suola antisdrucciolo (EN345-S3);
  - Stivali di gomma, in presenza di acqua (EN345-S5);
  - Elmetto di sicurezza (EN397);
  - Guanti per protezione meccanica (EN388);
  - Guanti per protezione biologica e per lavorazioni in acqua (EN374);
  - Guanti per protezione chimica (EN374);
  - Guanti per protezione termica (EN407 e EN 511), per protezione elettrica (EN420),
  - Protezioni auricolari (EN352-1, EN352-2, EN352-3);
  - Occhiali di sicurezza o Visiere per la protezione meccanica (EN166);
  - Mascherine monouso antipolvere (EN149-FFP2);
  - Maschere semifacciali e facciali di sicurezza (EN140, EN141) con filtro (EN148);
  - Maschere (EN379), occhiali (EN169), tuta e guanti per saldatori (EN470);
  - Grembiuli per asfaltisti e impermeabilizzatori (EN345, EN470);
  - Dispositivi per operatori di motosega ed attrezzature da taglio a catena o simili (EN381);
  - Imbracature di sicurezza (EN361), Dissipatore (EN355), Cordini (EN354, EN358), Connettori (EN362), Punti di ancoraggio (EN353);
  - Parapetti a fune (EN353) e Funi di trattenuta (EN354 o EN696);
  - Altri DPI specifici in funzione delle lavorazioni a capitolato.

Costi inerenti l'adeguato controllo e manutenzione di macchine e attrezzature:

- Le macchine operatrici, i mezzi d'opera e le attrezzature, saranno, in ragione delle varie tipologie e caratteristiche d'impiego, conformi alla Direttiva Macchine o dotate di certificazione attestante la conformità alla normativa previdente se entrate in funzione prima.

- Nessun mezzo d'opera potrà accedere, all'interno del cantiere, prima che l'impresa abbia provveduto ad una attenta verifica delle caratteristiche di portanza del suolo e dei percorsi.
- Dovrà essere cura dell'Appaltatore, provvedere a:
  - Verifica delle caratteristiche di peso e di ingombro delle macchine;
  - Verifica delle condizioni di stabilità delle strutture viarie;
  - Verifica delle condizioni manovrabilità all'interno degli spazi di cantiere;
  - Verifica fonometrica della rumorosità delle macchine operatrici;
  - Verifica delle condizioni di scarico degli eventuali fumi prodotti dalle macchine operatrici.
- Interventi di manutenzione e di controllo:
  - Tutte le macchine e le attrezzature di cantiere, nessuna esclusa, dovranno essere mantenute in perfetta efficienza presso il cantiere a cura e spesa dell'Appaltatore;
  - Tutte le macchine e le attrezzature presenti in cantiere devono essere dotate di libretto di uso e manutenzione e di libretto recante le annotazioni delle verifiche periodiche (se previsto).

Costi per la segnaletica di sicurezza:

- Prioritaria e fondamentale sarà la puntuale definizione della segnaletica di sicurezza da predisporre nell'ambito del cantiere;
- Cartello di cantiere (numero di esemplari prescritto nel PSC);
- Segnaletica di sicurezza;
- Segnaletica temporanea stradale (quando necessaria anche nell'ambito interno del cantiere);
- Secondo le indicazioni contenute nel PSC (La scelta e la esatta definizione della segnaletica di sicurezza da impiegarsi nell'ambito del cantiere dovrà essere prevista ed allestita dall'Appaltatore e preventivamente concordata con: il Responsabile Unico del Procedimento, Il Direttore Lavori e il CSE).

Organizzazione delle aree di cantiere:

- Recinzione dell'area di cantiere con cesata o altro dispositivo conforme con il R. E. vigente in relazione al contesto ambientale e di lavoro;
- Compartimentazione dell'area di stoccaggio dei materiali;
- Costante individuazione e perimetrazione delle aree di cantiere e di lavoro;
- Formazione di recinzioni a perimetrazioni delle aree fisse di cantiere e delle aree di lavoro;
- Disponibilità di transenne, cavalletti, nastri colorati ed altri dispositivi in relazione alle necessità di cantiere;
- Delimitazione delle aree di cantiere interferenti con altre attività (altri cantieri, proprietà private, strade e ferrovie, ecc.);
- La formazione delle recinzioni e delle compartimentazioni di cantiere, dovranno essere comunque realizzate secondo le prescrizioni che il C.S.E. meglio riterrà opportune, per ogni specifico luogo di intervento;
- Segnaletica di cantiere e di sicurezza (ove ricorrente e/o prescritta);
- Al termine di lavori, le aree adibite a cantiere, dovranno essere restituite al Committente, nelle condizioni d'origine e quindi non danneggiate e/o compromesse dalla presenza del cantiere.

Accessi e circolazione delle persone e dei mezzi di cantiere

- Controllo degli ingressi di cantiere (passi carrai e cancelli pedonali);
- Funzionale realizzazione di percorsi viari interni ed esterni al cantiere, separati per pedoni e mezzi;
- Innaffiamento antipolvere delle piste (quando necessario);
- Zona attrezzata per la pulizia degli automezzi e dei mezzi d'opera in uscita dal cantiere;
- Protezione di scavi, botole e aperture sui piani di calpestio e nelle aree di transito;

- Passerelle di transito;
- Tettoie di protezione dei percorsi pedonali e carrai contro le cadute di materiali dall'alto;
- Illuminazione dei percorsi;
- Segnaletica stradale (ove ricorrente e prescritta per Legge);

Servizi igienici assistenziali

- Predisposizione dei servizi di cantiere secondo quanto previsto dalla normativa;
- Bonifica e compattazione terreno destinato ad impianti e baraccamenti;
- Baracche uso ufficio;
- Spogliatoi e servizi riscaldati, dotati di docce e di produzione di acqua calda;
- Baracca ricovero, mensa, ecc.;
- Magazzino attrezzature;
- Deposito materiali pericolosi, infiammabili, bombole, ecc.;
- Postazione rifornimento gasolio per mezzi d'opera (ove ricorrente e/o prescritta);
- Segnaletica di cantiere e di sicurezza (ove ricorrente e/o prescritta);

Opere relative all'impiantistica di cantiere:

- Impianto generale di cantiere secondo quanto dettagliato nel **PSC**;
- Allacciamento elettrico, quadri e sottoquadri;
- Il cantiere dovrà essere dotato di un autonomo impianto elettrico ad uso esclusivo, omologato e certificato. In nessuna delle lavorazioni si potrà fare uso dell'energia elettrica al servizio delle strutture del Committente. Per tutta la durata dei lavori, l'impianto elettrico di cantiere dovrà essere distinto e separato da quello esistente in luogo;
- L'appaltatore e propria cura e spesa dovrà richiedere all'ente erogatore di energia elettrica, un contatore di adeguata potenza, per le necessità del cantiere;
- L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere realizzato e mantenuto in perfetta efficienza, per tutta la durata dei lavori, anche attraverso ditte (aziende) specializzate del settore;
- Impianto di illuminazione luoghi di lavoro, compreso eventuale impianto di emergenza (quando necessario);
- Impianto di messa a terra regolarmente dimensionato, realizzato e certificato;
- Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche regolarmente dimensionato, realizzato e certificato, compreso calcolo ;
- Pompe di aspirazione acqua (quando necessarie);
- Impianto di evacuazione fumi, vapori e polveri (quando necessario);
- Impianto idrico sanitario;
- Si dovrà altresì prevedere la realizzazione di un impianto di fognatura (ad uso cantiere), al recapito dei servizi igienici di cantiere. In alternativa si potranno utilizzare servizi igienici di tipo chimico.

Presidi sanitari ed antincendio

- L'impostazione del Layout di cantiere, riportata nel **PSC**, dovrà essere verificata dall'Appaltatore ed eventualmente modificata, pur sempre nel rispetto delle condizioni minime d'efficienza e di sicurezza. All'interno del P.O.S. l'Appaltatore dovrà indicare, in un apposito elaborato grafico, la propria soluzione per l'impianto di cantiere e provvedere al necessario confronto con il C.S.E.
- Predisposizione di un piano specifico di gestione emergenza
- Pacchetti di medicazione standard alle squadre;
- Cassetta di "pronto soccorso" presso la baracca di cantiere;
- Lampade di segnalazione intermittenti (ove ricorrente e/o prescritte per Legge);
- Estintori di caratteristiche e quantità sufficiente compresa la manutenzione per la durata dei lavori;

- Segnaletica di cantiere e di sicurezza (ove ricorrente e/o prescritta);

Costi per la gestione delle squadre di emergenza:

- Il cantiere dovrà essere dotato di un responsabile per la gestione delle emergenze;
- Il cantiere dovrà essere dotato di un responsabile per la lotta antincendio;
- Il cantiere dovrà essere dotato di un responsabile per il primo soccorso;
- Il cantiere dovrà essere dotato di specifici mezzi antincendio;
- Il cantiere dovrà essere dotato di un pacchetto di medicazione accessoriato di quanto richiesto dal Medico Competente della ditta Appaltatrice. Lo stesso dovrà essere mantenuto in perfetta efficienza, per tutta la durata dei lavori;

Dinamica del cantiere:

- Utilizzo comune da parte delle imprese presenti e riconosciute in cantiere, delle attrezzature e delle opere provvisionali installate, loro controllo e mantenimento in efficienza;
- Controllo e mantenimento in efficienza di opere di armatura degli scavi, delle barriere e delle puntellature delle porzioni edificate o da preservare;
- Controllo e mantenimento in efficienza delle aree di cantiere, delle aree di lavoro, delle protezioni, delle scale e delle andatoie d'accesso, di recinzioni, dei cancelli, della segnaletica, della cartellonistica, e delle opere provvisionali in genere, di quant'altro necessario a garanzia della sicurezza, anche se non espressamente evidenziato e descritto;
- Stoccaggio dei materiali in apposite aree;
- Movimentazioni e trasporti di piccole quantità di materiali dal cantiere stabile, alle aree di intervento;
- Interventi di pulizia degli automezzi e dei mezzi d'opera in uscita dal cantiere;
- Interventi di pulizia della sede stradale in uscita dal cantiere;
- Gestione orari e turni di lavoro.

Specifico:

- Compartimentazione, segnalazione e protezione di tutte le aree di intervento;
- Assistenza con personale di terra alla manovra dei mezzi d'opera
- Approntamento e mantenimento di segnaletica stradale, di deviazione e di sicurezza

Apprestamenti, Opere provvisionali e Dispositivi di Protezione Collettiva:

- L'impresa dovrà considerare prioritaria la scelta dei Dispositivi di Protezione Collettivi, rispetto ai Dispositivi di Protezione Individuali;
- Realizzazione di andatoie, passerelle;
- Trabattelli, elevatori a cestello, ecc.
- Parapetti provvisionali su scale e elementi a sbalzo e/o con rischio di caduta dall'alto;
- Realizzazione di piastre e/o basamenti di ripartizione dei carichi sulle strutture;
- Armature di protezione delle pareti degli scavi, realizzazione di scarpate di naturale declivio;
- Pompe e sistemi di captazione delle acque;
- Costi dovuti alle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
- L'impresa affidataria delle opere dovrà garantire la costante efficienza delle opere provvisionali di uso comune (ponteggio, trabattelli, armature di scavo, parapetti, cartellonistica, barriere metalliche, transenne, passerelle di cantiere, passerelle metalliche sia pedonali che carraie, ….., ecc.). Il Direttore di Cantiere è responsabile del controllo giornaliero della perfetta efficienza di tutti i dispositivi di protezione collettiva, di tutti gli apprestamenti e di tutte le opere provvisionali;

Costi delle opere provvisionali, preventive e protettive indotte da interferenze:

- Opere provvisionali di individuazione, perimetrazione, separazione e protezione delle aree di

lavoro interessate dalla presenza di più squadre;

- Fornitura dei DPI previsti nel PSC o resi necessari dalle scelte organizzative e tecnologiche operate dalle imprese affidatarie per le lavorazioni interferenti;
- Costi e mancata produttività dovuta a eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale e/o temporale delle lavorazioni interferenti;

Gestione del Piano di Sicurezza:

- Predisposizione ed aggiornamento dei Piani Operativi per la Sicurezza (P.O.S.);
- Riunioni di coordinamento con CSE D.L. e responsabili cantieri limitrofi;
- Riunione di informazione degli addetti;
- Riunione di informazione con subappaltatori;
- Predisposizione ed aggiornamento del Programma Lavori;
- Rispetto degli adempimenti previsti nel PSC e negli adeguamenti predisposti dal CSE.
- L'Appaltatore dovrà tenere conto, nei propri oneri d'impresa che, il coordinamento per la Sicurezza, verrà effettuato, presso il cantiere, come indicato all'interno del Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed in particolare come di seguito indicato:
  - Riunioni e sopralluoghi di coordinamento: che verranno effettuati a cadenza settimanale e comunque ogni qualvolta necessario per la corretta conduzione del cantiere. Durante il corso delle riunioni di coordinamento i direttori ed i preposti delle imprese impegnate nelle opere sono tenuti a presenziare; si provvederà alla redazione di appositi verbali che verranno trasmessi alle parti al fine di garantire un corretto aggiornamento puntuale dell'avanzamento dei lavori, in ragione di sicurezza. Le riunioni di coordinamento, se ritenuto necessario dal C.S.E., potranno coinvolgere anche Enti, strutture, aziende, privati, eventualmente coinvolti dal processo produttivo del cantiere;
  - Attività di consultazione, informazione e coordinamento dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza, che saranno invitati alle riunioni di coordinamento settimanali;
  - Disponibilità di personale preposto ai controlli: che dovrà interagire con il Direttore dei Lavori ed il Coordinatore per la Sicurezza in fase d'Esecuzione.
  - L'Appaltatore dovrà comunque redigere il Libro Giornale dei Lavori, che verrà lasciato a disposizione, presso il cantiere, della D.L. del C.S.E. e del Committente, per eventuali Ordini di Servizio e/o annotazioni. Il Libro Giornale dei Lavori, potrà essere utilizzato per le verbalizzazioni che si dovessero rendere necessarie;
  - Piani Operativi di Sicurezza (P.O.S.): Come previsto dal D.Lgs. 81/2008, l'Appaltatore e tutti i Subappaltatori, dovranno redigere i Piani Operativi di Sicurezza. Questi dovranno essere dettaglio e completamento del Piano di Sicurezza e di Coordinamento, redatto in fase di progetto dal Coordinatore. Il Coordinatore in fase d'Esecuzione, ogni qualvolta lo ritenesse necessario, potrà chiedere integrazioni e/o correzioni ai P.O.S. redatti dalle imprese. Così pure potrà richiedere aggiornamenti dei programmi lavoro (Diagrammi di Gantt).

12 ADOZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento è parte integrante del Contratto d'Appalto e la mancata osservanza di quanto previsto nel Piano stesso e di quanto formulato dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, rappresentano violazione delle norme contrattuali oltre che grave violazione delle leggi in materia di prevenzione infortuni. Si richiama a questo proposito quanto definito nel D.Lgs. 81/2008, Allegato I relativamente alle "*Gravi violazioni ai fini dell'adozione del provvedimento di sospensione dell'attività imprenditoriale*".

Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento, già in fase di richiesta d'offerta, dovrà essere messo a disposizione di tutte le aziende coinvolte nel processo produttivo, da parte Committente.
Prima dell'accettazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento, il Datore di Lavoro di ciascuna impresa esecutrice deve consultare il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza e fornirgli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano.
Il Datore di Lavoro, almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori, deve mettere a disposizione del R.L.S. una copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento e una copia del Piano Operativo di Sicurezza realizzato dall'impresa.

Tutte le imprese sono tenute ad attuare, ognuna per le proprie competenze e responsabilità, quanto indicato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento ed adoperarsi nel rispetto delle normative in materia di sicurezza.

Tutte le aziende coinvolte nel processo produttivo (appaltatrici e subappaltatrici), prima dell'inizio dei rispettivi lavori, dovranno fornire al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (C.S.E.):

- la dichiarazione di presa visione ed accettazione del PSC, propria e dei subappaltatori e dei lavoratori autonomi da esse incaricati per l'esecuzione dei lavori;
- la autocertificazione di regolare retribuzione dei dipendenti, propria e dei subappaltatori e dei lavoratori autonomi da esse incaricati per l'esecuzione dei lavori;
- la documentazione di pre-qualificazione (Iscrizione CCIAA, DURC, INPS, INAIL, C.E., SOA, ecc.), propria e dei subappaltatori e dei lavoratori autonomi da esse incaricati per l'esecuzione dei lavori;
- il nominativo delle figure aziendali destinatarie dei doveri di sicurezza (Datore di Lavoro o Legale Rappresentante, Direttore Tecnico, Direttore di cantiere, R.S.P.P., R.L.S., Medico competente, Addetti al Servizio di Prevenzione e Protezione, ecc.);
- il proprio P.O.S. e quello dei subappaltatori da esse incaricati per l'esecuzione dei lavori;
- la propria documentazione obbligatoria di cantiere e di sicurezza richiesta all'interno del P.S.C. e quella dei subappaltatori e dei lavoratori autonomi da esse incaricati per l'esecuzione dei lavori;
- il nominativo del Responsabile aziendale che gestirà, presso il cantiere, le problematiche legate alla sicurezza;

La mancata consegna di tutti i documenti sopra richiesti comporterà l'immediata sospensione delle lavorazioni in atto e l'allontanamento dell'impresa dal cantiere.

Il Coordinamento per la sicurezza, fra le varie aziende, verrà promosso ed effettuato nei modi e nei tempi indicati nel PSC.

Le imprese affidatarie e subappaltatrici nonché i lavoratori autonomi, sono tenuti a controfirmare l'adozione del PSC utilizzando il modello di seguito predisposto.
Stante l'obbligo di presa visione ed accettazione del PSC previsto dalla legge si assume che anche le firma di conferma ed accettazione delle commesse di lavoro e degli ordini di fornitura sottoscrive l'adozione del PSC secondo le modalità di impegno sotto riportate.

ADOZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

L'impresa, con l'apposizione della firma di adozione del Piano di Sicurezza e Coordinamento,

DICHIARA

- di aver ricevuto copia del PSC vigente prima della formulazione dell'offerta di appalto e di averlo messo a disposizione del proprio R.L.S. o del R.L.S.T competente;
- di aver sottoposto il PSC al proprio Medico Competente;
- di garantire l'esplicito ed incondizionato impegno per il rispetto dei contenuti del PSC e di riconoscere l'operato del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE);
- di aver visionato il luogo di lavoro ed essere stato aggiornato sui rischi e i pericoli potenzialmente presenti in cantiere;
- di aver ricevuto idonee indicazioni in merito alle procedure di sicurezza da attuare in caso di emergenza;
- di riconoscere fin d'ora che, sebbene l'impresa, ritenendo di poter meglio garantire la sicurezza sul cantiere sulla base della propria esperienza, abbia facoltà di formulare integrazioni al PSC (nei termini consentiti dal D.Lgs. 81/2008 all'art. 100, comma 5), in nessun caso le eventuali modifiche al PSC che si dovessero rendere necessarie possono giustificare variazione o adeguamento dei prezzi pattuiti;
- di aver adempiuto a tutti gli obblighi, in materia di igiene e di sicurezza dei lavoratori, derivanti dall'applicazione dei disposti legislativi vigenti;
- di aver redatto il documento di Valutazione dei Rischi (art. 17 e 28 del D.Lgs. 81/2008);
- di aver effettuato formazione ed informazione delle maestranze in ragione di sicurezza;
- di aver fornito i D.P.I. ai lavoratori e di verificarne l'effettivo utilizzo da parte delle maestranze;

SI IMPEGNA

- ad attuare quanto previsto dal PSC vigente e quanto richiesto dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione;
- a fornire tempestivamente al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, le documentazioni obbligatorie previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- a segnalare anticipatamente al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione ed al committente, la necessità di ricorrere a subappaltatori per la corretta realizzazione delle opere;
- ad elaborare per iscritto modifiche ed integrazioni al Piano di Sicurezza e Coordinamento in relazione all'evoluzione del lavoro ed alle eventuali modifiche intervenute e comunque ogni volta che sopravvengono cambiamenti alle condizioni di lavoro che possono avere ripercussioni sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori (le integrazioni al PSC proposte dall'impresa dovranno essere formulate per iscritto ed essere controfirmate per accettazione dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione);
- a informare tutti i lavoratori alle sue dipendenze o da lui coordinati mediante contratti di subappalto delle risultanze di questo incontro e degli incontri periodici che seguiranno.

Hanno preso visone del Piano di Sicurezza e Coordinamento, i Signori:

L'impresa ..... Data ..... Timbro	**Il legale rappresentante** Sig. ..... Firma **Il R.S.P.P.** Sig. ..... Firma **Il R.L.S.** Sig. ..... Firma

ALLEGATI: STIMA ANALITICA COSTI DELLA SICUREZZA.

COSTI DELLA SICUREZZA		Costo materiali ed attrezzature			Costo manodopera			
Numero Articolo (DPR 222/2003)	Opere ed Attività per la Sicurezza delle lavorazioni previste dalla normativa o dal PSC	Unità di misura	Fornitura (Euro)	Ammortamento (%) (D.M. 31/12/1988) (se non riutilizzabile e/o costo fornitura < 1.000 € = 100%)	Posa in opera (Euro)	Manutenzione (Euro) Attuazione procedura (Euro)	Smontaggio (Euro)	Totale (Euro)
A	**APPRESTAMENTI PREVISTI NEL PSC**							**5 238,22**
A.1	**Ingressi e Recinzioni di cantiere**	a corpo	10 000,00	3,03%	220,00	220,00	220,00	963,03
A.2.1	**Ponteggi metallici (struttura)**	non ricorre						
A.2.2	**Impalcato per ponteggi metallici**	non ricorre						
A.2.3	**Castelli di carico**	non ricorre						
A.3	**Parapetti e Guardacorpo**	a corpo	1 680,00	11,11%	220,00	440,00	220,00	1 066,67
A.4	**Andatoie, passerelle e percorsi protetti**:	a corpo	4 500,00	11,11%	220,00	220,00	220,00	1 160,00
A.5.1	**Trabattelli e Ponti su ruote**	non ricorre						
A.5.2	**Ponti su cavalletto**	non ricorre						
A.6	**Barriera paramassi**	non ricorre						
A.7	**Armature di scavo**	a corpo	12 000,00	0,83%	220,00	3,33	220,00	543,33
A.8	**Puntelli ed armature provvisorie di sostegno**	non ricorre						
A.9	**Impalcato di protezione di forometrie a pavimento**	non ricorre						
A.10	**Gabinetti, locali per lavarsi**	a corpo	2 500,00	3,70%	220,00	220,00	220,00	752,59
A.11	**Spogliatoi, refettori, locali di ricovero e di riposo**	a corpo	2 500,00	3,70%	220,00	220,00	220,00	752,59
A.12	**Camere di medicazione, Infermerie**	non ricorre						
B	**LAVORAZIONI INTERFERENTI**							**660,00**
B.1	**Procedure di gestione delle interferenze per lavorazioni in sovrapposizione verticali. Misure preventive e protettive da attuare**	a corpo			220,00			220,00
B.2	**Procedure di gestione delle micro interferenze nell'area di lavoro. Misure preventive e protettive**	a corpo			220,00	220,00		440,00
B.3	**DPI per lavorazioni interferenti**	non ricorre						
C	**IMPIANTI DI PROTEZIONE**							
C.1	**Impianto di Messa a Terra**	non ricorre	4 000,00					
C.2	**Impianto protezione scariche atmosferiche**	non ricorre						
C.3	**Impianto antincendio**	non ricorre						
C.4	**Impianto evacuazione fumi**	non ricorre						
D	**MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA**							**2 338,89**
D.1.1	**Segnaletica di cantiere e di sicurezza e di indicazione specifica per il cantiere**	a corpo	750,00	100,00%	110,00	330,00	110,00	1 300,00
D.1.2	**Segnaletica stradale e di sicurezza**	a corpo	1 200,00	11,11%	110,00	330,00	110,00	683,33
D.2	**Avvisatori acustici**	non ricorre						
D.3	**Attrezzatura di primo soccorso**	a corpo	100,00	16,67%	55,00			71,67
D.4	**Illuminazione di emergenza**	non ricorre						
D.5	**Mezzi estinguenti ed estintori**	a corpo	80,00	11,11%	55,00			63,89
D.6	**Servizi di gestione delle emergenze**	non ricorre			220,00			220,00
E	**PROCEDURE PREVISTE DAL PSC PER SPECIFICI MOTIVI DI SICUREZZA**							**3 643,33**
E.1	**Indagini preventive**	a corpo				220,00		220,00
E.2	**Opere di controllo e di messa in sicurezza impianti sotto tensione**	a corpo				110,00		110,00
E.3	**Riunioni di informazione e formazione maestranze**	a corpo				880,00		880,00
E.4	**Opere di puntellazione**	non ricorre		5,56%				
E.5	**Regolamentazione del traffico e dei mezzi d'opera per mezzo di Movieri**	a corpo				440,00		440,00
E.6	**Apprestamenti per la protezione delle Maestranze sulla sede stradale (barriere new jersey, transenne ...)**	a corpo	20 000,00	6,67%	220,00	220,00	220,00	1 993,33
F	**SFASAMENTO TEMPORALE E SPAZIALE DELLE LAVORAZIONI FINALIZZATO ALLA SICUREZZA**							**880,00**
F.1	**Sfasamento temporale**	a corpo				440,00		440,00
F.2	**Sfasamento spaziale**	a corpo				440,00		440,00
G	**MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA**							**1 956,63**
G.1	**Attrezzature comuni**	non ricorre				0,00		0,00
G.2	**Adeguamento di opere provvisionali e d'uso comune**	non ricorre				0,00		0,00
G.3	**Viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici**	non ricorre				220,00		220,00
G.4	**Percorsi pedonali**	a corpo	1 000,00	8,55%	220,00	220,00	220,00	745,52
G.5	**Aree di deposito materiali e attrezzature**	a corpo	500,00	11,11%	220,00		220,00	495,56
G.6	**Aree stoccaggio Rifiuti di cantiere**	a corpo	500,00	11,11%	220,00		220,00	495,56
	TOTALE							**14 717,07**