

COMUNE DI BORGIO SAN LORENZO



OPERE DI MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA STRADALE DELLA INTERSEZIONE VIALE DELLA RESISTENZA / VIALE DELLA REPUBBLICA

PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO



EUROSTUDIO INGEGNERIA
STUDIO TECNICO ASSOCIATO

Ing. Luciano Marradi - Ing. Alessio Pietosi
Ing. Gabriele Bacciotti - Geom. Massimo Nocentini

EUROSTUDIO PROGETTI
STUDIO TECNICO ASSOCIATO

VIA G. DI VITTORIO, 18
50067 RIGNANO SULL'ARNO (FI)
Telfax 055/8349034 - Tel. 055/8349234
e-mail: euros@dada.it
www.gruppoeurostudio.it

Progettisti:

DOTT. ING. LUCIANO MARRADI



TIMBRO E FIRMA

IL C.S.P. DOTT. ING. GIOVANNI CORSI



TIMBRO E FIRMA

Collaboratori:

Progetto Architettonico:

Opere Strutturali:

Opere idrauliche:

Stime e capitolati:

Elaborazione CAD:

Elaborazione PSC:

Tav.		Titolo:	
13		PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	
Scala:			
VERSIONE	AGGIORN.	DATA	DESCRIZIONE AGGIORNAMENTO
1	0	21/09/2018	Emissione Progetto Esecutivo
1	1	01/10/2018	Revisione Prezzi
Percorso File:		SERVER/EUROSTUDIO/0632/Prog def-esec/V1.1/TESTATE TAVOLE.dwg	
IL PRESENTE DISEGNO E' DI PROPRIETA' DELLO STUDIO TECNICO ASSOCIATO EUROSTUDIO INGEGNERIA / EUROSTUDIO PROGETTI AI TERMINI DI LEGGE OGNI DIRITTO E' RISERVATO			

INDICE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO :

1	PREMESSA	3
2	INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE	4
2.1	GENERALITÀ	4
2.2	ACCETTAZIONE DEL PIANO E DICHIARAZIONI DI RESPONSABILITÀ	4
2.3	ABBREVIAZIONI E DEFINIZIONI (D.LGS. 81/2008)	5
3	IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE	6
3.1	ANAGRAFICA DEL CANTIERE	6
3.2	DESCRIZIONE DEL CONTESTO E DELLO STATO ATTUALE	6
3.3	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	7
3.3.1	OPERE OGGETTO DEL PRESENTE PIANO	7
4	SOGGETTI CON COMPITI INERENTI LA SICUREZZA	8
4.1	LA COMMITTENZA E LE FIGURE PROFESSIONALI	8
4.2	LE IMPRESE ESECUTRICI	9
5	ANALISI DEI RISCHI, SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE , MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'AREA DI CANTIERE	9
5.1	RISCHI INTERNI ALL'AREA DI CANTIERE	9
5.1.1	Sottoservizi	9
5.1.2	Interferenze con la viabilità pubblica	10
5.1.3	Manufatti esistenti	10
5.1.4	Falde e corsi d'acqua	10
5.1.5	Sismicità	10
5.1.6	Sostanze chimiche	10
5.2	RISCHI PROVENIENTI DALL'ESTERNO E TRASMESSI AL CANTIERE	10
5.2.1	Viabilità pubblica	10
5.3	RISCHI PROVENIENTI DAL CANTIERE E TRASMESSI ALL'ESTERNO	10
5.3.1	Viabilità pubblica o promiscua e di cantiere	10
5.3.2	Rumore	11
5.3.3	Emissioni di polveri e gas	11
5.3.4	Sostanze chimiche	12
6	ANALISI DEI RISCHI, SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	12
6.1	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	12
6.1.1	Recinzione ed accessi al cantiere	12
6.1.2	Viabilità di cantiere	13
6.1.3	Servizi igienico - assistenziali e logistici	14
6.1.4	Parcheggi	14
6.1.5	Aree di stoccaggio e smaltimento	14
6.1.6	Aree di lavorazione materiali	15
6.2	IMPIANTISTICA, MACCHINARI ED ATTREZZATURE DI CANTIERE	15
6.2.1	Impianto elettrico di cantiere	15
6.2.2	IMPIANTO DI MESSA A TERRA E CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE	16
6.2.3	IMPIANTO FOGNARIO ED ADDUZIONE ACQUA	17
6.2.4	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE	18
6.2.5	IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO	18
6.2.6	ATTREZZATURE E MACCHINARI	19
6.3	PONTEGGI ED OPERE PROVVISORIALI	19
6.3.1	ponteggi	19
6.3.2	andatoie e passerelle	19
6.3.3	Parapetti e protezioni contro la caduta nel vuoto	20

6.3.4	Ripartizioni sottoaree di cantiere	20
6.4	SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	20
6.4.1	principali segnali specifici di cantiere	20
6.4.2	segnaletica dei cantieri stradali	23
6.5	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI	24
6.5.1	Gestione dei d.p.i.:.....	25
7	REGOLE PER L'USO COMUNE DEGLI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE ED INFRASTRUTTURE	25
7.1	APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE DI CUI È PREVISTO L'USO COMUNE	25
7.2	SOGGETTI INTERESSATI ALL'USO	25
7.3	CRONOLOGIA	25
7.4	MODALITÀ DI VERIFICA	26
8	GESTIONE DELLE EMERGENZE	26
8.1	DISPOSIZIONI GENERALI	26
8.2	EMERGENZA INCENDIO ED EVACUAZIONE DEL CANTIERE	26
8.2.1	Presidi per la lotta antincendio.....	26
8.3	PRONTO SOCCORSO ED EMERGENZA SANITARIA	27
8.3.1	Presidi sanitari	27
8.4	INFORMAZIONE SU INFORTUNI E DANNI	28
8.5	NUMERI TELEFONICI UTILI.....	28
9	ANALISI DEI RISCHI, SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLE VERIE LAVORAZIONI	29
9.1	ANALISI DELLE PRINCIPALI FASI LAVORATIVE.....	29
9.1.1	Scavi e movimenti terra.....	29
9.1.2	Opere stradali, percorso pedonale e regimazione acque meteoriche.....	31
9.1.3	impianto illuminazione	33
10	PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, USO DI D.P.I. IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI	35
10.1	CRONOLOGIA DEI LAVORI	35
10.2	INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI DI INCOMPATIBILITÀ	36
10.2.1	PRESCRIZIONI OPERATIVE.....	36
10.3	PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER GETTO DELLA STRADA DI COMPARTO	36
10.4	SOGGETTI OBBLIGATI AD OSSERVARLE	37
10.5	MODALITÀ DI VERIFICA.....	37
11	ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO IN FASE DI ESECUZIONE	37
12	ONERI PER LA SICUREZZA	38
12.1	PREMESSA.....	38
12.2	PREZZIARI DI RIFERIMENTO	38
12.3	DETERMINAZIONE	38

1 PREMESSA

Il presente documento è stato redatto nel rispetto della normativa vigente ed in particolare del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO".

Nel seguito sono specificati i criteri con i quali sono stati sviluppati gli elementi che devono essere contenuti nel P.S.C., secondo quanto indicato nell'Allegato XV del D.lgs. 81/2008:

- a) I dati identificativi del cantiere, la descrizione del contesto in cui è collocato e la descrizione dell'opera da eseguire sono riportati nel Capitolo 3.
- b) L'individuazione dei soggetti con compiti in materia di sicurezza è illustrata nel Capitolo 4; che sono suddivisi in due gruppi:
 - la committenza e le figure professionali
 - le imprese esecutrici con il relativo organigramma.
- c) d) Individuazione, analisi e valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e loro interferenze. Nel capitolo sono illustrate le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive in riferimento all'area di cantiere; in particolare vengono analizzati gli elementi essenziali elencati nel punto 2 dell'Allegato XV del D.lgs. 81/2008 (Falde; fossati; alvei fluviali; banchine portuali; alberi; manufatti interferenti o sui quali intervenire; infrastrutture quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti; edifici con particolare esigenze di tutela quali scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni; linee aeree e condutture sotterranee di servizi; altri cantieri o insediamenti produttivi; viabilità; rumore; polveri; fibre; fumi; vapori; gas; odori o altri inquinanti aerodispersi; caduta di materiali dall'alto) suddivisi in:
 - rischi interni all'area di cantiere,
 - fattori esterni che provocano rischi per il cantiere,
 - rischi per l'area circostante prodotti dalle lavorazioni del cantiere.

Nel Capitolo 6 sono invece illustrate le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive in riferimento all'organizzazione del cantiere; in particolare sono stati analizzati gli elementi, aventi attinenza con il cantiere di cui trattasi, indicati nel punto 2 dell'Allegato XV del D.lgs. n. 81/2008.

Infine nel Capitolo 9 sono illustrate le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive in riferimento alle singole lavorazioni; queste sono state suddivise in fasi e per ciascuna di esse effettuata l'analisi dei rischi, con particolare attenzione agli elementi indicati nel punto 2 dell'Allegato XV del D.lgs. n. 81/2008.

- e) Le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i D.P.I. in riferimento alle interferenze tra le varie lavorazioni sono illustrate nel Capitolo 10. In particolare sono illustrate le prescrizioni operative per lo sfasamento temporale delle lavorazioni interferenti e nel caso in cui permangano, le cautele da adottare e le verifiche che devono essere svolte dal C.S.E. in fase di esecuzione.
- f) Le misure di coordinamento per l'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva sono illustrate nel Capitolo 7.
- g) Le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione fra i datori di lavoro, sono illustrate nel Capitolo 2.
- h) Il Capitolo 8 illustra l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori.
- i) La durata prevista per le varie fasi di lavoro è illustrata in dettaglio nell'allegato Cronoprogramma.
- j) Il capitolo 12 contiene la stima degli oneri per la sicurezza sviluppati secondo i criteri di cui al punto 4 dell'Allegato XV del D.lgs. 81/2008.

Nei vari capitoli sono contenute tutte le informazioni e valutazioni specifiche relative al cantiere cui si riferisce il presente documento.

2 INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

2.1 GENERALITÀ

La committenza ha previsto di appaltare i lavori di cui all'oggetto ad un'unica impresa ma, considerata la natura poliedrica dei lavori, si presume che l'esecuzione di parte di essi (soprattutto di natura specialistica quali le opere idrauliche) verrà demandata ad ulteriori Imprese / Ditte sub-appaltatrici / Lavoratori autonomi, pertanto si rientra nell'ambito in cui è necessaria la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (comma 4, art. 90 D.lgs. n. 81/2008).

In relazione al presente documento si premette quanto segue:

- ▶ Questo documento è stato redatto in conformità all'art. 100 del D.lgs. 81/2008 ed ai contenuti minimi indicati dall'Allegato XV del D.lgs. 81/2008
- ▶ Ogni verbale successivo, redatto in fase di esecuzione dei lavori da parte del CSE, deve essere considerato aggiornamento al PSC e dunque parte integrante al presente documento; come tale sarà trasmesso alle ditte esecutrici interessate.
- ▶ Tutte le imprese e i lavoratori autonomi che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso di una copia aggiornata del PSC, tale copia sarà consegnata dall'appaltatore da cui dipendono contrattualmente. Nel caso di interventi di durata limitata, l'appaltatore può consegnare al subappaltatore la parte del piano di sicurezza e coordinamento relativa alle lavorazioni che si eseguono in cantiere durante il periodo di presenza dello stesso.
- ▶ In cantiere saranno conservate le dichiarazioni di accettazione del presente PSC da parte dei lavoratori autonomi e delle imprese esecutrici.
- ▶ **PRIMA DELL'INIZIO DEI RISPETTIVI LAVORI CIASCUNA IMPRESA TRASMETTE IL PROPRIO POS AL CSE.**
- ▶ La consegna deve essere effettuata con congruo anticipo rispetto all'ingresso in cantiere, per permettere al coordinatore di effettuare le verifiche di cui all'art. 92 del D.lgs. 81/2008.
- ▶ Le imprese esecutrici possono presentare al CSE proposte di integrazione al PSC, ove ritengano di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. Il CSE valuterà tali proposte e se ritenute valide le adotterà integrando o modificando il PSC.
- ▶ È compito del committente/responsabile dei lavori e delle imprese appaltatrici informare tempestivamente il CSE dell'ingresso di nuove imprese o lavoratori autonomi con cui vengono stipulati contratti di appalto.
- ▶ In mancanza di tempestiva comunicazione il coordinatore non può essere ritenuto al corrente dell'ingresso di nuove imprese e pertanto gli obblighi derivanti dalla normativa di riferimento ricadono sul committente / responsabile dei lavori e sull'impresa interessata.
- ▶ Coloro che si rendono responsabili del mancato rispetto di quanto stabilito in questo PSC, saranno ritenuti responsabili per qualsiasi danno economico dovesse occorrere al coordinatore in conseguenza di loro azioni od omissioni.

2.2 ACCETTAZIONE DEL PIANO E DICHIARAZIONI DI RESPONSABILITÀ

Accettando il PSC e i successivi aggiornamenti i datori di lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi si impegnano, per quanto di propria competenza e sotto la propria responsabilità, ad:

- ▶ Osservare e fare osservare scrupolosamente, durante l'esecuzione dei lavori, le normative vigenti in materia di prevenzione infortuni sul lavoro e di igiene del lavoro (in particolare il D.lgs.81/2008) e le disposizioni impartite dal Committente/Responsabile dei lavori ai fini del coordinamento della sicurezza tramite il Piano di Sicurezza e le disposizioni in corso d'opera emanate dal CSE.
- ▶ Controllare che le macchine ed attrezzature che vengono utilizzate per i lavori di cui all'oggetto siano in buono stato di funzionamento e complete di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalle vigenti norme di prevenzione degli infortuni e dell'igiene del lavoro e che le loro caratteristiche tecniche sono compatibili con i lavori da eseguirsi.
- ▶ Assicurare, per ogni lavoratore impiegato nel cantiere di cui all'oggetto, che:
 - sia stato regolarmente assunto secondo la normativa vigente e che nei suoi confronti siano stati adempiuti gli obblighi previsti dalle leggi di previdenza e assistenza vigenti,
 - sia compreso nel Libro Unico del Lavoro della ditta,

- sia sottoposto a sorveglianza sanitaria prescritta dal medico competente,
- venga applicato il CCNL vigente.
- Comunicare al CSE i nominativi:
- del Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione,
- del Medico Competente,
- degli addetti alle emergenze e al primo soccorso in cantiere,
- del Rappresentante dei lavoratori per la Sicurezza (tali nominativi saranno inseriti all'interno dei rispettivi POS)
- del Responsabile di Cantiere.

2.3 ABBREVIAZIONI E DEFINIZIONI (D.LGS. 81/2008)

PSC - Piano di sicurezza e coordinamento

POS - Piano operativo di sicurezza, redatto da parte di tutte le imprese esecutrici

RL - Responsabile dei lavori nominato dal Committente

DL – Direttore dei lavori

RLST – Responsabile territoriale per la sicurezza dei lavoratori

RLS – Responsabile per la sicurezza dei lavoratori interno all'impresa

CSP – Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione dell'opera

CSE – Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione dell'opera

Scelte progettuali ed organizzative: insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro.

Le **scelte progettuali** sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare.

le **scelte organizzative** sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori.

Procedure: le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione.

Apprestamenti: le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere.

Misure preventive e protettive: gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute.

Prescrizioni operative: le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare.

Cronoprogramma dei lavori: programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata.

3 IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE

3.1 ANAGRAFICA DEL CANTIERE

Denominazione Opera:	Opere di miglioramento della sicurezza stradale della intersezione Viale della Resistenza – Viale della Repubblica
Ubicazione cantiere:	Viale della Resistenza – Viale della Repubblica Borgo San Lorenzo (FI)
Data presunta di inizio lavori:	Dal verbale di consegna lavori
Durata presunta del cantiere:	90 giorni naturali e consecutivi
Numero max di lavoratori in cantiere:	4/6
Importo dell'Appalto:	Vedi quadro economico
Oneri della Sicurezza :	€ 5'500,00

3.2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO E DELLO STATO ATTUALE

Oggetto dell'intervento è una zona urbana all'interno del capoluogo Borgo San Lorenzo, con traffico molto intenso, comunemente definita "ovonda" che è attraversata da un asse di scorrimento principale, direzione S. Piero - Vicchio, costituito dal viale della Repubblica e dal viale IV Novembre.

Sulla corsia in direzione Vicchio si innestano le seguenti strade:

- via Marconi, a senso unico, in uscita;
- via Sturzo, a senso unico, in entrata;
- viale della Repubblica, tratto direzione piazza Dante, a doppio senso.

Sulla corsia in direzione S. Piero si innestano le seguenti strade:

- via Lorini, a senso unico, in uscita;
- viale della Repubblica, tratto direzione stazione FS, a senso unico, in uscita.

Si riporta qui in seguito una foto aerea delle aree di intervento.



Per l'identificazione dettagliata dell'area si rimanda in ogni caso alle tavole di progetto e del cantiere.

3.3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

L'area di cui trattasi è stata oggetto di uno studio specialistico di micro simulazione veicolare, redatto dal Dott. Ing. Lorenzo Tabani, da cui è stata desunta l'ipotesi progettuale sviluppata.

Nel corso dello sviluppo della progettazione è stato richiesto di studiare l'attraversamento della intersezione con un percorso ciclabile.

La particolare conformazione dell'area di intervento ha portato a definire una intersezione di tipo "ibrido", in parte definibile "intersezione lineare a raso" ed in parte definibile "intersezione a rotatoria".

Infatti l'intersezione lato Vicchio, fra un ramo di viale della Repubblica e viale IV Novembre ha tutte le caratteristiche di una rotatoria che, invece di chiudersi ad anello, si suddivide poi in due corsie separate in direzione S. Piero.

L'intersezione è attraversata dal percorso ciclabile previsto dal progetto degli "interventi per la mobilità dolce in ambito urbano, la cosiddetta "Traversa del Mugello" la strada provinciale che attraversa la zona nord dell'abitato di Borgo San Lorenzo.

E' prevista quindi la modifica delle intersezioni stradali con la realizzazione della rotatoria da un lato, accessi a raso, montaggio di cordolo spartitraffico, realizzazione pista ciclabile, rifacimento dei marciapiedi, adeguamento ed implementazione della rete di drenaggio stradale, dell'impianto di illuminazione e rifacimento completo della segnaletica orizzontale e verticale.

3.3.1 OPERE OGGETTO DEL PRESENTE PIANO

Le lavorazioni saranno eseguite in quattro fasi distinte.

Le opere previste, suddivise in fasi lavorative sono ricomprese nel seguente elenco:

- ❖ **FASE 0 – ALLESTIMENTO CANTIERIERE FISSO : ZONA MONUMENTO**
 - recinzione area di cantiere
 - segnaletica
 - montaggio baracche
- ❖ **FASE 1 - INTERVENTI LATO SUD : VIALE DELLA REPUBBLICA, VIA MARCONI, VIA STURZO, VIALE DELLA RESISTENZA**
 - Cantierizzazione
 - Taglio asfalto
 - Demolizione marciapiedi
 - Smontaggio cordoni e zanelle
 - Impianto regimazione acque meteoriche
 - Impianto di illuminazione
 - Montaggio nuovi cordoni e zanelle
 - Esecuzione massetto marciapiede
 - Asfaltatura marciapiedi
 - Montaggio cordoli spartitraffico
 - Riripristini stradali
 - Disallestimento cantiere
- ❖ **FASE 2 - INTERVENTI LATO NORD : VIALE DELLA RESISTENZA, VIA LORINI, VIALE IV NOVEMBRE**
 - Cantierizzazione
 - Taglio asfalto
 - Demolizione marciapiedi
 - Smontaggio cordoni e zanelle
 - Impianto regimazione acque meteoriche
 - Impianto di illuminazione
 - Montaggio nuovi cordoni e zanelle
 - Esecuzione massetto marciapiede
 - Asfaltatura marciapiedi
 - Montaggio cordoli spartitraffico
 - Riripristini stradali
 - Disallestimento cantiere

- ❖ **FASE 3 – INTERVENTI PARTE CENTRALE : VIALE DELLA RESISTENZA, VIALE IV NOVEMBRE, VIALE DELLA REPUBBLICA**
 - Cantierizzazione
 - Taglio asfalto
 - Realizzazione rotatoria
 - Montaggio cordoli spartitraffico
 - Formazione di aiuola centrale
 - Impianto regimazione acque meteoriche
 - Impianto di illuminazione
 - Riripristini stradali
 - Disallestimento cantiere
- ❖ **FASE 4 – INTERVENTI SU TUTTE LE CARREGGIATE : TUTTE LE VIE**
 - Cantierizzazione
 - Segnaletica orizzontale pista ciclabile
 - Segnaletica orizzontale stradale
 - Segnaletica orizzontale aree di sosta
 - Segnaletica orizzontale zebraature attraversamenti
 - Segnaletica orizzontale zebraature isole spartitraffico
 - Segnaletica orizzontale segnali di stop
 - Segnaletica verticale stradale, rotatoria
 - Segnaletica orizzontale attraversamenti pedonali e pista ciclabile
 - Disallestimento cantiere
- ❖ **FASE 5 – DIALLESTIMENTO CANTIERE FISSO : ZONA MONUMENTO**
 - Pulizia dell'area
 - smontaggio baracche
 - smontaggio recinzione area di cantiere

Per ulteriori specificazioni si rimanda alle tavole ed alla relazione tecnica di progetto.

4 SOGGETTI CON COMPITI INERENTI LA SICUREZZA

4.1 LA COMMITTENZA E LE FIGURE PROFESSIONALI

Committenza	
Denominazione	COMUNE DI BORGIO SAN LORENZO
Indirizzo	Piazza Dante, 2 – 50032 Borgo San Lorenzo (FI)
Tel, e-mail	Tel. 055-849661 - - e-mail: comune.borgio-san-lorenzo@postacert.toscana.it

Responsabile Unico del Procedimento (R.U.P.) e Responsabile dei Lavori (R.L.)	
Nome e Cognome	Ing. Emanuele Grazzini
Indirizzo	Dirigente Servizio Tecnico UO Lavori Pubblici, patrimonio, ambiente Piazza Giotto – 50032 Borgo San Lorenzo (FI)
Tel, , e-mail	Tel. 055 84966 - e.grazzini@comune.borgio-san-lorenzo.fi.i

Progettazione	
Nome e Cognome	Ing. Luciano Marradi c/o Eurostudio Ingegneria
Indirizzo	Via G. Di Vittorio n. 18 – 50067 Rignano Sull'Arno (FI)
Tel, e-mail	055.834.92.34 – info@eurostudioingegneria.it

Direzione Lavori	
Nome e Cognome	Da nominare
Indirizzo	
Tel, Fax, e-mail	

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP)	
Nome e Cognome	Ing. Giovanni Corsi c/o Eurostudio Ingegneria
Indirizzo	Via G. Di Vittorio, 18 – 50067 Rignano Sull’Arno (FI)
Tel, Fax, e-mail	055.834.92.34 – 055.834.90.34 – info@eurostudioingegneria.it

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE)	
Nome e Cognome	Da nominare
Indirizzo	
Tel, Fax, e-mail	

4.2 LE IMPRESE ESECUTRICI

Trattandosi di un’opera pubblica, soggetta a gara di appalto, l’impresa esecutrice sarà quella che risulta dell’esito della gara.

La presente parte del documento sarà pertanto aggiornata dal CSE una volta espletata la gara ed effettuato l’affidamento dei lavori.

5 ANALISI DEI RISCHI, SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE , MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL’AREA DI CANTIERE

5.1 RISCHI INTERNI ALL’AREA DI CANTIERE

5.1.1 SOTTOSERVIZI

Le interferenze che sono state riscontrate sono le seguenti:

- rete raccolta acque meteoriche
- rete pubblica illuminazione

Risultano presenti anche reti interrato del gas , energia elettrica, telefonia e fibra, fognatura, acquedotto che non sono state mappate.

Sarà onere dell’impresa appaltatrice fare le mappature dettagliatamente prima dell’inizio dei lavori, contattando gli Enti Gestori e le lavorazioni in prossimità andranno accordate sia con gli elaborati progettuali, con la Direzione Lavori, con gli Enti Gestori e con il C.S.E. per quanto concerne gli aspetti della sicurezza.

Durante la realizzazione delle operazioni di scavo, come misura precauzionale, si seguiranno le seguenti indicazioni:

Fase lavorativa	Situazione	Rischi	Misure di prevenzione
Scavi a larga sezione e/o sezione obbligata e/o sbancamento	Contatto accidentale con reti interrato di cui non si conosce l’esistenza	Rischi derivanti dal tipo di rete scoperta	Le operazioni di scavo dovranno essere condotte prestando la massima attenzione e cautela, in modo da individuare prontamente le eventuali reti interrato di cui non si conosce l’esistenza. Nel caso di scoperta di reti non mappate si sospenderanno i lavori e si avvertirà immediatamente la direzione dei lavori ed il CSE, per permettere la ricerca presso la committenza o gli altri enti competenti e definire le modalità di esecuzione dei lavori.

5.1.2 INTERFERENZE CON LA VIABILITÀ PUBBLICA

Trattandosi di opere riguardanti la modifica della viabilità pubblica, si rileva come interferenza principale quella con la viabilità attuale che, nelle direttrici interessate, è di notevole intensità e molto critica.

Il programma dei lavori dovrà tenere conto del traffico veicolare attuale che non può essere deviato o interrotto, e quindi dovrà essere studiata su una successione temporale delle fasi lavorative tali per cui ci siano sempre delle corsie di marcia attive sulle due strade interessate.

Il cronoprogramma redatto già ipotizza una suddivisione dei lavori in fasi e sottofasi, in modo da limitare le sovrapposizioni tra le lavorazioni e la viabilità.

Il cantiere andrà segnalato, nelle varie fasi di lavoro, come cantiere stradale.

Saranno presenti restringimenti parziali delle corsie di marcia, senza però la necessità di installazioni di semafori, in quanto dovrà essere garantita, seppur ridotta, la fruibilità di tutte le strade.

5.1.3 MANUFATTI ESISTENTI

E' presente un manufatto monumentale, collocato in un' aiuola fra viale IV Novembre e Viale della Repubblica, in uno slargo comunemente chiamato e conosciuto come "Cristo Re". Il monumento, denominato "il busto del Cristo Re", andrà preservato durante tutta l'esecuzione dei lavori.

Poiché nell'area adiacente sarà realizzato il cantiere fisso, dovrà essere fatta molta attenzione, soprattutto durante la movimentazione /sollevamento del materiale.

5.1.4 FALDE E CORSI D'ACQUA

Le opere da realizzare non interferiscono con i corsi d'acqua presenti.

La falda è profonda e non crea rischi di interferenza con le opere.

5.1.5 SISMICITÀ

Il comune di Borgo San Lorenzo è classificato nella zona sismica 2 definita come "Zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi forti terremoti"

5.1.6 SOSTANZE CHIMICHE

Non si rileva la presenza di sostanze chimiche all'interno del cantiere.

5.2 RISCHI PROVENIENTI DALL'ESTERNO E TRASMESSI AL CANTIERE

5.2.1 VIABILITÀ PUBBLICA

L'interferenza con la viabilità è quella che crea maggiori rischi per l'esecuzione delle opere e del cantiere.

5.3 RISCHI PROVENIENTI DAL CANTIERE E TRASMESSI ALL'ESTERNO

5.3.1 VIABILITÀ PUBBLICA O PROMISCUA E DI CANTIERE

Il cantiere è ubicato in zona urbana con alta intensità di traffico.

L'area di cantiere, come detto in precedenza, interferisce con la viabilità pubblica carrabile trattandosi di opere stradali. Inoltre si riscontrano interferenze con la circolazione pubblica (pedonale e veicolare) per le fasi di approvvigionamento dei materiali e smaltimento rifiuti.

In considerazione della generale situazione di traffico della zona, l'Impresa appaltatrice dovrà pianificare l'approvvigionamento e il trasporto dei materiali limitando il più possibile l'esecuzione degli stessi in orari di "punta" e con riferimento ai seguenti punti:

- tipologia, entità e quantità dei materiali trasportati;
- numero e caratteristiche dei mezzi utilizzati;

Una specifica suddivisione dei lavori in fasi temporali e aree spaziali sarà necessaria per consentire la fruibilità della strada che non può essere chiusa.

In particolare si è deciso di suddividere il cantiere in 4 fasi in successione temporale, tali da non influire eccessivamente sul traffico veicolare:

- ❖ FASE 1 - INTERVENTI LATO SUD : VIALE DELLA REPUBBLICA, VIA MARCONI, VIA STURZO, VIALE DELLA RESISTENZA
- ❖ FASE 2 - INTERVENTI LATO NORD : VIALE DELLA RESISTENZA, VIA LORINI, VIALE IV NOVEMBRE
- ❖ FASE 3 – INTERVENTI PARTE CENTRALE : VIALE DELLA RESISTENZA, VIALE IV NOVEMBRE, VIALE DELLA REPUBBLICA
- ❖ FASE 4 – INTERVENTI SU TUTTE LE CARREGGiate : TUTTE LE VIE

Ciascuna delle fasi di lavoro sarà realizzata in più sottofasi successive in modo da avere un'occupazione dello spazio pubblico limitata.

Le lavorazioni su strada pubblica saranno gestite come "cantieri stradali", con transennature, segnaletica e l'istituzione di sensi unici alternati, in accordo con la Polizia Municipale e la Stazione Appaltante.

5.3.2 RUMORE

Il Comune di Borgo San Lorenzo ha adottato il proprio PCCA nel 2004.

Dalla consultazione degli elaborati del piano si ricava che il cantiere verrà ad identificarsi nella **CLASSE III** ossia "Aree di tipo misto. Aree urbane interessate da traffico veicolare di tipo locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, con limitata presenza di attività artigianali e totale assenza di attività industriali. Aree rurali, interessate da attività che impiegano macchine operatrici".

I limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno di 60 dB(A) diurno e 50 dB(A) notturno.

Da una valutazione preliminare si ritiene che "l'intervento comunale rispetterà i valori limite previsti dalla normativa presso tutti i recettori".

Tuttavia sarà obbligo per l'impresa Appaltatrice, ai sensi della L. 447/95 e del Regolamento Regionale n. 2/R D.P.G.R.T. del 08/01/2014, di richiedere la "deroga per attività rumorose temporanee" al Comune di Castelfiorentino, qualora durante le lavorazioni, si presupponga il superamento degli indici di rumore ammissibili per tale zonizzazione.

Inoltre tutte le Imprese Appaltatrici dovranno, comunque, eseguire una valutazione preliminare della possibile produzione di rumore al fine di individuare le lavorazioni critiche (dal punto di vista della rumorosità) e di valutare le misure necessarie ovvero gli apprestamenti idonei alla mitigazione del rumore prodotto.

La normativa statale e regionale di riferimento è :

- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- L.R. 1 dicembre 1998, n. 89 "Norme in materia di inquinamento acustico"
- Regolamento Regionale n. 2/R D.P.G.R.T. del 08/01/2014

Indicativamente le opere stradali di demolizione e di asfaltatura sono quelle che, presumibilmente, comportano una maggiore "rumorosità"; in sede di valutazione di progetto comunque non si ritiene necessario l'impiego delle barriere antirumore.

5.3.3 EMISSIONI DI POLVERI E GAS

L'attività di cantiere comporterà emissione di polveri, in periodo di siccità e specialmente nel periodo estivo, soprattutto nelle fasi di scavo, movimentazione terra, formazione dei sottofondi, sfalcio della vegetazione, movimentazione materiali nonché durante la circolazione dei mezzi d'opera in area di cantiere.

Al fine di ridurre la produzione di polvere, si dovranno evitare movimentazioni inutili ai fini realizzativi o di allontanamento, irrorando altresì periodicamente ed in maniera controllata con acqua la viabilità di cantiere e le zone di attività lavorative ove la produzione elevata di polveri sia evidente e/o prevedibile.

Nelle operazioni di trasporto della terra derivante da operazioni di scavo o del materiale di sfalcio, potrebbero verificarsi dispersioni di materiali e polveri durante il trasporto e/o insudiciamenti della circolazione pubblica.

I rischi di cui sopra dovranno essere eliminati/limitati secondo le seguenti indicazioni:

- utilizzare mezzi di trasporto dotati di copertura per evitare dispersioni lungo il percorso;
- non sovraccaricare i mezzi di trasporto;
- inumidire i materiali per evitare la dispersione di polveri quando si utilizzino mezzi privi di copertura
- provvedere alla pulizia frequente della strada in prossimità della zona di uscita dal cantiere.

Per limitare il sollevamento ed il propagarsi della polvere la terra utilizzata per i rilevati ed altro e le strade carrabili andranno periodicamente bagnati e mantenuti umidi.

Le uniche emissioni gassose derivanti dall'attività lavorative saranno quelle di combustione dei motori a scoppio dei mezzi e macchinari impiegati nelle lavorazioni e degli automezzi per il trasporto dei materiali; le stesse non saranno comunque significative in considerazione del volume di traffico presente nella zona e della tipologia dei lavori da eseguirsi.

Dovrà essere comunque prescritto alle maestranze ed autisti il mantenimento in funzione di mezzi e macchinari per il tempo strettamente necessario all'esecuzione delle specifiche attività.

La sopracitata misura cautelare permetterà la riduzione di assoggettamento dei gas di scarico anche per le maestranze di cantiere.

5.3.4 SOSTANZE CHIMICHE

I prodotti chimici necessari per l'esecuzione dei lavori saranno utilizzati tutti all'interno dell'area di cantiere, pertanto non si rilevano rischi per l'ambiente circostante.

6 ANALISI DEI RISCHI, SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

6.1 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

6.1.1 RECINZIONE ED ACCESSI AL CANTIERE

Per l'esecuzione delle opere si identifica una zona denominata "cantiere fisso" e la zona del cantiere stradale lungo le varie vie per le 4 fasi identificate precedentemente.

La zona adibita a campo base ed il cantiere di fase di lavoro, dovranno essere completamente recintata con recinzione di cantiere aventi le seguenti caratteristiche:

- altezza minima 1.80 ml;
- costituita di moduli prefabbricati metallici poggianti su plinti prefabbricati, aventi distanza massima di interasse pari a ml 2,00;
- completa di rete plastica colore arancio

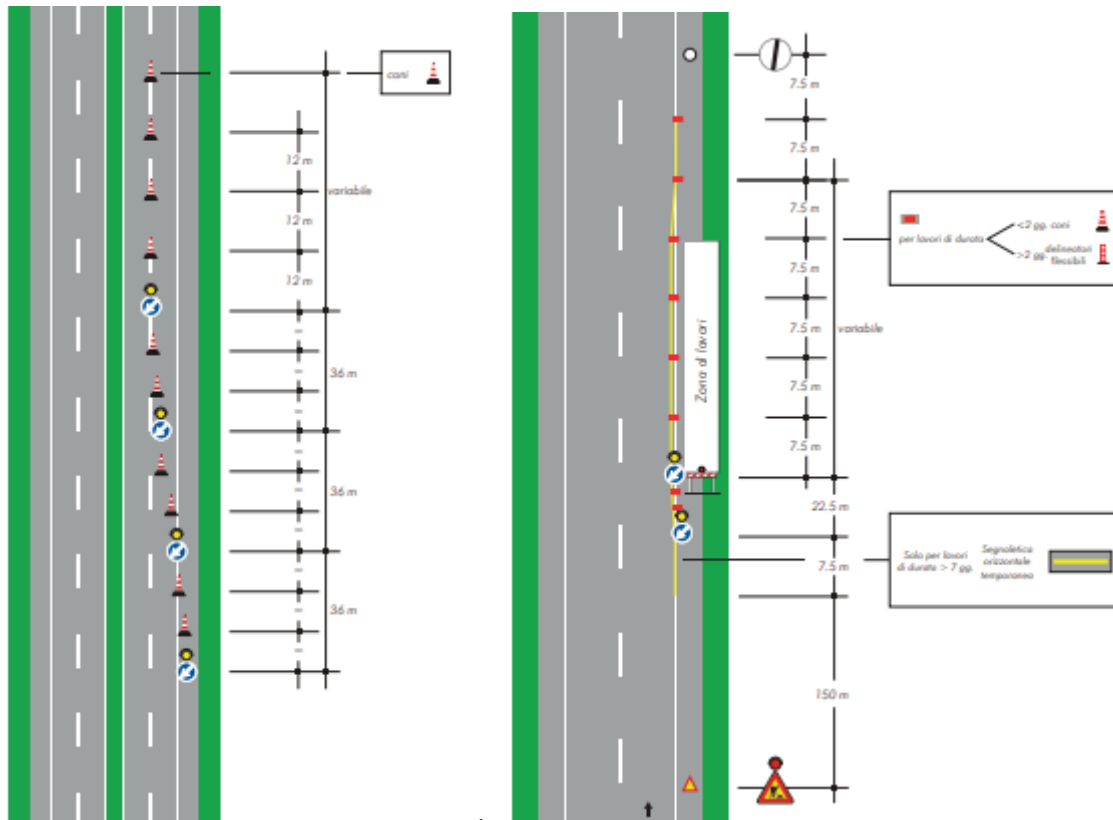
In prossimità degli accessi di cantiere dovranno essere posti idonei cartelli stradali di segnalazione come previsto dal Codice della Strada in vigore.

Dovrà essere segnalato e mantenuto chiuso durante i periodi di inutilizzo e serrato durante i periodi notturni e di inattività del cantiere al fine di garantire l'inaccessibilità a persone e/o mezzi estranei alle lavorazioni e/o terzi non autorizzati.

Per opere di breve durata (inferiori ad una settimana) è possibile utilizzare segnaletiche tipo new-jersey e transenne. Il cantiere dovrà essere segnalato come "cantiere stradale", in accordo con il vigente codice della strada.

Il cantiere stradale dovrà essere ben visibile sia di giorno, sia di notte con l'installazione di adeguate dispositivi luminosi a luce rossa sulle barriere; inoltre non sarà consentito lo stoccaggio su strada di materiale o lo stazionamento di mezzi oltre il normale orario di lavoro.

In base alle disposizioni della normativa specifica per il segnalamento dei cantieri stradali, Decreto Ministeriale del 10/07/2002, in linea indicativa il cantiere andrà segnalato secondo gli schema 1a, 61



Per la posizione delle recinzioni e degli accessi si rimanda alla Planimetria Generale di Cantiere allegata al Piano di Sicurezza e Coordinamento.

6.1.2 VIABILITÀ DI CANTIERE

Le principali vie di circolazione interne alle aree di cantiere sono riportate nel Lay-out di cantiere, la gestione ed il mantenimento delle vie interne sono di competenza dell'impresa appaltatrice.

La viabilità dei mezzi di cantiere sarà la stessa delle strade / parcheggi in progetto, solo per il raggiungimento dell'area del depuratore si utilizzerà la strada podereale esistente.

Sarà di competenza del Capo Cantiere dell'Impresa Appaltatrice e di ogni Impresa esecutrice:

1. Affrontare le interferenze tra viabilità carrabile e pedonale, onde evitare:
 - investimenti tra lavoratori e mezzi d'opera;
 - scontri tra macchine di servizio.
2. Affrontare rischi inerenti a:
 - cadute accidentali del personale;
 - deterioramento delle vie di circolazione;
 - posizionamento scorretto di materiale in genere;
 - ingombro inopportuno delle aree di lavoro;
3. Rispettare e far rispettare le seguenti disposizioni:
 - All'interno la velocità dei mezzi di approvvigionamento materiali e macchine operatrici, in considerazione della caratteristica dei percorsi, sarà limitata a 10 Km/h (procedere a passo d'uomo).
 - Tutte le vie principali di transito saranno lasciate sgombre da materiali, macchine, e/o automezzi, in modo da garantire un efficiente flusso di mobilità per l'intervento di eventuali mezzi di soccorso e per non creare intralcio alle lavorazioni.
 - Ognuna delle strade di cantiere avrà il fondo adeguato alle necessità di impiego e servizio dei mezzi d'opera..

6.1.3 SERVIZI IGIENICO - ASSISTENZIALI E LOGISTICI

Le prescrizioni minime di legge per i servizi igienico assistenziali sono quelle dell'Allegato XIII del D.Lgs 81/2008, che qui si intendono completamente richiamate.

Prevedendo una presenza media di n° 5 lavoratori ed in considerazione delle caratteristiche dell'opera, si può presumere le seguenti necessità:

- un monoblocco prefabbricato per uffici, sala riunione, D.L.
- Un locale spogliatoio, completo di panche, armadietti di almeno 7.5 mq
- un locale refettorio / riposo dotato di riscaldamento, tavolo, panche e frigorifero, di almeno 7.5 mq
- Una blocco servizi igienici nell'area del campo base completo di n. 1 lavabi e mezzi per detergersi ed asciugarsi
- Un wc chimico da spostare lungo il cantiere
- Un locale infermeria (anche entro la baracca degli spogliatoi)

I locali spogliatoi devono disporre di adeguata aerazione, essere illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

I monoblocchi prefabbricati usati per i locali ad uso spogliatoi, locali di riposo e refezione non devono avere altezza netta interna inferiore a m 2.40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.

Le docce devono essere allestite in numero adeguato alle maestranze presenti. Docce, lavabi e spogliatoi devono essere possibilmente fra loro comunicanti, I locali devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di lavarsi e cambiarsi d'abito in condizioni appropriate d'igiene e di riservatezza.

Gli ambienti devono essere dotati d'acqua corrente calda e fredda, di mezzi per lavarsi e per asciugarsi e riscaldati nella stagione fredda.

In ogni caso, gli apprestamenti sopra indicati potranno essere soggetti a variazioni in funzione della specifica organizzazione dell'impresa appaltatrice/esecutrice; la stessa dovrà riportare nel proprio P.O.S. gli apprestamenti previsti in aggiunta a quelli presenti e forniti dall'appaltatrice.

Per la localizzazione dei servizi igienico - assistenziali si rimanda alla tavola grafica allegata e comunque la disposizione dei baraccamenti dovrà essere concordata con la D.L. ed il C.S.E.

Gli uffici devono essere possibilmente sistemati in posizione tale da consentire il controllo d'accesso dei mezzi, del personale e dei visitatori autorizzati, nello specifico nell'area definita come campo base.

I servizi di cantiere saranno ubicati nel campo base .

Una quantità sufficiente d'acqua deve essere messa a disposizione dei lavoratori per uso potabile e per lavarsi.

In prossimità dei posti di lavoro devono essere installati gabinetti in numero sufficiente sia di tipo convenzione sia di tipo chimico per le zone non raggiunte da rete fognaria e tutti muniti di contratto di pulizia e manutenzione adeguato. deve avere le stesse caratteristiche del refettorio o conglobato nel refettorio stesso.

6.1.4 PARCHEGGI

Devono essere allestiti parcheggi per gli automezzi e per i mezzi personali di trasporto degli addetti e dei visitatori autorizzati, preferibilmente all'interno di quello che sarà identificato come cantiere base, in modo da limitare il più possibile l'ingresso / uscita dei mezzi da cantiere sulla viabilità pubblica.

6.1.5 AREE DI STOCCAGGIO E SMALTIMENTO

Nella fase di scavo, lo stoccaggio dei materiali è relativo alla terra scavata, sia da trasportare al sito di destinazione (o scarica) sia quella necessaria a successivi rinterrati.

La terra per i rinterrati dovrà essere stoccata in zone marginali, in modo da non costituire intralcio alla viabilità di cantiere e alla realizzazione delle opere. Tutto il materiale che non risulterà necessario dovrà essere allontanato dall'area di cantiere e trattato come previsto dalla normativa vigente in materia di Terre e Rocce da Scavo, ossia riutilizzato previa autorizzazione dell'Arpat.

Per le rimanenti lavorazioni, lo stoccaggio dei materiali, in prossimità delle zone soggette a lavorazioni, è ammissibile purché non costituiscano fonti di pericolo e/o intralcio alla circolazione di mezzi e persone.

I materiali dovranno essere idoneamente accatastati e stoccati in maniera stabile e ordinata tenendo in considerazione le caratteristiche intrinseche degli stessi ed in modo da non costituire fonti di pericolo e limitando il più possibile lo stoccaggio di materiale non strettamente od immediatamente necessario.

il deposito di materiali deve essere collocato in posizione tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi e in zone appartate e ben delimitate all'interno del cantiere ed evidenziate nelle planimetrie di cantiere. Tali aree potranno essere sia fisse sia variabili seguendo l'evolversi delle lavorazioni.

Le aree adibite a stoccaggio dei materiali sono localizzate nei Layout di Cantiere.

6.1.6 AREE DI LAVORAZIONE MATERIALI

Confezionamento malte/calcestruzzo

Per la stragrande maggioranza delle fasi di lavoro in cui viene utilizzato il calcestruzzo, lo stesso perverrà in cantiere preconfezionato e trasportato da apposite autobetoniere e gettato con l'ausilio dell'autopompa.

Modalità diverse, (ad esempio il getto con l'impiego della benna della gru o il confezionamento del calcestruzzo con la betoniera a bicchiere) dovranno essere proposte nei rispettivi POS delle imprese esecutrici.

Preconfezionamento del ferro

Il preconfezionamento del ferro dovrà avvenire in altro sito, all'esterno del cantiere, per cui dovrà arrivare in cantiere il materiale già pronto e, solamente da integrare con piccoli interventi sul posto.

A tal proposito le barre di ferro per C.A. necessarie ai piccoli interventi, saranno depositate nel luogo indicato sul layout di cantiere (aree stoccaggio e/o lavorazione).

Altri posti di lavoro

Per eventuali, altre, postazioni fisse di lavoro qui non indicate e che le imprese esecutrici avranno la necessità di realizzare, verranno specificatamente proposte nei rispettivi POS, prima dell'inizio della loro installazione, e validate dal CSE.

6.2 IMPIANTISTICA, MACCHINARI ED ATTREZZATURE DI CANTIERE

6.2.1 IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere realizzato secondo le norme tecniche CNR-CEI (Norma CEI EN 61439-1 e CEI EN 60439-4) e conforme a quanto previsto dalla ex legge n. 46/90 ora DM 37/08; dovrà essere di tipo ASC e gestito e mantenuto in perfette condizioni di efficienza a cura ed onere dell'Impresa appaltatrice, che sarà l'unico soggetto abilitato a far modificare l'impianto stesso.

Il quadro elettrico principale sarà a servizio della zona baracche e per le aree di lavorazione del cantiere; per le aree più lontane sarà utilizzato un generatore diesel (gruppo elettrogeno).

L'impianto elettrico dovrà essere realizzato utilizzando personale esclusivamente qualificato così come previsto dalla normativa in vigore.

I conduttori dovranno essere completamente interrati o, quando posati sul terreno, idoneamente protetti da assi da ponte o, se aerei, posti ad un'altezza tale da non creare interferenze con qualsiasi lavorazione o passaggio di autoveicoli, persone.

A tal proposito l'installatore lascerà in cantiere una copia dello schema dell'impianto elettrico con evidenziate le caratteristiche relative alla posizione planimetrica e altimetrica dei cavi con le protezioni attuate in modo da consentire al CSE di verificare eventuali interferenze con le future fasi o sottofasi di lavoro.

Il quadro elettrico principale verrà collocato dietro la baracca ufficio-spogliatoio vicino all'uscita pedonale, correttamente protetto da intemperie e urti accidentali.

L'Impresa esecutrice, le imprese subappaltatrici e i lavoratori autonomi che opereranno all'interno del cantiere dovranno utilizzare attrezzature conformi alle normative vigenti ed alle norme CEI e compatibili all'impianto e ai quadri predisposti.

La fornitura e la distribuzione della corrente elettrica dovrà essere garantita tramite una serie di quadri di distribuzione posizionati in punti strategici del cantiere al fine di limitare l'eccessivo uso di prolunghe di connessione alla rete.

Per l'eventuale richiesta di allacciamento delle ditte sub-appaltatrici, si rimanda al punto "apprestamenti, attrezzature, mezzi e servizi di protezione collettiva" del presente PSC.

S'intendono assolutamente vietati allacciamenti di fortuna o eseguiti su contatori di utenti limitrofi al cantiere.

GESTIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO

Nella predisposizione dei quadri elettrici e cavi di derivazione per la fornitura di energia elettrica nelle postazioni di lavoro e/o alle postazioni di trattamento / lavorazione materiali si dovrà tenere conto delle seguenti indicazioni:

- Tutti i tracciati dovranno risultare posizionati in modo da non interferire con lavorazioni in atto e con la viabilità / percorrenze principali di cantiere;
- Tutti i tracciati non dovranno costituire fonti di rischio, sia diretto sia indiretto, per le maestranze;
- Tutti i tracciati dovranno risultare posizionati in modo da essere assicurati contro eventuali danneggiamenti, tranciamenti, sfilacciamenti accidentali, ecc;
- Tutti i quadri dovranno risultare rialzati di almeno 30 cm da "terra" (o solai);
- I tracciati degli impianti dovranno risultare, quanto più possibile, a debita distanza dai tracciati di fornitura idrica
- I quadri dovranno risultare a debita distanza da eventuali punti di erogazione di acqua presenti nella sottoarea di cantiere / postazione di lavoro.
- L'impianto dovrà essere periodicamente controllato al fine di rilevare eventuali danneggiamenti, disfunzioni, ecc..

6.2.2 IMPIANTO DI MESSA A TERRA E CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

Nei cantieri edili l'obbligo della messa a terra riguarda la protezione dai contatti indiretti e la protezione dalle scariche atmosferiche.

Per la protezione dai contatti indiretti è necessario collegare a terra tutte le MASSE e le MASSE ESTRANEE.

Per definizione "MASSA", secondo la norma CEI 64-8 ed è un elemento che in condizioni normali NON è in tensione ma che in caso di guasto di isolamento può andare in tensione, ad esempio la betoniera (se prevista) o la gru a torre, che sono composte da elementi metallici ed "equipaggiamento elettrico", distinto dall'impianto elettrico.

RISCHIO ELETTRICO

Se l'equipaggiamento elettrico ha un guasto o un cedimento dell'isolamento (cavi, motori, pulsanti, quadri, ecc.) e va a contatto con l'elemento metallico della macchina la mette in tensione di conseguenza chi andrà a toccare la macchina verrà folgorato perché non può sapere che la macchina è in tensione.

Per questo motivo è obbligatorio il collegamento a terra e il coordinamento con dei dispositivi di protezione (per es. differenziali) perché così facendo viene tolta tensione nel momento in cui si presenta il guasto (prevenzione). Se non c'è il collegamento a terra ma il differenziale, forse interviene lo stesso però l'operatore viene lo stesso folgorato perché il circuito si chiude a terra tramite il suo corpo.

Pertanto sono obbligatori tutti questi elementi: impianto di terra, differenziali, coordinamento delle due cose.

Le "MASSE ESTRANEE" invece sono delle parti metalliche NON facenti parte dell'impianto elettrico (che altrimenti sono masse) che possono introdurre dei potenziali diversi. Per esempio (come nel cantiere in oggetto) una massa estranea è il ponteggio (non ci sono parti elettriche), una baracca, una tubazione metallica dell'acquedotto o del metano, sicuramente NON è una massa estranea la gru (perché è una massa), la betoniera e altre attrezzature elettriche.

Il ponteggio è una massa estranea non solo perché è metallico, un'altra condizione essenziale è che deve avere una resistenza verso terra INFERIORE a 200 ohm. Se la resistenza è superiore NON è una massa estranea e NON deve essere collegata a terra perché non sarebbe a favore della sicurezza.

L'impianto di messa a terra di protezione alle tensioni di contatto può, eventualmente, essere in comune con quella di protezione delle scariche atmosferiche, al quale saranno connesse tutte le masse metalliche di notevole dimensioni, che hanno una resistenza verso terra INFERIORE a 200 ohm.

Sarà compito dell'impresa aggiudicataria verificare o, far verificare, la necessità della predisposizione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

Per la protezione dalle scariche atmosferiche è necessario prima di tutto valutare il rischio applicando la CEI 81-10.

L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato utilizzando personale esclusivamente qualificato.

L'installatore incaricato della realizzazione dell'impianto avrà cura di lasciare, in cantiere, una copia della dichiarazione di conformità.

L'installatore lascerà in cantiere anche una copia dello schema dell'impianto di messa a terra con evidenziate le caratteristiche relative alla posizione planimetrica e/o altimetrica dei cavi con le protezioni attuate in modo da consentire al CSE di verificare eventuali interferenze con le future fasi o sottofasi di lavoro.

QUADRO SINOTTICO DELLE PROCEDURE CONNESSE ALLA MESSA IN ESERCIZIO (DPR426/2001)

IMPIANTO	MESSA IN ESERCIZIO	INVIO DI DOCUMENTAZIONE	TEMPI
Installazioni e dispositivi di protezione contro le SCARICHE ATMOSFERICHE	Dopo l'effettuazione della verifica dell'INSTALLATORE ai fini del rilascio della dichiarazione di conformità (art. 9 Legge 46/90)	Dichiarazione di conformità alla ISPESL e all'AUSL (tramite lo Sportello Unico per le Imprese ove esistente)	Entro 30 giorni dalla data di messa in esercizio
IMPIANTI DI MESSA A TERRA		Dichiarazione di conformità all'AUSL (tramite lo Sportello Unico per le Imprese ove esistente)	
IMPIANTI ELETTRICI NEI LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE			

QUADRO SINOTTICO DELLE PROCEDURE CONNESSE ALL'OMOLOGAZIONE (DPR426/2001)

IMPIANTO	OMOLOGAZIONE	CHI ESEGUE L'OMOLOGAZIONE	VERIFICA A CAMPIONE
Installazioni e dispositivi di protezione contro le SCARICHE ATMOSFERICHE	SI dichiarazione di conformità (art. 9 Legge 46/90)	INSTALLATORE	SI (da parte dell'ISPESL)
IMPIANTI DI MESSA A TERRA	SI dichiarazione di conformità (art. 9 Legge 46/90)	INSTALLATORE	SI (da parte dell'ISPESL)
IMPIANTI ELETTRICI NEI LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE	SI verbalizzazione	AUSL	NO

QUADRO SINOTTICO DELLE PROCEDURE CONNESSE ALLE VERIFICHE PERIODICHE (DPR426/2001)

IMPIANTO	TIPO	PERIODICITA'	VERIFICATORE
Installazioni e dispositivi di protezione contro le SCARICHE ATMOSFERICHE	Ambienti ordinari	5 anni	AUSL oppure ORGANISMO autorizzato dal Ministero delle Attività Produttive (privato)
	Cantieri, locali adibiti ad uso medico, ambienti a maggior rischio in caso d'incendio	2 anni	
IMPIANTI DI MESSA A TERRA	Ambienti ordinari	5 anni	AUSL oppure ORGANISMO autorizzato dal Ministero delle Attività Produttive (privato)
	Cantieri, locali adibiti ad uso medico, ambienti a maggior rischio in caso d'incendio	2 anni	
IMPIANTI ELETTRICI NEI LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE	Tutti	2 anni	AUSL oppure ORGANISMO autorizzato dal Ministero delle Attività Produttive (privato)

6.2.3 IMPIANTO FOGNARIO ED ADDUZIONE ACQUA

Lo scarico delle acque reflue provenienti dai servizi igienici di cantiere dovrà essere collegato alla pubblica fognatura.

Si farà uso dell'acqua potabile dell'acquedotto comunale per le necessità delle baracche.

Per l'uso interno del cantiere l'acqua necessaria sarà approvvigionata con autobotti.

Nella predisposizione delle derivazioni di fornitura di acqua nelle postazioni di lavoro si dovrà tenere conto delle seguenti indicazioni:

- Tutti i tracciati dovranno risultare posizionati in modo da non interferire con lavorazioni in atto e con la viabilità / percorrenze principali di cantiere;
- Tutti i tracciati non dovranno costituire fonti di rischio per le maestranze e dovranno risultare in sicurezza contro i rischi di danneggiamento accidentale, soprattutto in prossimità od intersezioni con l'impianto elettrico;
- I punti finali di erogazione dovranno risultare a debita distanza da eventuali quadri elettrici presenti nella sottoarea di cantiere / postazione di lavoro;
- L'impianto dovrà essere periodicamente controllato al fine di rilevare eventuali danneggiamenti, disfunzioni, ecc..
- L'impianto idrico dovrà essere realizzato utilizzando personale esclusivamente specializzato;
- Nel caso di interrimento, la parte superiore della tubazione dovrà essere protetta con materiale duro per evitare possibili rotture durante successivi lavori di scavo e il percorso dovrà essere segnalato in superficie con quegli accorgimenti che l'impresa aggiudicataria riterrà maggiormente idonei;

6.2.4 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Gli impianti di illuminazione dovranno essere realizzati nei seguenti casi:

- lavori notturni;
- operatività del cantiere in eccedenza alle ore 17:00 nel periodo invernale;
- scarsa visibilità costante dei posti di lavoro.

Le attività di cantiere sono svolte abitualmente durante il periodo diurno; tuttavia le attività avvengono in ambienti poco illuminati o bui, pertanto sarà necessario disporre di illuminazione artificiale di sicurezza, per ottenere un illuminamento non inferiore a 30 lux (norma UNI 10380).

L'illuminazione potrà essere ottenuta tramite:

- a) impianto fisso
 - b) impianto trasportabile
 - c) impianto portatile
- a) L'impianto fisso di illuminazione dovrà avere le stesse caratteristiche dell'impianto elettrico di cantiere. In particolare, deve avere un grado di protezione che in ambiente normale non deve essere inferiore a IP44, il tracciato dei cavi di alimentazione e la posizione degli apparecchi deve essere tale da non costituire intralcio e devono essere protetti contro gli urti accidentali.
 - b) Analoghi accorgimenti si devono adottare nel caso in cui si utilizzino apparecchi di illuminazione trasportabili (normalmente a lampada alogena). In particolare, lo spostamento degli apparecchi da una posizione all'altra dovrà avvenire solo dopo aver disattivato l'alimentazione, e il cavo di alimentazione deve essere del tipo per posa mobile (H07RN-F o equivalenti).
 - c) Le lampade portatili dovranno essere conformi alla norma CEI EN 60598-2-8 ed avere almeno le seguenti caratteristiche:
 - impugnatura in materiale isolante;
 - parti in tensione, o che possano entrare in tensione, completamente protette;
 - protezione meccanica della lampadina.

Devono avere un grado di protezione non inferiore a IP44 e se utilizzate in luogo conduttore ristretto dovranno essere alimentate mediante circuiti a bassissima tensione di sicurezza SELV.

Segnali luminosi, con luci gialle e rosse, saranno necessarie per la segnalazione del cantiere stradale, secondo quanto indicato nelle planimetrie di cantiere e come concordato con le amministrazioni pubbliche di competenza.

6.2.5 IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO

Per la tipologia delle opere, non vi è la necessità di avere mezzi fissi di sollevamento dei materiali; saranno utilizzati solo le gru sui mezzi e gli escavatori per il trasporto / sollevamento dei materiali e delle terra.

Le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la eventuale caduta del carico può costituire pericolo

6.2.6 ATTREZZATURE E MACCHINARI

Di seguito vengono elencate le principali attrezzature e macchinari prevedibilmente utilizzati nella realizzazione dell'opera nonché nelle attività di cantiere:

<ul style="list-style-type: none"> ○ Bob-cat ○ Compressore ○ Escavatore ○ Pala meccanica e/o ruspa ○ Autocarri / Camion ribaltabili ○ Autobetoniera ○ Autogrù / gru su autocarro ○ Autopompa di sollevamento c.l.s. ○ Gruppo elettrogeno ○ Martello demolitore elettrico / pneumatico /oleodinamico ○ Pinza idraulica ○ Cestello / Piattaforma elevatrice 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aspiratore portatile con filtro assoluto ○ Pompa a bassa pressione ○ Macchina per micropali ○ Macchine per la lavorazione del ferro ○ Vibratore per cls ○ Scale a mano semplici e doppie ○ Sega circolare ○ Lampada portatile ○ Attrezzi di uso corrente ○ Strumenti di misura ○ Attrezzature elettriche portatili
---	--

Le imprese esecutrici dei lavori, nella redazione dei propri Piani operativi della Sicurezza, dovranno analizzare i rischi derivanti dall'utilizzo delle attrezzature e macchinari sopraccitati di loro competenza e/o di quelli effettivamente utilizzati dalle stesse imprese non citati in questo documento.

Le attrezzature, i macchinari e gli utensili dovranno risultare in perfette condizioni di funzionalità e conformi alla normativa vigente.

6.3 PONTEGGI ED OPERE PROVVISORIALI

6.3.1 PONTEGGI

Per la realizzazione di questa parte dei lavori non sarà necessario provvedere all'allestimento dei ponteggi, di fatti le uniche attività lavorative da effettuare in quota sono quelle relative all'installazione dei pali di illuminazione e dell'impianto semaforico, per le quali l'impresa farà uso di cestelli e/o piattaforme elevatrici.

Per le altre lavorazioni potranno essere utilizzate scale.

6.3.2 ANDATOIE E PASSERELLE

Sono previste passerelle ai sensi dell'articolo 130 del D.Lgs 81/08, quali piccolo ponte fisso o mobile di legno o acciaio, destinato al passaggio di pedoni o di veicoli leggeri. Le passerelle sono le opere provvisorie che vengono predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Prescrizioni Esecutive:

MODALITÀ D'UTILIZZO:

- controllare la stabilità, solidità e completezza della passerella, rivolgendo particolare attenzione al tavolato di calpestio ed ai parapetti;
- evitare di sovraccaricare la passerella;
- ogni anomalia o instabilità andrà tempestivamente segnalata al preposto e/o al datore di lavoro.

PRINCIPALI MODALITÀ DI POSA IN OPERA:

- le passerelle devono avere larghezza non inferiore a m 0.60 se destinate al solo passaggio dei lavoratori, a m 1.20 se destinate anche al trasporto dei materiali;
- la pendenza non deve essere superiore al 25%; può raggiungere il 50% per altezze non superiori a più della metà della lunghezza;

- per lunghezze superiori a m 6 e ad andamento inclinato, la passerella dovrà esser interrotta da pianerottoli di riposo;
- sul calpestio andranno fissati listelli trasversali a distanza non superiore a m 0.40 (distanza approssimativamente pari al passo di un uomo carico);
- i lati delle passerelle prospicienti il vuoto, dovranno essere munite di normali parapetti e tavole fermapiede;

6.3.3 PARAPETTI E PROTEZIONI CONTRO LA CADUTA NEL VUOTO

Fermo restando quanto previsto dalle leggi e normative in vigore, i parapetti di protezione contro la caduta nel vuoto dovranno essere comunque allestiti nei seguenti casi:

- nell'esecuzione di scavi quando la profondità degli stessi risulta pari o superiore a ml 1.5 e comunque quando sussistano situazioni particolari di scarsa visibilità e identificabilità del rischio;

In casi specifici e/o particolari non rientranti nelle casistiche sopra riportate e comunque con fattore di rischio di bassa entità, fermo restando quanto previsto dalle leggi e normative in vigore, potranno, e dovranno comunque essere previsti, apprestamenti diversi dalle parapettature quali segnalazioni visive, nastri bicolore, transennature amovibili, atti ad identificare e prevenire le situazioni di rischio.

6.3.4 RIPARTIZIONI SOTTOAREE DI CANTIERE

La gestione di possibili interferenze che potrebbero scaturire dall'esecuzione di diverse lavorazioni in contemporanea nella stessa sottoarea di cantiere dovrà avvenire mediante ripartizioni delle di specifica pertinenza che dovranno essere rimosse qualora vengano a mancare le prerogative per cui erano previste al fine di evitare fraintendimenti e/o errate interpretazioni di sorta.

Le ripartizioni dovranno avvenire tramite interdizione della sottoarea di cantiere per personale non specificatamente addetto alla lavorazione mediante sbarramenti fisici o allestimento di nastri bicolore e segnaletica di avviso.

6.4 SEGNALETICA DI SICUREZZA



I cartelli dovranno essere costituiti da materiale il più possibile resistente agli urti e alle intemperie ed essere conformi a quanto prescritto dalla norma UNI EN ISO 7010:2012 e dal D.Lgs 81/2008.











Si ricorda che la segnaletica di sicurezza dovrà essere posizionata valutando le specificità del pericolo da segnalare in luogo ben visibile ed illuminato; quindi l'altezza, l'angolazione di vista, la presenza di eventuali ostacoli che possano pregiudicarne la visibilità dovranno essere attentamente valutate affinché il segnale di pericolo sia ben identificabile e quindi svolga a pieno le funzioni per le quali è stato posizionato.



Il cartello dovrà essere rimosso quando non sussisteranno più le prerogative che ne richiedevano la presenza per non incorrere in fraintendimenti in merito ai pericoli di cantiere.


Di seguito si riporta la principale segnaletica di cantiere che dovrà essere oggetto di approfondimenti ed integrazioni da parte dell'Impresa appaltatrice generale in funzione delle proprie competenze in merito all'organizzazione di cantiere e delle attrezzature, macchinari e materiali effettivamente utilizzati nell'esecuzione dei lavori.

6.4.1 PRINCIPALI SEGNALI SPECIFICI DI CANTIERE





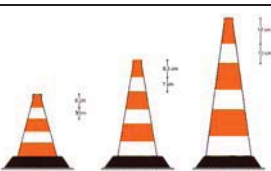
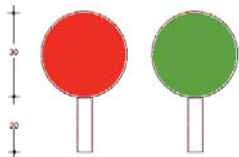


Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello
	Vietato l'ingresso agli estranei	Ingresso cantiere.
	Vietato sostare nel raggio di azione dei mezzi di escavazione	A segnalazione di sottoaree di cantiere ove sono in utilizzo escavatori e mezzi di escavazione

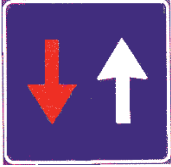




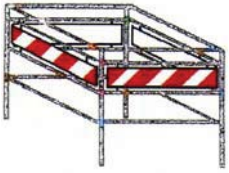
Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello
	Vietato sostare nel raggio di azione degli apparecchi di sollevamento	Area di sollevamento dei materiali.
	Vietato passare o sostare sotto i carichi in movimentazione	Area di sollevamento dei materiali mediante autogrù.
	Divieto di fumare	In prossimità di specifici luoghi ove sussista rischio di incendio ed alle aree soggette a stoccaggio e deposito di materiali infiammabili
	Divieto di usare fiamme libere	In prossimità di specifici luoghi ove sussista rischio di incendio ed alle aree soggette a stoccaggio e deposito di materiali infiammabili
	Attenzione ai carichi sospesi	Recinzione esterna ed area di cantiere.
	Pericolo di scarica elettrica	Quadri elettrici.
	Pericolo caduta con dislivello	In prossimità degli scavi.
	Attenzione ad ostacoli a terra	In prossimità degli scavi e depositi materiale
	Attenzione ad aperture sul piano di camminamento	Nei punti di accesso ad aree di lavoro dove sussiste tale pericolo ove non siano ancora stati approntati i sistemi di protezione previsti.
	Protezione obbligatoria degli occhi	Impiegati nell'uso di macchine/attrezzature. Recinzione esterna vicino agli ingressi ed area di specifica lavorazione.

Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello
	Casco di protezione obbligatorio	Recinzione esterna vicino agli ingressi ed area di cantiere.
	Protezione obbligatoria dell'udito	Uso di macchine/attrezzature.
	Calzature di sicurezza obbligatorie	Recinzione esterna vicino agli ingressi ed area di cantiere.
	Obbligo di utilizzare schermatura al viso	Impiegati nell'uso di macchine/attrezzature. Area di specifica lavorazione.
	Obbligo di utilizzare l'imbracatura di sicurezza	Recinzione esterna vicino agli ingressi ed area di cantiere dove ne è necessario l'utilizzo.
	Attenzione area pericolosa	A delimitazione di zone pericolose, per segregazioni di specifiche lavorazioni, depositi materiali, ecc. utilizzati per fattori di rischio medio - bassi.
	Transenne di delimitazione	Per la delimitazione di aree di cantiere per interdire la circolazione di mezzi e persone estranei alle lavorazioni. Utilizzate per fattori di rischio medio - alti
	Posizionamento dell'estintore	Ufficio di cantiere, baracca mensa, spogliatoio e in prossimità degli estintori posizionati nel cantiere nelle aree soggette a pericolo di incendio.
	Posizionamento cassetta di medicazione	Ufficio di cantiere.

Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello
	Velocità max consentita in cantiere 30 Km/h	Posizionato agli accessi

6.4.2 SEGNALETICA DEI CANTIERI STRADALI

Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello
	Lavori in corso	All'inizio del tratto di strada interessato dai lavori. Va posto sui due sensi di marcia.
	Strettoia a sinistra	Presegnala un restringimento pericoloso della carreggiata posto sul lato sinistro per la presenza di un cantiere stradale o di un punto di scarico materiali su strada.
	Strettoia asimmetrica a destra	Presegnala un restringimento pericoloso della carreggiata posto sul lato destro per la presenza di un cantiere stradale o di un punto di scarico materiali su strada.
	Materiale instabile sulla strada	Presegnala la presenza sulla pavimentazione di ghiaia, pietrisco, graniglia, od altro materiale instabile che può diminuire pericolosamente l'aderenza del veicolo od essere proiettato a distanza, per la presenza di un cantiere stradale.
	Coni	Il cono deve essere usato per delimitare ed evidenziare zone di lavori di breve durata (non superiore ai due giorni), per deviazioni ed incanalamenti temporanei, per indicare aree interessate da incidenti o per la separazione provvisoria di opposti sensi di marcia.
	Paletta per transito alternato da movieri	I conducenti hanno l'obbligo di arrestarsi qualora il moviere mostri la paletta dal lato rosso e devono ripartire o proseguire la marcia solo se viene mostrato il lato verde.
	Semaforo mobile	Indica la presenza di un semaforo mobile.
	Dare precedenza nei sensi unici alternati	Indica l'obbligo di dare la precedenza alla corrente di traffico proveniente in senso inverso, nelle strettoie nelle quali è stato istituito il senso unico alternato.

Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello
	Diritto di precedenza nei sensi unici alternati	Indica che il conducente ha la precedenza di passaggio rispetto alla corrente di traffico proveniente in senso inverso nelle strettoie nelle quali è stato istituito il senso unico alternato.
	Passaggio obbligatorio a sinistra	Obbliga i conducenti a passare a sinistra di un ostacolo, un'isola, un salvagente, un cantiere stradale, uno spartitraffico, ecc..
	Passaggio obbligatorio a destra	Obbliga i conducenti a passare a destra di un ostacolo, un'isola, un salvagente, un cantiere stradale, uno spartitraffico, ecc..
	Limite massimo di velocità km/h	Vieta di superare la velocità indicata in km/ora, salvo limiti inferiori imposti a particolari categorie di veicoli. Nella zona del cantiere la velocità massima consentita sarà di 30 km/h.
	Attenzione area pericolosa	A delimitazione di zone pericolose, per segregazioni di specifiche lavorazioni, depositi materiali, ecc. utilizzati per fattori di rischio medio - bassi.
	Transenne di delimitazione	Per la delimitazione di aree di cantiere per interdire la circolazione di mezzi e persone estranei alle lavorazioni. Utilizzate per fattori di rischio medio - alti

6.5 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

I dispositivi di protezione individuali (DPI) sono tutte quelle protezioni necessarie ai lavoratori, e forniti dal datore di lavoro, affinché si possano minimizzare i rischi residui inerenti lo svolgimento di specifiche lavorazioni; dovranno essere custoditi in luoghi adatti e mantenuti in condizioni di perfetta efficienza. Per rendere efficace il “sistema di adozione e uso dei D.P.I.” il datore di lavoro dovrà verificare che i D.P.I. consegnati ai lavoratori siano:

- conformi alla normativa vigente;
- adatti alla tipologia di lavoro / lavorazione;
- disponibili per ciascun lavoratore in funzione delle attività svolte dallo stesso;
- adeguati per taglia, foggia e colorazione;
- adeguati alla stagione in cui avverranno i lavori

Ogni impresa esecutrice, nella redazione del proprio Piano Operativo della Sicurezza, dovrà indicare per l'esecuzione di ogni lavorazione i D.P.I. previsti.

I responsabili di cantiere durante lo svolgimento dei lavori dovranno vigilare sul corretto impiego dei D.P.I. e provvedere all'immediata sostituzione nel caso gli stessi presentino logorii, difetti o inefficienze in genere, nonché vigilare anche sulla corretta utilizzazione degli stessi.

6.5.1 GESTIONE DEI D.P.I.:

I lavoratori delle diverse imprese dovranno essere dotati dei D.P.I. previsti dalle lavorazioni con riferimento ai P.O.S. redatti dalle stesse o comunque previsti dalle normative vigenti in materia di sicurezza ed avere ricevuto una adeguata informazione e formazione in merito all'utilizzo degli stessi D.P.I., secondo quanto previsto D.lgs. 81/2008.

L'impresa appaltatrice dovrà inoltre tenere, presso i propri uffici, almeno due elmetti da fornire ad eventuali visitatori e di colore diverso da quelli utilizzati dal personale di cantiere.

Si ricorda che i visitatori, nell'accedere alle varie aree di lavoro, dovranno utilizzare i D.P.I. previsti, per le aree, ed essere sempre accompagnati da personale di cantiere.

7 REGOLE PER L'USO COMUNE DEGLI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE ED INFRASTRUTTURE

7.1 APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE DI CUI È PREVISTO L'USO COMUNE

- a) Recinzione, accessi, segnalazioni.
- b) Servizi igienico - assistenziali.
- c) Viabilità principale di cantiere.
- d) Impianti di alimentazione energia e servizi.
- e) Zone di deposito.

Per le voci dell'elenco saranno rispettate le seguenti prescrizioni operative:

1. All'allestimento del cantiere deve provvedere la ditta appaltatrice principale ponendo in opera e garantendo il funzionamento delle attrezzature, e degli apprestamenti previsti.
 - Degli apprestamenti possono usufruire tutti gli addetti al cantiere, di tutte le imprese esecutrici.
2. Il cantiere sarà allestito in diverse aree, in maniera consequenziale, secondo l'andamento dei lavori; è necessario provvedere quindi che l'impresa appaltatrice si impegni all'adeguamento /spostamento di tutti gli apprestamenti di cantiere, in modo che siano sempre adeguati e fruibili per ogni impresa presente in cantiere.

7.2 SOGGETTI INTERESSATI ALL'USO

Degli apprestamenti e delle attrezzature, menzionate in ogni capitolo del presente piano, possono usufruire tutti gli addetti al cantiere.

La manutenzione di questi apprestamenti compete sempre alla ditta appaltatrice.

7.3 CRONOLOGIA

- ▶ La ditta appaltatrice provvede all'allestimento del cantiere.
- ▶ La ditta appaltatrice esegue le lavorazioni sui marciapiedi laterali
- ▶ Si realizzano poi le opere dell'impianto di illuminazione, la regimazione delle acque
- ▶ La ditta appaltatrice esegue le lavorazioni sulla rotatoria ed aree centrali
- ▶ Infine si farà la nuova segnaletica stradale e la pista ciclabile

7.4 MODALITÀ DI VERIFICA

Il C.S.E. deve essere presente almeno al momento di ogni avvicendamento di impresa ed indire un'apposita riunione di coordinamento.

8 GESTIONE DELLE EMERGENZE

8.1 DISPOSIZIONI GENERALI

L'impresa appaltatrice dovrà organizzarsi (mezzi, uomini, procedure), per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi, si verifichino nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare:

- emergenza infortunio,
- emergenza incendio,
- evacuazione del cantiere per altre emergenze.

In prossimità delle baracche e in un punto ben visibile dai lavoratori, all'interno del cantiere, saranno affissi i principali numeri telefonici per le emergenze e le modalità di chiamata con le quali si deve richiedere l'intervento degli organi preposti: Vigili del fuoco, Emergenza Sanitaria, ecc. nonché la planimetria di cantiere con le modalità di gestione dell'emergenza e di evacuazione.

La gestione dell'emergenza rimane di competenza dell'Impresa Appaltatrice che dovrà coordinarsi con le ditte subappaltatrici e fornitori in modo da rispettare quanto riportato nei paragrafi successivi.

I lavoratori incaricati alla gestione dovranno risultare:

- dotati di specifici dispositivi individuali di protezione e degli strumenti idonei al pronto intervento;
- adeguatamente formati, secondo il tipo di emergenza, con attestazione di frequenza ad appositi corsi;
- in numero adeguato secondo la natura delle emergenze e le caratteristiche del cantiere;

Il Coordinatore per l'Esecuzione, verificherà l'esistenza del suddetto certificato, al fine di valutare l'idoneità degli addetti alla gestione delle emergenze.

Prima dell'inizio dei lavori il Responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice dovrà comunicare al C.E.L i nominativi delle persone addette alla gestione delle emergenze; contestualmente dovrà essere rilasciata una dichiarazione in merito alla formazione seguita dalle stesse in relazione alle specifiche mansioni che andranno a svolgere.

In relazione al numero di lavoratori impiegati in cantiere (di previsione) e alle caratteristiche del cantiere, nei paragrafi a seguire verranno identificate le necessità organizzative minime per la gestione delle emergenze.

8.2 EMERGENZA INCENDIO ED EVACUAZIONE DEL CANTIERE

In merito alle caratteristiche dell'opera oggetto di realizzazione il verificarsi di un incendio risulta di bassissima probabilità, considerati i materiali e le modalità presunte di realizzazione.

Per la gestione dell'emergenza incendio sarà sufficiente quindi la presenza in cantiere di una squadra adeguatamente formata per gli interventi di spegnimento incendi ed evacuazione del cantiere per ogni turno di lavoro composta da n.2 persone volontarie ed operanti nel cantiere.

L'impresa appaltatrice dovrà redigere comunque un piano di evacuazione, provvedendo a informare tutti i lavoratori del contenuto dello stesso. Dovranno inoltre essere specificate, all'interno del piano, le effettive opere provvisorie previste allo scopo di ottimizzare l'evacuazione del cantiere in caso di emergenza

8.2.1 PRESIDI PER LA LOTTA ANTINCENDIO

Vicino ad ogni attività che presenti rischio di incendio o in cui si faccia utilizzo di fiamme libere dovrà essere presente almeno due estintori a polvere per fuochi ABC del peso di 6 kg.

Comunque, ognuna delle imprese esecutrici dovrà avere in cantiere almeno due estintori per fuochi ABC del peso di 6 kg, che dovrà essere posizionato in luogo conosciuto da tutti e facilmente accessibile e dovrà essere segnalato conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 493/1996.

Della scelta, della tenuta in efficienza dei presidi antincendio e della segnaletica di sicurezza si farà carico ciascuna impresa appaltatrice per le parti di sua competenza.

8.3 PRONTO SOCCORSO ED EMERGENZA SANITARIA

Per la gestione dell'emergenza sanitaria, è necessario che in cantiere siano presenti almeno un lavoratore adeguatamente formato per gli interventi di primo soccorso. Prima dell'inizio dei lavori il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice dovrà comunicare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione i nominativi delle persone addette al pronto soccorso; contestualmente dovrà essere rilasciata una dichiarazione in merito alla formazione seguita dalle stesse.

8.3.1 PRESIDI SANITARI

Ogni impresa presente in cantiere deve avere un proprio pacchetto di medicazione.

Esso deve essere sempre a disposizione delle maestranze, quindi posizionato in luogo ben accessibile e conosciuto da tutti i lavoratori dell'impresa.

Nell'esecuzione di lavorazioni in punti del cantiere distanti dalla zona baraccamenti, i lavoratori saranno dotati di **pacchetti di medicazione** posti sui mezzi di navetta o d'opera prossimi al posto di lavoro, avente le seguenti dotazioni minime come previsto dal D.M. 388/03.

PACCHETTO DI MEDICAZIONE (ALLEGATO 2 D.M. 388/03)

- n° 2 - paia di guanti sterili monouso;
- n° 1 - flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml;
- n° 1 - flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml;
- n° 1 - compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole;
- n° 3 - compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole;
- n° 1 - pinzette da medicazione sterili monouso;
- n° 1 - confezione di cotone idrofilo;
- n° 1 - confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso;
- n° 1 - rotolo alto cm. 2,5;
- n° 1 - rotolo benda orlata alta cm 10;
- n° 1 - paio di forbici;
- n° 1 - laccio emostatico;
- n° 1 - confezione di ghiaccio pronto all'uso;
- n° 1 - sacchetti monouso per la raccolta dei rifiuti sanitari;
- istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.



Nei locali adibito a spogliatoio, in modo adeguatamente segnalato, ciascuna Impresa appaltatrice provvederà alla fornitura di una cassetta di pronto soccorso avente le seguenti dotazioni minime:

CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO (ALLEGATO 1 D.M. 388/03)

- n° 5 paia Guanti sterili monouso
- n° 1 Visiera paraschizzi
- n° 1 Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro
- n° 3 Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0, 9%) da 500 ml
- n° 10 Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole.
- n° 2 Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole
- n° 2 Teli sterili monouso
- n° 2 Pinzette da medicazione sterili monouso
- n° 1 Confezione di rete elastica di misura media
- n° 1 Confezione di cotone idrofilo.
- n° 2 Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso
- n° 2 Rotoli di cerotto alto cm. 2,5.
- n° 1 Un paio di forbici
- n° 3 Lacci emostatici



- n° 2 confezioni di Ghiaccio pronto uso
- n° 2 Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari
- n° 1 Termometro
- n° 1 Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa

8.4 INFORMAZIONE SU INFORTUNI E DANNI

Fermo restando l'obbligo dell'impresa esecutrice affinché ad ogni infortunio vengano prestati i dovuti soccorsi, essa dovrà, appena possibile, comunicare al coordinatore in fase di esecuzione ogni infortunio verificatosi con prognosi superiore ad un giorno.

A tal fine l'impresa appaltatrice dovrà inviare copia della denuncia infortuni (mod. INAIL).

Rimane comunque a carico dell'impresa l'espletamento delle formalità amministrative presso le autorità competenti nei casi e nei modi previsti dalla legge.

Anche nel caso in cui si verificano eventuali incidenti che non provochino danni a persone, ma solo a cose, ciascuna impresa deve, appena possibile, tempestivamente comunicare l'accaduto al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

8.5 NUMERI TELEFONICI UTILI

NUMERI TELEFONICI UTILI IN CASO DI EMERGENZA		
EVENTO	CHI CHIAMARE	N. TELEFONICO
Emergenza incendio	Vigili del Fuoco	115
Emergenza sanitaria	Pronto Soccorso / Ambulanze	118
Forze dell'ordine	Carabinieri	112
	Polizia di Stato	113
	Polizia municipale	055 8457086
Guasti impiantistici	Segnalazione guasti acquedotto - PUBLIACQUA	800.314.314
	Segnalazione guasti metano – TOSCANA ENERGIA	800.900.202
	Segnalazione guasti elettricità - ENEL	800.900.800
	Segnalazione guasti telefonia - TELECOM	187
Altri numeri	Comune di Borgo San Lorenzo – Centralino	055 849661
	R.U.P. – Ing. Emanuele Grazzini	055 84966 275-241-229-248
	Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione	
	Direttore dei Lavori	

<p>Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco n. telefonico 115</p> <p>In caso di richiesta di intervento, il responsabile dell'emergenza deve comunicare al 115 i seguenti dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nome della ditta; • indirizzo preciso del cantiere; • indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione dell'edificio; • telefono della ditta; • tipo di incendio (piccolo, medio, grande); • materiale che brucia; • presenza di persone in pericolo; • nome di chi sta chiamando. 	<p>Centrale Operativa Emergenza Sanitaria n. telefonico 118</p> <p>In caso di richiesta di intervento, il responsabile dell'emergenza deve comunicare al 118 i seguenti dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nome della ditta; • indirizzo preciso del cantiere; • indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione dell'edificio; • telefono della ditta; • patologia presentata dalla persona colpita (ustione, emorragia, frattura, arresto respiratorio, arresto cardiaco, shock, ecc.); • stato della persona colpita (cosciente, incosciente); • nome di chi sta chiamando.
--	---

9 ANALISI DEI RISCHI, SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLE VERIE LAVORAZIONI

9.1 ANALISI DELLE PRINCIPALI FASI LAVORATIVE

Le fasi lavorative, necessarie alla costruzione dell'opera e prese in esame per l'analisi dei rischi, delle interferenze e del coordinamento, sono:

1. Scavi e movimenti terra
2. Opere stradali, percorso pedonale e regimazione acque meteoriche
3. Impianto di illuminazione

9.1.1 SCAVI E MOVIMENTI TERRA

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Pulizia e risagonatura dell'area di intervento;
- Forazione delle massicciate stradali;
- Modifica della larghezza della strada
- Formazione del percorso pedonale
- Scavo per formazione di cassonetto stradale;
- Scorticamento, tracciamento e splatamento
- Trasporto del materiale e stoccaggio in sito autorizzato
- Realizzazione rampe e scarpate
- Scavo su trincea per reti interrato
- Rinterri degli scavi

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- a) Seppellimento durante il tracciamento e lo splatamento.
- b) Investimento da macchina operatrice, da camion in manovra o su rampa.
- c) Urto e schiacciamento per caduta del camion dal ciglio dello scavo.

- d) seppellimento e lesioni di varia natura derivanti da possibili cedimenti dei fronti scavo e/o materiale terroso di distacco;
- e) lesioni e contusioni derivanti dalla presenza inappropriata di personale a terra durante l'esecuzione dei lavori e movimentazione dei materiali terrosi;
- f) rischi generici derivanti dall'utilizzo dei mezzi, macchinari e attrezzature d'opera previsti (rumore, vibrazioni, rischi derivanti da operazioni di manutenzione, malfunzionamenti in genere, ecc.)
- g) incidenti derivanti da errata manovra da parte degli autisti dei mezzi d'opera e di trasporto
- h) cadute di maestranze dai bordi scavo;
- i) cadute di materiali dai bordi scavo;
- j) possibili interferenze di cantiere con altre lavorazioni

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

- a) per scavi con profondità superiore a 1,50 m è comunque opportuno procedere all'armatura delle pareti.
- b) È necessaria la formazione di fossi di drenaggio intorno allo scavo per l'intercettazione e l'allontanamento delle acque provenienti da monte
- c) Le lavorazioni sono realizzate con macchine del tipo: pala meccanica, escavatore, miniescavatore, autocarro per il trasporto dei materiali di risulta.
- d) L'area interessata dallo scavo deve essere segnalata e delimitata con barriera ottica alta 1,5 m distante circa metri uno dal ciglio.
- e) Le opere di scavo dovranno essere eseguite provvedendo a mantenere idonea pendenza dei fronti in funzione delle caratteristiche del terreno; gli addetti ai mezzi di escavazione dovranno risultare informati sulle caratteristiche del terreno nonché sulle procedure di esecuzione dei lavori e tipologia degli scavi da eseguirsi.
- f) I conducenti e gli operatori dei veicoli e delle macchine da sterro e movimentazione dei materiali dovranno risultare adeguatamente formati all'uso degli stessi e informati sulle caratteristiche dei lavori e situazione/caratteristiche dell'area di cantiere;
- g) le macchine da sterro e movimentazione del materiale dovranno risultare dotate di strutture concepite per proteggere il conducente dal rischio di schiacciamento, in caso di ribaltamento della macchina e di investimento da caduta di materiale e oggetti in genere.
- h) Prima dell'inizio delle operazioni di scavo si dovranno predisporre adeguate segnalazioni visive relative alle zone di cantiere soggette a lavorazione in funzione delle caratteristiche e tipologia dei lavori prevedendo un idoneo margine di sicurezza; le segnalazioni dovranno essere prontamente adeguate/modificate in funzione dell'evolversi degli scavi.
- i) I lavoratori, maestranze, autisti fornitori, ecc. presenti in cantiere ma non addetti ai lavori specifici sono tenuti a mantenersi all'esterno delle suddette delimitazioni. Gli addetti ad eventuale assistenza a terra, previsti dalle procedure operative, dovranno comunque mantenersi a debita distanza dai mezzi di escavazione e raggio di azione degli stessi; gli addetti ai mezzi di escavazione, prima di iniziare e durante i lavori dovranno accertarsi che nel raggio d'azione del mezzo l'area sia sgombra da personale e mezzi e in caso contrario sospendere i lavori, che potranno essere ripresi solo al ripristinarsi delle idonee condizioni di sicurezza.
- j) Eseguire e programmare le manutenzioni e verifiche del mezzo/macchinario/attrezzatura secondo quanto previsto dal libretto di Uso e Manutenzione e secondo quanto previsto dalle normative vigenti.
- k) Nell'eseguire le movimentazioni dei mezzi d'opera in situazioni particolari quali di scarsa visibilità o ristrettezza di spazio utile all'esecuzione delle manovre o nell'esecuzione di operazioni di avvicinamento alla zona di lavoro occorrerà prevedere personale a terra di assistenza che dovrà comunque mantenersi a debita distanza di sicurezza dal mezzo /macchinario assistito nonché in posizione di sicurezza da altri mezzi/macchinari prossimi eventualmente presenti.
- l) Nel raggio d'azione dei mezzi/macchinari non dovranno risultare attrezzature, mezzi, materiali che potrebbero generare interferenza con le lavorazioni o intralciare la viabilità e/o percorrenze di servizio. L'ubicazione dei mezzi durante le lavorazioni dovrà comunque risultare appropriata, considerando:
 - le modalità di lavorazione e la tipologia di scavo;
 - le caratteristiche della zona di cantiere;
 - le caratteristiche del terreno;
 - le modalità di movimentazione del materiale prodotto.
- m) Lo stoccaggio di materiali ed attrezzi (di qualsiasi genere) sui bordi dello scavo dovrà essere vietato. I materiali, le attrezzature e in generale ogni elemento movimentato dovrà essere stabilizzato, imbracato, imballato, ecc. (secondo le caratteristiche del materiale / oggetto / elemento) in modo adeguato ed appropriato, affinché la stessa movimentazione possa avvenire in piena sicurezza.
- n) tutte le maestranze dovranno indossare i D.P.I. previsti con riferimento sia alle specifiche mansioni dalle stesse svolte sia ai rischi generici a cui saranno assoggettati nell'esecuzione dell'attività lavorativa e negli spostamenti trovandosi ad operare all'interno di un cantiere.

Misure di Coordinamento

- Durante la fase di scavo è vietata la presenza di altre imprese o lavoratori autonomi.
- Le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature di cui sopra devono essere messi in atto dalla ditta che eseguirà gli scavi.
- La fasi di scavo non consentono contemporaneità locale con altre lavorazioni

9.1.2 OPERE STRADALI, PERCORSO PEDONALE E REGIMAZIONE ACQUE METEORICHE

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Formazione e rullatura delle massicciate stradali;
- Esecuzione della pavimentazione del percorso pedonale;
- Asfaltature e binder
- Risagomatura mediante rifioritura con misto granulometrico e stabilizzato, successiva rullatura,
- Pulizia dei fossetti laterali
- Realizzazione di attraversamenti e posa in opera di pozzetti di raccolta delle acque meteoriche;
- Realizzazione dei sottoservizi
- Posa di tessuto non tessuto e formazione di massicciata stradale;
- Realizzazione del sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche;
- Messa a dimora di cipressi
- Fornitura e posa in opera di staccionata in legno.
- Seminagione a prato
- Stesa di terreno vegetale
- Esecuzione segnaletica orizzontale
- Installazione segnaletica verticale

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- k) Investimento da macchina operatrice, da proboscide di pompa per il cls e da camion in manovra.
- l) Urto e schiacciamento per caduta degli automezzi
- m) Cadute dall'alto
- n) Urti, colpi, impatti, compressioni
- o) Punture, tagli, abrasioni
- p) Scivolamenti, cadute a livello
- q) Calore, fiamme
- r) Ribaltamento dei mezzi
- s) Rumore e vibrazione
- t) Movimentazione manuale dei carichi.
- u) Errata manovra del guidatore causata dalla inidoneità del personale addetto alla conduzione del mezzo.
- v) Errori manuali da parte del conducente in seguito a mancata segnalazione di punti critici.
- w) Instabilità del mezzo per eventuale franosità del terreno accentuata in occasione di piogge.
- x) Collisione del mezzo con ostacoli fissi in seguito a manovra a marcia indietro.
- y) Investimento di altri lavoratori in seguito a manovra errata
- z) Schiacciamento per smottamento del terreno.
- aa) Contatto con macchine operatrici per errata manovra del guidatore.
- bb) Danni all'apparato respiratorio per inalazioni di polveri e gas di scarico.
- cc) Schiacciamento del guidatore di macchina operatrice per il ribaltamento della stesso

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

- Gli addetti ai lavori preventivamente alla predisposizione della segnaletica devono segnalare in maniera inequivocabile la loro presenza e indurre gli utenti della strada al rallentamento e ad una maggiore prudenza. Questa operazione potrà essere svolta da movieri che facciano uso di bandierine di color arancio fluorescente delle dimensioni non inferiori a cm 80x60.
- Le operazioni di delimitazione dell'area di cantiere dovranno iniziare dopo l'installazione della segnaletica necessaria alla sicurezza degli addetti ai lavori ed alla sicurezza e fluidità della circolazione.

- La prima scelta organizzativa deve prevedere che i mezzi adottati nel cantiere siano impiegati per operazioni conformi a quelle per cui sono stati progettati e concepiti.
- Nella scelta dei mezzi semoventi destinati al cantiere un'attenzione particolare deve essere posta alla verifica dei sistemi di frenatura delle macchine rispetto alle pendenze esistenti nelle rampe del cantiere.
- I piazzali e le aree di manovra devono essere di dimensioni adeguate per consentire l'agevole svolgimento degli spostamenti e delle manovre per i mezzi di cui è previsto l'impiego: in prossimità di scarpate e fossi dovranno essere predisposte idonee segnalazioni opportunamente arretrate rispetto al limite dell'area sicuramente stabile.
- Durante le operazioni con mezzi semoventi devono essere escluse operazioni richiedenti la presenza a terra di lavoratori nell'area di azione e di manovra delle macchine. In tale area può essere ammessa la presenza dell'assistente a terra, che deve però assumere posizioni che lo tengano in vista per il conduttore ed a distanza di sicurezza rispetto al raggio d'azione della macchina.
- Le manovre a marcia indietro devono essere, se possibile evitate, e comunque per tali manovre il conducente deve richiedere l'ausilio dell'assistente a terra che deve assicurarsi che l'intera area interessata alla manovra a marcia indietro risulti sgombra da personale, e dovrà al tempo stesso indirizzare il conducente.
- Quando i mezzi operano in zone ove è possibile la caduta di materiali dall'alto (alla base di pareti, entro canali, ecc.) le cabine di guida debbono essere progettate e realizzate in maniera da resistere all'impatto di gravi entro previsti limiti di deformabilità (FOPS).
- Gli operatori debbono essere opportunamente addestrati sia all'uso dei mezzi loro affidati, sia alle modalità di esecuzione del lavoro: oltre alla formazione teorica è essenziale che l'operatore conosca perfettamente il comportamento del mezzo nei riguardi della stabilità in movimento e con carichi applicati; le possibilità d'impennamento e ribaltamento trasversale, l'equilibratura dei carichi e o zavorramento, il sistema frenante nelle vari condizioni operative
- Al fine di evitare che i lavoratori, operanti nelle vicinanze degli automezzi, vengano urtati dai macchinari ed autocarri in movimento, il responsabile di cantiere provvederà ad emettere disposizioni per gli operatori in tema di manovre a marcia indietro.
- Tenere lontane, anche con cartelli ammonitori, le persone non addette al lavoro specifico.
- Nelle lavorazioni che comportino emissione di polveri la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche idonee.
- I manovratori delle macchine di movimento terra devono essere opportunamente formati ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso.
- PALA ED ESCAVATORE - L'operatore non deve utilizzare tali macchine per il trasporto di persone. Deve accertarsi dell'efficienza dei dispositivi di segnalazione: girofaro ed avvisatore acustico. Nell'uso della macchina operatrice il manovratore deve allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa.
- GRADER - Verificare l'efficienza dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; garantire la perfetta visibilità della zona di lavoro dal posto di guida; dopo l'utilizzo abbassare correttamente la lama ed azionare i dispositivi di stazionamento.
- RULLO COMPRESSORE - Controllare i percorsi da effettuare e verificare la presenza di eventuali situazioni di instabilità che possano produrre l'instabilità del mezzo; limitare la velocità a quanto riportato sul libretto di omologazione; in prossimità di altri posti di lavoro transitare a passo d'uomo previa verifica del funzionamento dell'avvisatore acustico; verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante.
- Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.
- Gli operatori addetti alla lavorazione dovranno assicurarsi che tutta la zona interessata alla movimentazione e posa sia dotata di parapetti o sbarramenti perimetrali rispetto al bordo dello scavo: i conduttori degli automezzi saranno assistiti da personale a terra durante la manovra di retromarcia. I mezzi si posizioneranno ad una distanza dallo scavo tale da non compromettere la stabilità dello stesso.
- Per i movimenti all'interno dello scavo, ovvero per risalire o scendere, gli operatori dovranno far uso di idonee scale oppure dei camminamenti già predisposti in fase di scavo.
- Durante il collocamento di pozzetti prefabbricati gli operatori dovranno garantire la dovuta attenzione nei confronti della caduta degli stessi, e nella cautela durante la movimentazione degli stessi al fine di assicurare l'incolumità sia rispetto alla propria persona sia rispetto agli altri lavoratori presenti.
- Durante la movimentazione del manufatto l'operatore dell'autogrù deve allontanare eventuali persone nel raggio d'influenza della macchina e mantenere il carico durante la movimentazione sospeso il più vicino possibile del terreno. L'operatore dovrà evitare di caricare la macchina oltre la portata indicata nella tabella in funzione dell'inclinazione e della lunghezza del braccio.

- L'operazione di getto con benna comporta per l'operatore un notevole sforzo fisico, anche perché attuata in condizioni di equilibrio precario: è opportuno che il lavoratore presti grande attenzione al mantenimento del proprio equilibrio cercando di conservare un'ampia base d'appoggio.
- Le benne a secchione sono utilizzate per trasportare il calcestruzzo all'interno del cantiere e sono prodotte in un'ampia gamma di misure (in genere da 200 a 2000 litri). Tali benne sono adatte per cantieri di non grandi dimensioni ove il calcestruzzo viene confezionato localmente o dove, pur arrivando preconfezionato, non è disponibile un sistema di pompaggio.
- La benna a secchione è movimentata con una normale gru da cantiere. Le benne sono costituite da un cilindro con in basso una propaggine tronco-conica realizzati con lamiera di forte spessore, in modo da resistere a tutti gli eventuali urti. Nella parte superiore è presente una staffa tubolare per il collegamento alla gru in modo da permettere il sollevamento dal luogo di confezionamento fino alla zona di getto.
- In fase di impiego vengono adoperati i dispositivi di apertura e chiusura costituiti da un sistema di leve incernierate reciprocamente ad un punto fisso sulla benna. Tali dispositivi devono permettere l'apertura agevole per la fuoriuscita della quantità voluta di impasto ed un' altrettanto agevole chiusura anche con la benna ancora piena. Con il sistema a leva l'operatore deve tirare la barra verso il basso per spostare una delle due parti inferiori del fondo e permettere la fuoriuscita del conglomerato. Con il sistema a volantino la barra è sostituita da un dispositivo a pignone e cremagliera che muove le parti del fondo in modo analogo. Nelle benne lo scarico può essere centrale -chiusura divisa in due parti -laterale mediante uno scivolo convogliatore a sezione conica. Ogni tipo di benna deve essere circondato alla base da un telaio tondo che rimane al di sotto dello scarico: tali barre perimetrali servono a facilitare la presa da parte degli operatori per convogliare il secchione nel punto esatto del getto. Durante l'uso aprire la benna un po' alla volta in quanto un'apertura rapida potrebbe far impennare il braccio della gru e far oscillare pericolosamente la benna

Misure di Coordinamento

Durante la fase di realizzazione delle opere stradali è vietata la presenza di altre imprese o lavoratori autonomi.

9.1.3 IMPIANTO ILLUMINAZIONE

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Realizzazione impianto illuminazione
- Cablaggi dei sistemi
- Allacciamenti elettrici
- posa cavi di alimentazione su canalizzazione interrata predisposta;
- posa di pali per pubblica illuminazione con fissaggio su sede predisposta;
- collocamento e fissaggio dei corpi illuminanti sui palo;
- collegamento elettrico testa-palo – pozzetto di derivazione;
- allacciamento alla rete enel

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

- Caduta dall'alto.
- Offese al corpo per contatto accidentale con macchine operatrici.
- Caduta di materiale sospeso all'auto-gru. Sbilanciamento del carico sospeso.
- Possibile tranciatura e sfilacciamento delle funi o delle imbracature.
- Ingombri stradali superiori a quelli preventivamente previsti. Interferenze con traffico locale e persone esterne al cantiere
- Contatto accidentale con macchine operatrici.
- Offese alle mani, agli occhi e al capo.
- Inalazione di polveri e fibre
- Emissione sonora durante il taglio del manto stradale.
- Rischio di esplosione
- Rischio di folgorazione per uso attrezzature elettriche
- Rischio di elettrocuzione.
- Caduta a livello e scivolamento
- Caduta di materiali dall'alto
- Incendio
- Microclima severo per lavori all'aperto

- Movimentazione manuale dei carichi
- Proiezione di schegge e frammenti di materiale
- Punture, tagli, abrasioni, ferite
- Rumore
- Vibrazioni

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

- L'esecuzione temporanea dei lavori in quota deve essere eseguita in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche.
- Per la protezione dei lavoratori dovranno essere allestite opere provvisorie con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro. In questa fase per i lavori fino a metri 2 possono essere utilizzati ponti su cavalletti, mentre per altezze maggiori a metri 2 devono essere allestiti piattaforme elevatrici mobili
- La sub-fase di montaggio dei pali non potrà avvenire contemporaneamente a quella di collocamento dei corpi illuminanti.
- I corpi illuminanti andranno posizionati esclusivamente con autocarro provvisto di cestello.
- Si procede cronologicamente alla posa dei cavi elettrici, dei pali, dei corpi illuminanti, al collegamento elettrico dei corpi illuminanti nel pozzetto di derivazione, e all'allacciamento alla rete di alimentazione della pubblica illuminazione.
- In questa fase non è ammesso lo smobilizzo della recinzione di cantiere., e camion in manovra.
- Non dovranno essere presenti operai nel raggio di azione dei mezzi meccanici.
- Durante la fase di caricamento l'autocarro dovrà essere stazionato a motore spento, con innesto della marcia inserito e freno a mano tirato.
- Non dovranno esserci operai a terra, lungo la pista di transito degli autocarri, tranne nel caso di ausilio per manovre dei camion, e quindi, in pieno accordo con gli autisti.
- Si ritiene necessaria la disponibilità di un autocarro dotato di gru idraulica
- l'utilizzo dell'autocarro con gru non permette contemporaneità con altre lavorazioni in cantiere.
- Non è prevista la contemporaneità delle sub- fasi relative alla collocazione dei pali e a quella dei corpi illuminanti;
- L'allacciamento e alimentazione della rete elettrica della pubblica illuminazione deve avvenire solo dopo aver completato tutte le sub-fasi relative al completamento dell'impianto, come indicato.
- Durante il montaggio delle apparecchiature elettriche gli addetti devono operare con l'impianto fuori tensione. Le operazioni devono essere eseguite da personale qualificato sotto la diretta sorveglianza di un preposto

Messa fuori tensione ed in sicurezza: individuazione delle parti attive:

Devono essere individuate in modo certo:

- le parti attive oggetto dei lavori e tutti i punti di loro possibile alimentazione.
- altre parti attive non isolate o non protette che possono interferire con la zona di lavoro. Nel caso in cui per dette parti non si intenda procedere alla protezione contro i contatti diretti, devono essere individuati anche tutti i relativi punti di possibile alimentazione.

Messa fuori tensione ed in sicurezza: messa in cortocircuito ed a terra

Le parti attive devono essere messe in cortocircuito ed a terra, direttamente o tramite il conduttore di neutro, nella zona di lavoro o alle estremità sezionate (per linee o connessioni in cavo o assimilabili), mediante idonei dispositivi, nei casi seguenti:

- se vi sono incertezze nella corretta individuazione di tutti i punti di possibile alimentazione delle parti attive.
- se non sono soddisfatte le condizioni di inaccessibilità dei dispositivi di sezionamento.
- se vi è rischio di folgorazione per tensioni indotte.

10 PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, USO DI D.P.I. IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

10.1 CRONOLOGIA DEI LAVORI

Le principali lavorazioni, in seguito riportate, fanno riferimento alla programmazione temporale dei lavori, riportata in allegato e facente parte integrante di questo Piano:

- ❖ **FASE 0 – ALLESTIMENTO CANTIERIERE FISSO : ZONA MONUMENTO**
 - recinzione area di cantiere
 - segnaletica
 - montaggio baracche
- ❖ **FASE 1 - INTERVENTI LATO SUD : VIALE DELLA REPUBBLICA, VIA MARCONI, VIA STURZO, VIALE DELLA RESISTENZA**
 - Cantierizzazione
 - Taglio asfalto
 - Demolizione marciapiedi
 - Smontaggio cordoni e zanelle
 - Impianto regimazione acque meteoriche
 - Impianto di illuminazione
 - Montaggio nuovi cordoni e zanelle
 - Esecuzione massetto marciapiede
 - Asfaltatura marciapiedi
 - Montaggio cordoli spartitraffico
 - Riripristini stradali
 - Disallestimento cantiere
- ❖ **FASE 2 - INTERVENTI LATO NORD : VIALE DELLA RESISTENZA, VIA LORINI, VIALE IV NOVEMBRE**
 - Cantierizzazione
 - Taglio asfalto
 - Demolizione marciapiedi
 - Smontaggio cordoni e zanelle
 - Impianto regimazione acque meteoriche
 - Impianto di illuminazione
 - Montaggio nuovi cordoni e zanelle
 - Esecuzione massetto marciapiede
 - Asfaltatura marciapiedi
 - Montaggio cordoli spartitraffico
 - Riripristini stradali
 - Disallestimento cantiere
- ❖ **FASE 3 – INTERVENTI PARTE CENTRALE : VIALE DELLA RESISTENZA, VIALE IV NOVEMBRE, VIALE DELLA REPUBBLICA**
 - Cantierizzazione
 - Taglio asfalto
 - Realizzazione rotatoria
 - Montaggio cordoli spartitraffico
 - Formazione di aiuola centrale
 - Impianto regimazione acque meteoriche
 - Impianto di illuminazione
 - Riripristini stradali
 - Disallestimento cantiere
- ❖ **FASE 4 – INTERVENTI SU TUTTE LE CARREGGIATE : TUTTE LE VIE**
 - Cantierizzazione
 - Segnaletica orizzontale pista ciclabile
 - Segnaletica orizzontale stradale

- Segnaletica orizzontale aree di sosta
 - Segnaletica orizzontale zebra attraversamenti
 - Segnaletica orizzontale zebra isole spartitraffico
 - Segnaletica orizzontale segnali di stop
 - Segnaletica verticale stradale, rotatoria
 - Segnaletica orizzontale attraversamenti pedonali e pista ciclabile
 - Disallestimento cantiere
- ❖ **FASE 5 – DIALLESTIMENTO CANTIERE FISSO : ZONA MONUMENTO**
- Pilizia dell'area
 - smontaggio baracche
 - smontaggio recinzione area di cantiere

Segnaletica verticale stradale, rotatoria

Segnaletica orizzontale attraversamenti pedonali e pista ciclabile

Disallestimento cantiere

FASE 5 – DIALLESTIMENTO CANTIERE FISSO : ZONA MONUMENTO

Pilizia dell'area

smontaggio baracche

smontaggio recinzione area di cantiere

10.2 INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI DI INCOMPATIBILITÀ

Dall'esito della individuazione, analisi e valutazione dei rischi, relativi alla presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi, nonché alla complessità dell'opera da realizzare ed alle fasi critiche del processo di costruzione, risultano i seguenti rischi a carattere transitorio:

- A. **Rischio di esplosione**
- B. **Rischio di folgorazione**
- C. **Rischio sanitario per carenze igieniche ed esposizione ad agenti atmosferici avversi.**
- D. **Rischio di elettrocuzione.**
- E. **Rischio di seppellimento per franamento delle pareti dello scavo.**
- F. **Rischio di investimento da veicolo o da macchina operatrice.**
- G. **Rischio derivante dalla movimentazione dei carichi.**
- H. **Rischio di inalazione di sostanze nocive.**

10.2.1 PRESCRIZIONI OPERATIVE

- Le lavorazioni devono iniziare solo dopo l'esito della ricerca delle linee elettriche interrate ovvero dell'avvenuta disattivazione / spostamento delle stesse.
- Le lavorazioni devono iniziare solo dopo la piena disponibilità dei servizi igienico-assistenziali.
- Le attrezzature di cantiere devono essere alimentate elettricamente solo dopo che l'installatore abilitato abbia rilasciato la prevista certificazione.
- Lo scavo deve avere una scarpata non superiore a 2 su 3, per savi superiori a 1.50 mt devono essere messi in atto adeguate armature
- Il getto attraverso l'autobetoniera e l'autopompa è una lavorazione che non permette MAI contemporaneità locale con altre lavorazioni.

10.3 PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER GETTO DELLA STRADA DI COMPARTO

La fase del getto della sovrastruttura stradale della strada di comparto è l'unica lavorazione, tra quelle presenti nell'appalto, che per essere realizzata ha necessità di chiusura completa al transito di un tratto di strada pubblica, senza possibilità di trovare percorsi carrabili alternativi; pertanto necessita di una programmazione degli interventi precisa e puntuale in modo da recare il minor danno possibile ai residenti.

L'esecuzione di questo intervento dovrà avvenire con il rispetto delle seguenti prescrizioni:

1. Il getto non potrà avvenire prima che sia stato completato il parcheggio a monte, per consentire ai compartisti di potervi portare le proprie auto;
2. Andrà comunque garantito un passaggio pedonale tra l'area di sosta delle auto e le abitazioni;
3. Le lavorazioni inizieranno dopo aver informato tutti i residenti con almeno 5 giorni di anticipo;
4. Il tratto sarà chiuso la mattina dopo le 9:00, o all'orario concordato con i residenti, per dar loro la possibilità di uscire con i mezzi privati o spostarli nell'area di sosta a monte;
5. Il montaggio dei casseri perimetrali, delle armature e l'inizio del getto dovranno avvenire entro le ore 12:00 dello stesso giorno;
6. Saranno utilizzati acceleranti di indurimento durante il getto, in modo che per le ore 17:00 dello stesso giorno, il tratto di strada potrà essere riaperto al transito;

Il getto andrà suddiviso in tratti successivi, per ciascuno è prevista una chiusura della strada tra le 9:00 e le 17:00, per limitare il disagio per i residenti.

10.4 SOGGETTI OBBLIGATI AD OSSERVARLE

Tutti i soggetti presenti in cantiere a qualunque titolo.

10.5 MODALITÀ DI VERIFICA

- Il C.S.E. deve controllare l'inizio dei lavori di ciascuna ditta e di ciascun lavoratore autonomo.
- Il C.S.E. provvede alla verifica dell'osservanza delle prescrizioni mettendo in atto meccanismi di controllo a sua discrezione tenendo conto dell'evoluzione dei lavori, delle fasi critiche del processo di costruzione nonché dell'affidabilità delle imprese e dei lavoratori autonomi.

11 ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO IN FASE DI ESECUZIONE

Le funzioni del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dell'opera (C.S.E.) sono normate dall'art. 92 del D.lgs. 81/2008. Le funzioni del coordinatore per l'esecuzione si possono riassumere in azioni fondamentali:

1. Valutazione preliminare del Piano di Sicurezza e Coordinamento
2. Riunione preliminare all'inizio dei lavori
3. Verifica dei Piani Operativi di Sicurezza e della documentazione degli esecutori
4. Riunioni di coordinamento
5. Sopralluoghi e controlli
6. Aggiornamento documenti di sicurezza.

Il C.S.E. ha tra i suoi compiti quello di organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Il C.S.E. durante lo svolgimento dei propri compiti, si rapporterà con i responsabili di cantiere nominati dalle imprese esecutrici presenti in cantiere, nonché con i lavoratori autonomi.

12 ONERI PER LA SICUREZZA

12.1 PREMESSA

Per i cantieri per cui è obbligatoria la redazione del P.S.C. e quindi rientrano nel campo di applicazione del Titolo IV del D.lgs. 81/2008, è necessario effettuare anche la stima dei costi per la sicurezza, per tutta la durata delle lavorazioni.

Con riferimento al punto 4 dell'Allegato XV del D.lgs. 81/2008, la stima dei costi della sicurezza deve essere congrua, analitica per singole voci, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati.

I costi da valutare sono quelli:

- a) **degli apprestamenti previsti nel PSC;**
- b) **delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;**
- c) **degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti**
- d) **di evacuazione fumi;**
- e) **dei mezzi e servizi di protezione collettiva;**
- f) **delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;**
- g) **degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;**
- h) **delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.**

Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

12.2 PREZZIARI DI RIFERIMENTO

Sono presenti nel computo tre tipologie di prezzo:

1. Come prezzario PRINCIPALE di riferimento è stato adottato il Prezzario Opere Pubbliche della Regione Toscana – Provincia di Firenze – anno 2018, in particolare il Capitolo 17 - SICUREZZA (D.Lgs 81/2008 e s.m.i.);
2. I prezzi seguiti da un asterisco (*) sono stati desunti dal Bollettino Ingegneri n. 4 e 5-6/2018 - Provincia di Firenze, capitolo 4;
3. I prezzi indicati con due asterischi (**) sono stati stimati dal C.S.P.

12.3 DETERMINAZIONE

La stima complessiva degli oneri della sicurezza è **€ 5.500**, come risulta dalla stima analitica riportata nell'elaborato A15.