



**Sede Legale:**  
Via Garigliano, 1  
50053 Empoli (FI)

**Sede Amministrativa:**  
Via Bellatalla, 1  
Ospedaletto - 56121 Pisa  
Tel. 050 843111  
Fax 050 843260  
e-mail: info@acque.net



## PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Art. 100 D.Lgs 81/08 comma 1 e Allegato XV

ELABORATO DA INGEGNERIE TOSCANE S.R.L.

### INTERVENTI DI RIPRISTINI STRADALI A SEGUITO DI ESECUZIONE ALLACCIAMENTI IDRICI E FOGNARI NELLA ZONA PISA-PONTEDERA

RESPONSABILE DEI LAVORI

Acque S.p.A.

Ing. ROBERTO CECCHINI

RESPONSABILE DI COMMESSA

Acque S.p.A.

P.E. ALBERTO ALDERIGI

DIRETTORE DEI LAVORI

Ingegnerie Toscane S.r.l.

Ing. ERIKA PERRONE

Per redazione:

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI  
PROGETTAZIONE

Ingegnerie Toscane S.r.l.

Ing. PAOLO CARMIGNANI

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI  
ESECUZIONE

Ingegnerie Toscane S.r.l.

Ing. PAOLO CARMIGNANI

revisione n.	oggetto	data
0	PSC di gara	Ottobre 2013

Per accettazione, impresa appaltatrice:

impresa	firma datore lavoro	firma RLS	data

Per accettazione, imprese subappaltatrici/noli/autonomi:

impresa	attività	firma datore lavoro	firma RLS	data

## SOMMARIO

PREMESSA.....	4
NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
IMPORTO LAVORI .....	5
COSTI DELLA SICUREZZA .....	5
UOMINI GIORNO.....	5
NOTIFICA PRELIMINARE.....	6
REFERENTI PER LA SICUREZZA .....	6
AUTORIZZAZIONE ALL'ACCESSO PER LE IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI .....	6
A. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	6
A.1. Indirizzo del cantiere .....	6
A.2. Descrizione del contesto in cui é collocata l'area di cantiere .....	7
A.3. Descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche.....	7
B. SOGGETTI DEL CANTIERE CON COMPITI DI SICUREZZA .....	9
B.1. Anagrafica di cantiere.....	9
Imprese o lavoratori autonomi.....	9
B.2. Numeri utili.....	10
C. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI .....	11
C.1. Rischi sul cantiere dovuti all'ambiente circostante .....	11
C.2. Rischi sull'ambiente circostante dovuti al cantiere .....	11
C.3. Rischi legati alle lavorazioni.....	12
C.4. Rischi legati alle lavorazioni interferenti .....	12
D. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE .....	13
D.1. Area di cantiere .....	13
D.1.1. Eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere .....	13
D.1.1.1. linee aeree e sottoservizi.....	13
D.1.1.2. rischi derivanti da traffico stradale.....	14
D.1.1.3. rischio di annegamento .....	15
D.1.1.4. rischio biologico.....	15
D.1.1.5. rischio luoghi confinati .....	16
D.1.1.6. rischio di presenza ordigni bellici .....	16
D.1.2. Eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante .....	16
D.1.2.1. residui solidi di perforazione .....	16
D.1.2.2. rifiuti da demolizione.....	16
D.1.2.3. emissioni rumorose .....	16
D.1.2.4. amianto.....	17
D.1.2.5. emissioni di polveri .....	17
D.1.2.6. sversamenti biologici .....	17
D.1.2.7. stoccaggio dei rifiuti .....	17
D.1.2.1. traffico veicolare e pedonale .....	18
D.2. Organizzazione del cantiere.....	19
D.2.1. modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni .....	19
D.2.2. servizi igienico-assistenziali.....	19
D.2.3. viabilità principale di cantiere .....	20
D.2.4. impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo .....	20
D.2.5. impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche.....	21
D.2.6. disposizioni per dare attuazione alla consultazione dei rappresentanti della sicurezza (articolo 102 del D.Lgs. 81/08) .....	21

D.2.7.	disposizioni per dare attuazione alla cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché alla loro reciproca informazione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi (articolo 92, comma 1, lettera c)) ....	21
D.2.8.	macchine, attrezzature di cantiere e principali opere provvisorie di servizio .....	22
D.2.9.	modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;.....	22
D.2.10.	dislocazione degli impianti di cantiere .....	23
D.2.11.	dislocazione delle zone di carico e scarico .....	24
D.2.12.	zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti .....	24
D.2.13.	zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione .....	24
D.3.	Lavorazioni di cantiere e rischi relativi .....	24
D.3.1.	rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, organi in movimento o da carichi sospesi	25
D.3.2.	rischio di seppellimento negli scavi.....	25
D.3.3.	rischio di caduta dall'alto .....	25
D.3.4.	rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria .....	25
D.3.5.	rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria .....	25
D.3.6.	rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto.....	25
D.3.7.	rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere .....	25
D.3.8.	rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura .....	26
D.3.9.	rischio di elettrocuzione.....	26
D.3.10.	rischio rumore .....	27
D.3.11.	rischio dall'uso di sostanze chimiche .....	27
E.	PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI .....	27
E.1.	Prescrizioni operative .....	27
E.1.1.	sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti.....	28
E.1.2.	modalità di verifica del rispetto delle prescrizioni .....	28
E.1.3.	misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo i rischi ....	28
E.2.	Verifiche periodiche.....	29
F.	MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIÙ IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI, COME SCELTA DI PIANIFICAZIONE LAVORI FINALIZZATA ALLA SICUREZZA, DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA .....	29
F.1.	Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva .....	29
F.2.	Eventuali integrazioni di nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro e le misure di coordinamento .....	30
G.	MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO .....	30
H.	GESTIONE EMERGENZE, PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE .....	31
I.	DURATA DELLE LAVORAZIONI ED ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE .....	32
J.	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA .....	33
K.	PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO AL PSC CONNESSE ALLE SCELTE AUTONOME DELL'IMPRESA ESECUTRICE DA ESPlicitARE NEL POS.....	33
L.	FASCICOLO TECNICO .....	33
M.	ALLEGATI .....	33
M.1.	Cartello di cantiere .....	33
M.2.	Costi della sicurezza .....	33
M.3.	Layout campo base .....	33
M.4.	Layout cantiere stradale tipo fresatura asfalto .....	33
M.5.	Layout cantiere stradale tipo posa conglomerato bituminoso.....	33



## PREMESSA

I contenuti del presente elaborato con i suoi allegati costituiscono il Piano di Sicurezza e Coordinamento (d'ora in poi PSC) così come previsto dall'art. 100 del D.Lgs. 81/2008 nell'ambito del contratto denominato "INTERVENTI DI RIPRISTINI STRADALI A SEGUITO DI ESECUZIONE ALLACCIAMENTI IDRICI E FOGNARI NELLA ZONA PISA-PONTEDERA".

Il documento si rende necessario ai sensi dell'art. 90 comma 3 del D.Lgs. 81/2008 in quanto il Responsabile dei Lavori ha ritenuto ragionevole prevedere la presenza di più imprese esecutrici sul cantiere. Le interferenze non prevedibili alla stesura del presente documento, saranno gestite all'occorrenza con prescrizione di sfasamento spaziale e/o temporale, con PSC integrativi realizzati ad hoc e/o con riunioni di coordinamento nelle quali saranno coinvolte le imprese esecutrici, eventuali fornitori e lavoratori. In linea generale non sono ammesse interferenze spaziali o temporali nelle attività oggetto del presente piano. Il documento ha lo scopo di salvaguardare la salute e la sicurezza di tutti i lavoratori presenti in cantiere.

Premessa fondamentale sulla quale si basa tutto il concetto di sicurezza è che sui luoghi di lavoro la sicurezza a livello operativo è garantita e presidiata dal preposto della sicurezza e dal coordinatore della sicurezza che provvede ad espletare quanto definito dagli obblighi di legge posti a suo carico, ferma restando la responsabilità individuale di ciascun lavoratore di applicare quanto prescritto da legge. Il Coordinatore della sicurezza (d'ora in poi CSE) si interfaccia con le ditte che effettuano le lavorazioni attraverso le figure del direttore tecnico e del preposto di cantiere. Il Documento contiene elementi che sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

**Si richiama il Capitolato Speciale d'Appalto in tutte le sue parti.**

**Presso il cantiere devono essere mantenuti in copia i documenti di seguito indicati (ove applicabili):**

1. PSC debitamente firmato e successive integrazioni e fascicolo tecnico (ove previsto)
2. Notifica preliminare e successive integrazioni
3. Piano Operativo di Sicurezza (d'ora in poi POS) corredato dagli eventuali aggiornamenti delle imprese esecutrici
4. Permessi di lavoro specifici (ove previsti)
5. Libretti di uso e manutenzione delle macchine e attrezzature
6. Copia delle segnalazioni degli infortuni avvenuti nel cantiere
7. Copia dei verbali delle riunioni di coordinamento (preliminare e periodiche) e delle prescrizioni del coordinatore per l'esecuzione dei lavori
8. Schede di sicurezza dei prodotti chimici
9. Autorizzazione all'accesso in cantiere
10. Certificati conformità degli impianti elettrici di cantiere
11. Denuncia dell'impianto di terra di cantiere
12. Denuncia di primo impianto e ultima verifica periodica di funi e catene e apparecchi di sollevamento (ove previsto)
13. Piano di montaggio del ponteggio P.I.M.U.S. e/o eventuale progetto del ponteggio (ove previsto)

La documentazione da tenere in cantiere, deve essere fornita e validata, a cura e sotto la responsabilità dell'impresa appaltatrice, per le eventuali imprese in sub-appalto o sub-fornitura o per i lavoratori autonomi che accedono al cantiere in oggetto nel rispetto di quanto previsto dal D.Lgs 81/2008 e s.m.i..



Rimane inteso che la rimanente documentazione deve risultare facilmente rintracciabile e disponibile per eventuali verifiche nella sede dell'impresa appaltatrice i lavori.

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- ❖ DECRETO LEGISLATIVO 9 APRILE 2008, N. 81, Testo coordinato con:
  - Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106
- ❖ D.P.R. n. 177 del 14/09/2011 (LUOGHI CONFINATI)
- ❖ DECRETO LEGISLATIVO 12 APRILE 2006, N. 163
- ❖ D.P.R. n. 207/2010 REGOLAMENTO ATTUATIVO DEL 163
- ❖ REGIONE TOSCANA:
  - DPGR 23 novembre 2005, n. 62/R
  - Deliberazione della Giunta Regionale n. 477/2008
  - legge regionale 13 luglio 2007 n. 38
  - Legge regionale 2005 n. 1

## IMPORTO LAVORI

L'importo stimato dei lavori previsti è pari a **€ 600.000,00** inclusi gli oneri della sicurezza.

## COSTI DELLA SICUREZZA

I costi della sicurezza ammontano a **€ 20.343,07** così come risultante dal computo allegato.

## UOMINI GIORNO

Il numero massimo di operatori presenti in cantiere è 5. Il numero minimo di operatori presenti in cantiere è 3. Il numero degli uomini giorno è stimato in **826** come risulta dalla tabella seguente:

VALUTAZIONE DEGLI UOMINI GIORNO PER REALIZZARE LE OPERE			
Totale lavori escluso forniture (importo presunto)		euro	<b>€ 600.000,00</b>
Stima Incidenza media della mano d'opera			<b>35,0%</b>
SQUADRA TIPO	n.	Prezzo euro	
Operaio specializzato	2	€ 33,75	
Operaio qualificato	1	€ 31,38	
Manovale	1	€ 28,30	
Prezzo medio della mano d'opera		€ 31,79	
Importo della mano d'opera		euro	<b>€ 210.000,00</b>
Ore di lavoro			6.606
n° giornate di lavoro con orario di ore 8,00/UOMINI GIORNO			<b>826</b>
giorni lavorativi per 1 squadra media			207



## NOTIFICA PRELIMINARE

Ai sensi dell'art. 99 comma 1 lettera c del D.lgs. 81/2008 il committente è tenuto a trasmettere la notifica preliminare.

## REFERENTI PER LA SICUREZZA

Nel caso in cui siano presenti contemporaneamente una o più squadre dell'impresa principale e una o più squadre dell'impresa subappaltatrice/fornitrice, i referenti per la sicurezza di quest'ultima devono essere coordinati dal preposto dell'impresa principale; rimane inteso che ciascun preposto rimane responsabile per i propri lavoratori.

## AUTORIZZAZIONE ALL'ACCESSO PER LE IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI

L'accesso in cantiere viene gestito come di seguito indicato:

1. **Imprese subappaltatrici e fornitori che eseguono lavorazioni:** ogni accesso al cantiere deve essere preventivamente autorizzato per iscritto dal CSE che ne verifica i requisiti. Tutto il personale che accede in cantiere deve essere debitamente dotato di apposito documento di identificazione.
2. **Fornitori che effettuano una mera fornitura senza apportare rischi aggiuntivi e lavoratori autonomi:** il personale di imprese in subfornitura con trasporto in conto proprio o in conto terzi, che svolge una mera attività di scarico di materiale presso le aree destinate allo stoccaggio, e quindi non interferente con le attività proprie del cantiere, può accedere al cantiere solo dopo essere stato informato dei rischi presenti e delle misure di prevenzione e protezione messe e da mettere in campo a cura e sotto la responsabilità del preposto dell'impresa richiedente la fornitura. Il soggetto che accede dovrà attenersi scrupolosamente a quanto previsto nei documenti della sicurezza di volta in volta applicabili e delle lavorazioni in corso ed in relazione alle eventuali interferenze. Il preposto dell'impresa richiedente la fornitura ha il compito di mettere a conoscenza di tutti gli interessati dell'accesso specifico e degli eventuali rischi interferenti.

### A. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

#### A.1. Indirizzo del cantiere

I lavori in oggetto si svolgono nel territorio di competenza Acque S.p.A. nella zona di Pisa e Pontedera, in particolare nei comuni di:

- VECCHIANO
- SAN GIULIANO TERME
- PISA
- CALCI
- CASCINA
- BUTI
- VICOPISANO
- BIENTINA
- FAUGLIA
- CRESPINA
- LORENZANA
- CASCIANA TERME
- CHIANNI



- CAPANNOLI
- TERRICCIOLA
- LAJATICO
- LARI
- PALAIA
- PECCIOLI
- BIENTINA
- CALCINAIA
- CASTELFRANCO DI SOTTO
- SANTA CROCE SULL' ARNO
- SANTA MARIA A MONTE
- MONTOPOLI IN VAL D' ARNO
- PONTEDERA
- PONSACCO

Data la particolarità delle lavorazioni, consistente in interventi di ripristino piani viabili prevedibilmente su rete stradale su tutto il territorio Acque Spa afferente il centro zona indicato, non è possibile prevedere l'esatta ubicazione del cantiere per ogni intervento che si andrà ad eseguire.

L'esatta ubicazione del cantiere sarà oggetto del PSC integrativo predisposto ad hoc per il cantiere specifico.

L'esatta ubicazione del cantiere è indicata nella comunicazione giornaliera di cui al paragrafo E2.

Il presente documento è redatto prendendo come riferimento il caso ritenuto più probabile di cantiere allestito su rete viaria in contesto urbano.

#### **A.2. Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere**

I cantieri saranno localizzati lungo la rete idrica e fognaria esistente, prevalentemente sulla rete stradale in contesto urbano, essendo finalizzati al ripristino delle pavimentazioni stradali.

#### **A.3. Descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche**

Come indicato in premessa, la forma e le dimensioni delle principali opere oggetto dell'appalto non possono essere definite in modo puntuale in quanto trattasi di interventi non predeterminati nel dettaglio e nel numero, ma resi necessari secondo le esigenze della stazione Appaltante.

In generale le attività e le lavorazioni comprese nel contratto oggetto del presente piano di sicurezza sono, così come desumibili dal capitolato speciale d'appalto:

- ❖ effettuazione di opere, provviste e lavori occorrenti per la sorveglianza, il rifacimento, la manutenzione e la ricostruzione dei piani viabili che sono stati alterati in seguito a lavori di qualsiasi natura, eseguiti anche da altre Imprese, commissionati a qualsiasi titolo e tempo dai tecnici Aziendali, sia su strade aventi semplice massicciata compressa oppure pavimentazione permanente di qualsiasi tipo e natura, siano esse statali, quanto provinciali, comunali, vicinali, private;
- ❖ esecuzione di tutte le opere e prestazioni occorrenti per l'apposizione e conservazione dei segnali di pericolo;



- ❖ prestazioni di manodopera, la fornitura di materiali e il noleggio di veicoli ed attrezzature per lavori liquidabili in economia o per lavori non suscettibili di esatta preventiva valutazione e non liquidabili a misura;
- ❖ onere per la sorveglianza e la vigilanza dello stato di manutenzione degli interventi effettuati nelle varie sedi stradali a seguito dei lavori di cui ai punti precedenti comprese tutte le opere di ripristino e messa in sicurezza;

Si riporta di seguito l'elenco delle principali macroattività tipologiche con le note di maggior dettaglio:

n. fase	ATTIVITA'	DETTAGLIO
1	Allestimento cantiere	apposizione della segnaletica necessaria, secondo il Codice della Strada, transenne stradali e/o birilli e/o defleco e/o recinzione in pannelli per la delimitazione del cantiere e la regolazione del traffico, installazione di impianti di cantiere, opere provvisorie, apprestamenti, installati anche a giudizio del CSE.
2	Demolizioni stradali	tracciamento, taglio, fresatura, scarifica, demolizione del manto stradale, demolizione del piano viabile di qualunque natura e consistenza, rimozione pavimentazioni, piastrelle di qualunque natura su strada e non.
3	Trasporto del materiale di risulta a discarica o il suo accatastamento in cantiere	-
4	Ripristini	posa strato bituminoso, stesura di tappeto di usura, tracciamento di segnaletica stradale, manutenzione del piano viabile fino alla ripristino definitivo
5	Piccole opere murarie	rifacimento di pozzetti, rimessa in quota di tombini attraverso piccole opere di muratura, demolizione di piccole porzioni di murature e pozzetti.
6	Smantellamento cantiere	smobilizzo segnaletica, recinzioni, opere provvisorie, apprestamenti, installati anche a giudizio del CSE





<b>IMPRESA SUBAPPALTATRICE</b>	
Ragione sociale	
Indirizzo	
Tel - Fax	
P. IVA	
Legale rappresentante	
Responsabile del servizio di protezione e prevenzione	
RLS	
Medico competente	
Responsabile tecnico per il cantiere	
Capo Cantiere	
Preposto di cantiere	
Opere o fasi di competenza:	
Note	

<b>IMPRESA SUBAPPALTATRICE</b>	
Ragione sociale	
Indirizzo	
Tel - Fax	
P. IVA	
Legale rappresentante	
Responsabile del servizio di protezione e prevenzione	
RLS	
Medico competente	
Responsabile tecnico per il cantiere	
Capo Cantiere	
Preposto di cantiere	
Opere o fasi di competenza:	
Note	

In riferimento all'organigramma di cantiere i soggetti referenti rispondono come segue: il direttore tecnico dell'impresa appaltatrice principale risponde per la buona esecuzione del lavoro ed interfaccia con il DL ed il CSE per tutte le questioni operative, di sicurezza ed ambientali riferite al cantiere stesso anche a nome delle imprese in subappalto e fornitrici; per quanto riguarda la filiera di responsabilità della sicurezza si rientra nel campo di applicazione del titolo IV del TUS e quindi con quanto indicato per i lavori di questo tipo. Occorre far presente che il preposto indicato dalle imprese esecutrici risponde per il personale proprio sottostante e, fermo restando le responsabilità del preposto di fatto, è opportuno che sia presente in cantiere durante le lavorazioni del personale stesso al quale sovrintende.

## B.2. Numeri utili

- POLIZIA 113
- CARABINIERI 112
- PRONTO SOCCORSO 118
- VIGILI DEL FUOCO 115
- RESPONSABILE DEI LAVORI presso Acque Spa tel. 050843111
- RESPONSABILE DI COMMESSA presso Acque Spa tel. 050843111
- DIRETTORE DEI LAVORI presso Ingegnerie Toscane Srl tel. 050843111
- COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE 345/9270663

### C. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi)

Lo scopo del presente PSC è quello di garantire la sicurezza delle lavorazioni in relazione ai possibili rischi interferenti. Per quanto riguarda i rischi specifici propri delle singole lavorazioni, si rimanda al POS di dettaglio redatto e fornito dalla/e ditta/e esecutrice/i. Alla data di redazione del presente documento risultano prevedibili, in relazione alle diverse fasi lavorative, i rischi inseriti nelle tabelle esplicative seguenti.

#### C.1. Rischi sul cantiere dovuti all'ambiente circostante

La valutazione dei rischi è eseguita ipotizzando le condizioni di contesto di cui al paragrafo A.2.

I rischi relativi ai cantieri sono riassunti nella tabella seguente e meglio esplicitati nei paragrafi successivi:

n. fase	ATTIVITA' RETI	RISCHI CONNESSI ALL'AREA DI CANTIERE					
		A. rischio derivante dalla presenza nell'area di cantiere di linee aeree;	A. rischio derivante dalla presenza nell'area di cantiere di condutture sotterranee: sottomarini;	B1. rischio derivante al traffico circostante;	B2. rischio di annegamento;	rischio di biologico;	rischio spazi confinati;
1	Allestimento cantiere	X		X			
2	Demolizioni stradali	X	X	X		X	
3	Trasporto del materiale di risulta a discarica o il suo accatastamento in cantiere	X		X			
4	Ripristini	X		X			
5	Piccole opere murarie	X	X	X		X	
6	Smantellamento cantiere	X		X			

I principali rischi indotti dall'ambiente si riconducono a:

- ❖ presenza di linee elettriche aeree;
- ❖ traffico circostante;
- ❖ avverse condizioni meteorologiche, per cui, durante le avversità atmosferiche quali pioggia intensa, neve intensa, gelo, nebbia consistente e vento forte si prevede la sospensione dei lavori.

#### C.2. Rischi sull'ambiente circostante dovuti al cantiere

In linea generale si possono individuare rischi sull'ambiente circostante dovuti al cantiere relativi a:

- ❖ Rifiuti da demolizioni
- ❖ Fasi lavorative con emissioni rumorose

- ❖ Fasi lavorative con emissioni di polveri
- ❖ Stoccaggio dei rifiuti
- ❖ Viabilità ordinaria veicolare e pedonale

### C.3. Rischi legati alle lavorazioni

Le singole lavorazioni sono state suddivise in fasi di lavoro ed è stata effettuata l'analisi dei **rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi**.

I rischi connessi alle lavorazioni sono evidenziati nella tabella seguente:

n. fase	ATTIVITA' RETI	RISCHI CONNESSI ALLE LAVORAZIONI										
		A. rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, organi in movimento o da carichi sospesi;	B. rischio di seppellimento da adottare negli scavi;	C. rischio di caduta dall'alto;	D. rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria;	E. rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;	F. rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;	G. rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;	H. rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura.	I. rischio di elettrocuzione;	L. rischio rumore;	M. rischio dall'uso di sostanze chimiche.
1	Allestimento cantiere di lavoro	X								X		
2	Demolizioni stradali	X						X		X	X	
3	Trasporto del materiale di risulta a discarica o il suo accatastamento in cantiere	X								X		
4	Ripristini	X								X	X	X
5	Piccole opere murarie	X									X	
6	Smantellamento cantiere di lavoro	X								X		

### C.4. Rischi legati alle lavorazioni interferenti

All'atto della redazione del presente documento non si hanno informazioni in merito ad eventuali subappalti o lavoratori autonomi, pertanto il dettaglio della gestione delle interferenze tra le lavorazioni sarà eventualmente gestito preliminarmente all'inizio delle lavorazioni una volta individuata l'impresa esecutrice relativa a ciascuna fase lavorativa. Attualmente non sono previste interferenze, salvo l'eventuale accesso in cantiere di fornitori, per il quale si rimanda al paragrafo specifico. **Nel caso in cui si verifichino condizioni per le quali è prevista l'interferenza tra più lavorazioni, l'impresa e/o la DL devono contattare lo scrivente CSE che impartirà adeguate prescrizioni.**



## **D. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

### **D.1. Area di cantiere**

Vista la natura delle lavorazioni non è possibile indicare nel presente documento la descrizione dell'area di cantiere, tipicamente si possono comunque individuare i seguenti contesti per i quali valgono le indicazioni generali di seguito riportate:

- ❖ Intervento di breve durata su strada, contesto urbano e o extra/urbano su rete
- ❖ Intervento di lunga durata su strada, contesto urbano e o/extra urbano (cantieri fissi) su rete
- ❖ In contesto urbano e extraurbano, in prossimità di strade comunali e provinciali asfaltate o meno, su aree a verde, piazzole, piazzali, parcheggi, ...

La valutazione delle misure preventive e protettive correlate all'area di cantiere è effettuata in funzione dei fattori che caratterizzano l'ambiente circostante. Tali fattori possono essere rappresentati da linee aeree e sottoservizi, nonché da traffico veicolare e pedonale che possono interferire con l'attività di cantiere.

L'impresa esecutrice dovrà comunque fare riferimento al Codice della Strada per la segnalazione dei cantieri in qualunque contesto.

#### ***D.1.1. Eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere***

##### **D.1.1.1. linee aeree e sottoservizi**

**È onere dell'impresa esecutrice, nel caso di demolizioni o scavi, verificare preliminarmente all'inizio delle lavorazioni la presenza dei sottoservizi nel tratto interrato in cui si andrà ad operare.** La presenza di canalizzazioni interrate deve essere accuratamente verificata dall'impresa affidataria che, preliminarmente all'inizio delle lavorazioni, deve prendere contatto con il personale degli enti gestori per far sì che gli stessi visitino il luogo di lavoro, individuino le linee o le tubazioni e forniscano le informazioni utili per evitare il danneggiamento dei servizi ed il conseguente rischio per gli operatori. I tecnici della società erogatrice dovranno altresì dare istruzioni sul pronto intervento in caso di danneggiamento accidentale. Nel caso in cui l'ente addetto alla segnalazione del sottoservizio, a seguito della richiesta, non provveda in tempi celeri o nel caso di interventi non programmabili, l'impresa esecutrice provvederà autonomamente e sotto la sua responsabilità alla segnalazione dei sottoservizi con idonei mezzi e strumentazioni (sondaggi, cerca servizi e quanto altro necessario alla preventiva individuazione. In caso di rinvenimento di canalizzazioni non preventivamente segnalate, gli operatori devono eseguire le operazioni di scavo/demolizioni a mano con estrema cautela. Nel caso di rottura di sottoservizi, nel caso in cui si renda necessario l'intervento da parte degli addetti dell'Ente proprietario del sottoservizio, devono essere interrotte le altre lavorazioni fino al termine delle riparazioni.

**Prima dell'inizio delle attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee aeree** (con particolare riferimento a quelle elettriche) anche in allestimento, e devono essere stabilite le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione non protetti o non sufficientemente protetti. E' obbligo dell'Impresa affidataria disporre affinché la propria maestranza usi la massima diligenza e circospezione per evitare che siano arrecati danni al personale addetto ai lavori ed ai servizi medesimi. Non possono essere eseguiti lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non

protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX del D.Lgs 81/08. Ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

1. mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
2. posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
3. tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all'allegato IX (vedere tabella di seguito) o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche (es. manuale d'uso e manutenzione). Il POS deve indicare le procedure operative adottate per lavorare nelle vicinanze di linee aeree e/o di sottoservizi o altre linee interrato con particolare attenzione alla distanza dovuta alla maggiorazione ergonomica ed all'oscillazione possibile dei cavi.

Un (kV)	Distanza minima consentita (m)
$\leq 1$	3
$1 < Un \leq 30$	3,5
$30 < Un \leq 132$	5
$> 132$	7

*Dove Un = tensione nominale*

*D.lgs. 81/08 Allegato IX tab. 1*

Nel caso in cui si decida la disattivazione deve essere dichiarata e documentata dall'ENEL, con definizione precisa della data e degli orari nei quali ciò avviene. È comunque necessario che l'impresa verifichi la reale disattivazione prima dell'intervento. I lavoratori devono conoscere esattamente i limiti temporali di disattivazione, nonché eventuali procedure di verifica iniziale e continuata. Nel caso di presenza di linee elettriche protette, occorre comunque verificare preventivamente e attentamente l'integrità e l'adeguatezza delle protezioni lungo tutta la linea. Si ribadisce che:

- ❖ è fatto comunque divieto assoluto avviare le attività di scavo senza aver presegnalato la presenza e la posizione di sottoservizi interrati;
- ❖ la segnalazione è onere e responsabilità dell'impresa esecutrice;
- ❖ è fatto divieto svolgere attività nell'area di interferenza (vedi tabella precedente) di linee elettriche aeree MT, BT non protette o non sufficientemente protette, senza aver preventivamente concordato tale attività con il DL e il CSE.

#### **D.1.1.2. rischi derivanti da traffico stradale**

Per le lavorazioni su strada si segnala l'esistenza del rischio dovuto alla presenza di traffico veicolare e pedonale.

L'impresa deve predisporre la segnaletica secondo il **Codice della Strada** e del **Decreto 10 luglio 2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo"** e ss.mm.ii. in maniera da far risaltare e proteggere il contesto lavorativo.



L'impresa esecutrice deve prestare particolare attenzione alle seguenti prescrizioni prima di iniziare l'attività lavorativa al fine di ridurre il rischio per il cantiere dovuto al traffico veicolare:

**Per cantieri su strada con ingombro parziale della carreggiata**

- ❖ valutare la necessità della presenza di almeno un moviere a terra per la sorveglianza durante le fasi di allestimento e smobilizzo del cantiere su strada;
- ❖ concordare con il corpo dei Vigili Urbani di zona le modalità di gestione del traffico nel rispetto della vigente legislazione in materia;
- ❖ delimitazione dell'area di cantiere, in prossimità della testata deve essere posto un cartello recante: l'ente proprietario della strada, estremi dell'ordinanza, denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori, inizio e termine dei lavori, recapito e telefono del responsabile del cantiere, ecc. secondo le normative vigenti;
- ❖ apposizione di cartellonistica stradale obbligatoria secondo il Codice della Strada e la normativa vigente;
- ❖ apposizione di segnali luminosi, come previsto dalle normative vigenti con particolare attenzione ai lavori notturni;
- ❖ per il personale che opera in cantiere devono essere previsti indumenti ad alta visibilità, le tipologie degli indumenti devono rispondere alle normative vigenti in materia. Nei casi in cui la posizione del cantiere sia in zona a visibilità precaria occorre prevedere la presenza di addetti al segnalamento del cantiere (movieri).

**Per cantieri su strada con ingombro totale della carreggiata e chiusura della stessa**

- ❖ I provvedimenti in merito all'interferenza del cantiere con la viabilità ordinaria (ordinanze e autorizzazioni) saranno emessi dagli enti competenti a nome dell'impresa esecutrice che ne rimarrà responsabile.
- ❖ Deve essere predisposto e garantito, con delimitazione continua, un corridoio per il transito pedonale in sicurezza anche per gli operatori di emergenza (passaggio di una barella 1.20m). Durante le lavorazioni, al passaggio di pedoni o di operatori di emergenza in detto percorso devono essere interrotte le lavorazioni, riportati in posizione di sicurezza sbracci dei mezzi o carichi in movimento, e il passaggio vigilato da operatore a terra.

**D.1.1.3. rischio di annegamento**

Il rischio annegamento non si configura nel presente contratto.

**D.1.1.4. rischio biologico**

Il cantiere stradale non è esente da contaminazione da rischio biologico.

Il rischio biologico è presente nel caso in cui si presenti, durante le lavorazioni, un'eventuale intercettazione della rete fognaria con rottura della condotta o siano individuati, durante le attività, sversamenti di liquame biologico interferenti con la lavorazione in oggetto; in particolare su rete qualora si verificasse la rottura di tubazioni fognarie interferenti con le lavorazioni.

Nel caso si dovessero verificare o dovessero essere individuati durante le attività sversamenti di liquame biologico interferenti con la lavorazione in oggetto, il preposto di cantiere dell'impresa esecutrice è tenuto a interrompere tutte le lavorazioni in atto nell'area interferente e far allontanare tutti i lavoratori presenti. Le attività all'interno dello scavo e comunque in prossimità della zona di avvenuto sversamento riprenderanno solo dopo l'avvenuta bonifica ad opera di impresa specializzata e riparazione della condotta ad opera dell'impresa esecutrice qualora essa sia idonea allo svolgimento dell'attività o da altra impresa idonea incaricata all'uopo.



#### **D.1.1.5. rischio luoghi confinati**

Nell'ambito del presente contratto non sono previsti accessi a luoghi confinati.

#### **D.1.1.6. rischio di presenza ordigni bellici**

Tale rischio infatti si configura in generale nelle attività di scavo in terreni vergini, nei quali non è possibile escludere il rischio di presenza di ordigni bellici. Tali attività non sono previste nel presente contratto, quindi il rischio di presenza ordigni bellici non si ritiene essere presente.

Nel caso in cui si renda necessario scavare in terreni vergini è onere della Committenza, attraverso il DL, informare preliminarmente all'avvio delle attività il CSE, in modo tale da permettere a quest'ultimo di prescrivere l'attivazione della procedura di verifica storica delle aree bombardate e di eventuale bonifica dagli ordigni bellici.

#### ***D.1.2. Eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante***

Tutte le imprese che operano in cantiere sono tenute al rispetto delle prescrizioni dettate dalla legislazione ambientale in vigore. Dovrà essere disponibile inoltre, tutta la documentazione di evidenza che attesti tale conformità (esempio corretta compilazione dei formulari rifiuti con trasmissione delle quarte copie degli stessi al DL, possesso delle autorizzazioni ambientali, autorizzazione in deroga al rumore esterno emissioni inquinanti, corretta preparazione alla gestione delle emergenze ambientali).

#### **D.1.2.1. residui solidi di perforazione**

Nell'ambito del presente contratto non sono previsti lavori di perforazione.

#### **D.1.2.2. rifiuti da demolizione**

Sarà onere dell'appaltatore in qualità di produttore del rifiuto provvedere al trasporto e smaltimento a discarica o impianti di riciclaggio autorizzati del fresato e fornirne alla D.L. copia dei documenti (DDT e formulari).

#### **D.1.2.3. emissioni rumorose**

L'esito del rapporto di valutazione del rumore cui sono sottoposti i lavoratori di ciascuna impresa presenti in cantiere deve essere contenuto nel relativo POS.

In caso di previsione di superamento dei valori limite imposti dal DPCM 14/12/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" per la zona acustica del Piano Comunale di Classificazione Acustica relativa al cantiere, tutte le lavorazioni dovranno essere preventivamente autorizzate dal Comune a superare in deroga tali limiti, secondo quanto previsto dalla Delibera del Consiglio Regionale n° 77 del 22/02/2000. La richiesta di autorizzazione, a carico dell'Impresa responsabile dell'attività rumorosa, ovvero l'Impresa Esecutrice, dovrà essere redatta da un Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi della Legge Regionale n°89 del 1/12/1998 "Norme in materia di inquinamento acustico". Durante le fasi di lavoro dovranno essere utilizzati tutti gli accorgimenti per non superare i limiti previsti, oltre alle eventuali prescrizioni rilasciate in fase autorizzativa. Verranno intraprese tutte le misure necessarie a contenere la rumorosità delle operazioni mediante l'utilizzo di mezzi adeguati e di idonee procedure operative (rallentamento dei mezzi, silenziatori, ecc.).



#### **D.1.2.4. amianto**

Nell'ambito del presente contratto non sono previsti interventi su tubazioni in amianto.

#### **D.1.2.5. emissioni di polveri**

Per quanto riguarda la trasmissione di polvere all'esterno, le operazioni di fresatura, raccolta dei materiali, movimentazione e trasporto devono essere effettuate adottando le necessarie modalità di contenimento della polvere, in particolare provvedendo alla bagnatura dei detriti durante la fresatura e la movimentazione, utilizzo di autocarri coperti con teloni e procedure di pulizia delle aree interessate e dei mezzi di movimentazione e trasporto dei detriti.

Per attività che possano generare emissioni di polveri localizzate e significative, si dovrà provvedere ove non possibile limitarne la produzione mediante abbattimento per bagnatura con acqua, all'apposizione sulla recinzione di cantiere di reti tessute in polimero HDPE.

#### **D.1.2.6. sversamenti biologici**

Il rischio biologico si configura nella fase di intervento di messa in quota dei pozzetti fognari.

Nel caso si dovessero verificare o dovessero essere individuati durante le attività sversamenti di liquame biologico interferenti con la lavorazione in oggetto, il preposto di cantiere dell'impresa esecutrice è tenuto a interrompere tutte le lavorazioni in atto nell'area interferente e far allontanare tutti i lavoratori presenti. Le attività in prossimità della zona di avvenuto sversamento riprenderanno solo dopo l'avvenuta bonifica ad opera di impresa specializzata e riparazione della condotta ad opera dell'impresa esecutrice qualora essa sia idonea allo svolgimento dell'attività o da altra impresa idonea incaricata all'uopo.

In linea generale si prescrivono le seguenti misure generali di prevenzione e protezione:

- ❖ prima dell'attività:
  - prima dell'inizio di ogni attività nella quale i lavoratori possano venire in contatto con agenti biologici nocivi è necessario effettuare una preventiva valutazione ambientale, seguita da una eventuale bonifica del sito
  - il personale, a qualunque titolo presente, deve essere adeguatamente formato e informato sulla modalità di corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere
- ❖ durante l'attività:
  - Vietato il fumo e l'assunzione di cibi e bevande nelle aree di lavoro, compresi i mezzi di trasporto, e durante l'esecuzione di operazioni che comportano un rischio espositivo
  - Utilizzare specifici dispositivi di protezione individuale: guanti, occhiali o visiera, tute monouso, mascherine facciali filtranti.

#### **D.1.2.7. stoccaggio dei rifiuti**

Il produttore, ossia l'impresa che effettua il lavoro, è tenuto a gestire i rifiuti prodotti in cantiere in conformità alle prescrizioni legislative ambientali e a dare evidenza alla Direzione Lavori della corretta gestione (trasmissione delle quarte copie dei formulari, trasmissione delle iscrizioni all'albo gestori rifiuti etc.).

Tutte le imprese che operano in cantiere sono tenute al rispetto delle prescrizioni dettate dalla legislazione ambientale in vigore. Dovrà essere disponibile inoltre, tutta la documentazione di evidenza che attesti tale conformità (esempio corretta compilazione dei formulari rifiuti con trasmissione delle quarte copie degli stessi al DL, possesso delle

autorizzazioni ambientali, autorizzazione in deroga al rumore esterno emissioni inquinanti, corretta preparazione alla gestione delle emergenze ambientali).

#### **D.1.2.1. traffico veicolare e pedonale**

Relativamente all'impatto che il cantiere produce sul traffico veicolare e pedonale si raccomandano tutte le necessarie precauzioni in fase di avvicinamento al cantiere con i mezzi di lavoro, di movimentazione degli stessi e di apporre idonea delimitazione e segnaletica tali da rendere l'area di cantiere visibile anche nelle ore notturne e da non intralciare la viabilità carrabile e pedonale. Qualora in adiacenza alle aree di intervento siano presenti abitazioni deve essere comunque garantito l'accesso alle stesse in condizioni di sicurezza. In particolare:

- ❖ le transenne/barriere devono essere saldamente vincolate le une alle altre; i piedi in cls della recinzione di cantiere dovranno essere posizionati in modo da impattare il meno possibile con la viabilità esterna, in particolare dovranno essere posizionati longitudinalmente o internamente alla recinzione verso l'area di cantiere in modo da non sporgere verso l'esterno;
- ❖ eventuali discontinuità superficiali del manto stradale connesse alla fase transitoria di ripristino in attesa del tappeto finale, devono essere opportunamente segnalate e, se del caso, interdetto;
- ❖ Deve essere segnalato l'ingresso/uscita mezzi dal cantiere;
- ❖ Si ribadisce che la responsabilità di gestione e mantenimento del piano viabile e/o pedonale oggetto di intervento e oggetto di manomissione è in capo all'impresa esecutrice dei lavori, particolare attenzione deve essere posta relativamente alla riapertura della viabilità a fine giornata in considerazione delle condizioni del manto stradale, rifinitura superficiale, asfalto a freddo etc....;
- ❖ Discontinuità superficiali significative, scavi anche di piccola profondità, tombini in rifacimento e ogni altro elemento di disconnessione e di intralcio con il normale traffico veicolare e o/pedonale devono essere opportunamente segnalati e l'accesso interdetto con barriere;
- ❖ In caso di occupazione temporanea dei marciapiedi è necessario disporre idonea segnalazione in avvicinamento al cantiere sui due lati segnalando l'obbligo per i pedoni di passare sull'altro lato in posizione idonea per l'attraversamento;
- ❖ Tombini aperti debbono essere protetti e recintati;
- ❖ Quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi lateralmente o sotto posti di lavoro sopraelevati, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi;
- ❖ Quando per esigenze lavorative, si renda necessario rimuovere per brevi periodi di tempo la recinzione di cantiere, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione quale la sorveglianza continua delle aperture che consentono l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi.

Si ricorda inoltre che durante la fase di carico/scarico, deve essere vietato l'avvicinamento di personale non autorizzato mediante avvisi e sbarramenti. All'esterno del cantiere dove avvengono gli accessi deve essere apposta la necessaria cartellonistica di cantiere contenente i dati relativi al cantiere.



## D.2. Organizzazione del cantiere

In riferimento alla gestione, organizzazione del cantiere con particolare riferimento alle responsabilità dei datori di lavoro dell'impresa affidataria e delle imprese subappaltatrici sono richiamati i contenuti degli art. 95 (obblighi delle imprese esecutrici), 96 (obblighi dell'impresa affidataria ed esecutrice) e 97 (obblighi dell'impresa affidataria) del DLGS 81/2008 e ss.mm.ii.. In particolare si ribadisce che resta in carico all'impresa affidataria la responsabilità e l'obbligo di rispetto dell'art. 97 : "Il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento" e deve "coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96". In allegato è riportato la rappresentazione dell'area di cantiere stradale tipologica e per il campo base.

### ***D.2.1. modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni***

**Il cantiere deve sempre essere recintato.** I sistemi di delimitazione del cantiere devono risultare continui. La recinzione deve essere tale da impedire l'accesso, anche involontario, agli estranei. Recinzioni, sbarramenti, segnali, protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili e mantenuti in efficienza per tutta la durata dei lavori. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale, gli stessi devono essere illuminati artificialmente.

Quando per la natura dell'ambiente o per l'estensione del cantiere non sia praticamente realizzabile la recinzione completa, è necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita. In ogni caso dovrà essere fisicamente delimitata l'area di intervento assimilabile ad un cantiere mobile con barriere, parapetti, nastro segnaletico, birilli ecc.

Quando per esigenze lavorative si renda necessario rimuovere per brevi periodi di tempo le recinzioni di cantiere, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione quale la sorveglianza continua delle aperture che consentono l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi. I sistemi di protezione devono essere ripristinati non appena vengono a cessare i motivi della loro rimozione e comunque sempre prima di sospendere la sorveglianza alternativa, anche se conseguenza delle pause di lavoro.

Durante la fase di allestimento del cantiere e di sistemazione delle delimitazioni deve essere garantita la presenza di personale che disciplini la movimentazione di mezzi e l'interferenza con il traffico circostante.

Al fine di segnalare in modo chiaro ed evidente l'area di cantiere è necessario recintare la stessa lungo tutto il perimetro, delimitando l'area in cui sono i depositi e le attrezzature e mezzi meccanici impiegati. Per i cantieri e luoghi di lavoro che hanno una estensione progressiva (es. stradali) devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori e comprendenti, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione, oppure, uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti.

**L'impresa deve sempre esporre il cartello di identificazione del cantiere in posizione visibile all'accesso carraio e pedonale, anche per cantieri di breve durata. Per tal scopo può essere utilizzato il modello A4 riportato in coda al seguente documento.**

### ***D.2.2. servizi igienico-assistenziali***

I luoghi di lavoro al servizio di cantieri edili devono rispondere, tenuto conto delle caratteristiche del cantiere, alle norme specifiche contenute nell'Allegato XIII del D.Lgs. 81/2008. In relazione al numero degli addetti contemporaneamente



impiegati e alla durata dei lavori, all'interno del campo base devono essere installati almeno i monoblocchi prefabbricati con i seguenti allestimenti:

- ❖ Locale spogliatoio/ricovero;
- ❖ WC a funzionamento chimico in cellula bagno di polietilene.

Tali apprestamenti sono eseguiti nella fase "allestimento cantiere" a cura e sotto la conduzione dell'impresa principale, saranno utilizzati a comune dagli addetti dell'impresa appaltatrice e dalle eventuali altre imprese esecutrici.

Il cantiere può avere dimensioni e durata insufficienti tali da non giustificare l'allestimento di wc e locali, pertanto l'impresa appaltatrice i lavori può sostituire l'allestimento dei suddetti apprestamenti tramite l'attestazione di specifiche convenzioni con strutture idonee aperte al pubblico. **In ogni caso, in assenza dell'apprestamento di wc e baracca di cantiere, è fatto obbligo al datore di lavoro dell'impresa esecutrice organizzare il cantiere in modo che sia sempre lasciato disponibile un mezzo di trasporto per gli operatori presenti; su tale mezzo devono essere disponibile inoltre cassetta di medicazione e estintore a norma.**

Si rimanda alle procedure specifiche per l'organizzazione del cantiere che le imprese esecutrici devono dettagliare nel proprio POS. Si rimanda inoltre alla rappresentazione dell'area di cantiere tipologica.

### ***D.2.3. viabilità principale di cantiere***

E' onere del preposto di cantiere dell'appaltatore vigilare sul traffico dei mezzi utilizzati in cantiere al fine di scongiurare incidenti con mezzi e persone esterne. Il cantiere deve rimanere recintato e segnalato fino alla fine della fase di ripristino. I materiali devono essere movimentati con idonei mezzi.

Sarà compito del responsabile del cantiere della ditta esecutrice, provvedere a:

- ❖ Segnalare l'arrivo di eventuali mezzi di trasporto per effettuazioni di carico e scarico;
- ❖ Vigilare l'entrata e l'uscita dei mezzi dal cantiere fornendo la necessaria assistenza in caso di manovre complesse;
- ❖ Segnalare eventuali ostacoli presenti nel cantiere;
- ❖ Presidiare costantemente gli accessi durante la loro apertura, per impedire l'entrata di persone estranee;

Durante lo stazionamento dei mezzi per carico scarico di materiali è necessario non creare intralcio alla circolazione.

E' necessario differenziare il più possibile i percorsi per uomini e mezzi. La dislocazione degli accessi al cantiere è, per forza di cose, vincolata alla viabilità esterna ed alla percorribilità interna. Sovente comporta esigenze, oltre che di recinzione, di personale addetto al controllo ed alla vigilanza. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Gli operatori devono sostare sempre al di fuori dell'area di movimentazione dei mezzi e a distanza di sicurezza da questi.

### ***D.2.4. impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo***

Il cantiere ha in generale dimensioni e durata tali da non giustificare l'allestimento di impianti di cantiere.

Nel caso sia necessario allestire un impianto di cantiere l'impresa esecutrice ne deve dare notizia al CSE; l'ubicazione, le caratteristiche e tutta la documentazione di sicurezza a supporto dell'impianto deve essere specificata nel verbale di



coordinamento, nel quale verrà inserito l'eventuale adeguamento dei costi della sicurezza e la dislocazione degli impianti, tale verbale costituirà aggiornamento del presente documento.

L'allaccio idrico si rende indispensabile in tutti i casi in cui si effettuano operazioni di scavo e/o di movimentazione terra e/o demolizioni per i quali è previsto bagnare i materiali al fine di ridurre le emissioni di polvere, per la lavorazione di leganti per murature e piccoli getti in opera oltre ai casi in cui è prevista l'installazione di lavandino e erogatori di acqua.

In fase preliminare si può ragionevolmente prevedere che non saranno predisposti impianti fissi di alimentazione elettrica. Nel caso in cui si ricorra all'impiego di energia elettrica, in genere con l'impiego di moto generatori, è necessario verificare preliminarmente il funzionamento dei sistemi di protezione ed il corretto collegamento elettrico a terra in quanto necessario, da parte di personale qualificato.

I cavi di alimentazione delle attrezzature devono essere privi di parti conduttrici accessibili e il rivestimento isolante deve essere adeguato alle condizioni di temperatura ed umidità dell'ambiente ed all'usura meccanica. Tutti i cavi devono essere disposti in modo da non essere di intralcio al transito o alle attività di lavoro o soggetti a frequenti piegamenti, torsioni o sfregamenti contro spigoli vivi o parti abrasivi. Tutte le apparecchiature ed i conduttori devono essere installati e protetti in modo che nessuna persona possa essere danneggiata per contatto involontario con le parti in tensione.

#### ***D.2.5. impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche***

Dove necessario, l'impianto di terra deve essere realizzato, secondo le prescrizioni tecniche richieste dall'installatore qualificato in prossimità del quadro generale (QG). L'impianto di dispersione deve essere realizzato all'interno dell'area di cantiere in prossimità della recinzione.

L'Impresa appaltatrice deve prima dell'avvio delle operazioni di cantiere, effettuare il calcolo della probabilità di fulminazione effettuata ai sensi della norma CEI 81.1 – CEI 81.4.

Gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche devono essere conservate in cantiere.

#### ***D.2.6. disposizioni per dare attuazione alla consultazione dei rappresentanti della sicurezza (articolo 102 del D.Lgs. 81/08)***

Prima dell'accettazione del PSC, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza fornendogli tutte le informazioni e i chiarimenti sul contenuto del piano.

Il PSC deve essere completo delle firme di approvazione di quanto esposto e dell'impegno al suo rispetto da parte dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dal RLS aziendale o territoriale.

#### ***D.2.7. disposizioni per dare attuazione alla cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché alla loro reciproca informazione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi (articolo 92, comma 1, lettera c))***

La prima riunione di coordinamento è indetta preliminarmente all'inizio dei lavori. Le riunioni successive saranno convocate dal CSE periodicamente ogni qual volta lo ritenga necessario anche a seguito di quanto emerso dalle visite effettuate sul cantiere e comunque se e quando l'impresa esecutrice intenderà far entrare in cantiere eventuali subappaltatori e/o lavoratori autonomi. **I verbali delle riunioni di coordinamento costituiscono parte integrante del presente piano.**



### ***D.2.8. macchine, attrezzature di cantiere e principali opere provvisorie di servizio***

Il datore di lavoro mette a disposizione dei suoi lavoratori solo macchine, attrezzature e opere provvisorie conformi a quanto previsto nel D. lgs 81/2008 e ss.mm.ii. e sottoposte a verifiche e manutenzioni periodiche da parte di personale competente. Il datore di lavoro sottopone le attrezzature di lavoro a verifiche iniziali e periodiche secondo quanto previsto nel D.lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.; l'esito di tali verifiche deve essere sempre presente tra la documentazione di cantiere. Non è ammesso l'uso di attrezzature prive delle verifiche previste per legge (verifica iniziale mancante o verifiche periodiche scadute); sarà cura del datore di lavoro pianificare le verifiche periodiche conformemente alla normativa vigente e nei tempi da essa imposti. In cantiere dovranno essere utilizzate esclusivamente macchine ed attrezzature conformi all'art. 70 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. idonee ai fini della salute e della sicurezza ed adeguate al lavoro da svolgere, adattate a tali scopi e utilizzate conformemente alle disposizioni legislative di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto. Le attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari e quelle messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, saranno conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all'allegato V al D.Lgs. 81/2008 ss.mm.ii. Le suddette attrezzature dovranno essere date in uso solo a personale specificamente formato e informato per il loro utilizzo, nonché dotato dei previsti attestati di formazione in base alla normativa vigente (DLGS 81/2008, Accordo Stato Regioni 22-2-2012 "attrezzature con obbligo di formazione"). Tutto il personale presente in cantiere dovrà inoltre essere formato e informato, sotto la responsabilità del datore di lavoro competente, in base a quanto previsto dall'Accordo Stato Regioni 21-12-2011 "formazione di lavoratori".

**Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché siano curati la tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo delle attrezzature di lavoro ove previsto.**

E' obbligo del datore di lavoro rispettare quanto riportato all'art. 71 del D.Lgs. n. 81/2008 s. m. i.. Di tutto ciò deve essere data evidenza sul POS della ditta esecutrice i lavori.

### ***D.2.9. modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;***

**Tutto il personale che accede in cantiere deve essere debitamente dotato di apposito tesserino di riconoscimento.**

Sarà onere del preposto di cantiere esercitare la sorveglianza sulle operazioni svolte in cantiere dai fornitori sia nel caso in cui le imprese di fornitura svolgano attività e lavorazioni proprie del cantiere e quindi potenzialmente interferenti con le stesse, sia nel caso in cui venga svolta una mera attività di scarico di prodotti e materiali presso le aree destinate allo stoccaggio. I rischi connessi all'impiego dei mezzi per la consegna dei vari materiali possono sommariamente suddividersi in due tipologie:

1. Circolazione e stazionamento dei mezzi in cantiere per le possibili interferenze con quanto presente: persone, strutture, cose;
2. Utilizzo delle attrezzature.

**Il movimento e la circolazione dei veicoli a servizio della fornitura in cantiere deve essere regolamentato dall'impresa ed in particolare dal preposto di cantiere** che deve prendersi carico del mezzo indirizzandolo, con i segnali manuali convenzionali, fino al termine delle manovre necessarie al posizionamento nel punto dello scarico o nella piazzola appositamente predisposta. Si ricorda inoltre che durante la fase di scarico deve essere vietato l'avvicinamento di personale non autorizzato mediante avvisi e sbarramenti.



**Nel caso di IMPRESE IN SUBFORNITURA CON ATTIVITA' CONNESSE ALLA CONSEGNA O LAVORAZIONI PROPRIE DEL CANTIERE E QUINDI POTENZIALMENTE INTERFERENTI CON LE STESE si prescrive quanto segue:** Nel caso in cui tali forniture comportino rischi di interferenze ovvero per le forniture che comportino una qualunque attività connessa alla consegna è necessario provvedere alla richiesta di tutta la documentazione applicabile. L'accesso al cantiere di tale fornitore sarà autorizzato solo previa attestazione positiva della verifica dei documenti suddetti da parte del CSE. La documentazione da verificare prima del rilascio delle autorizzazioni all'accesso è la stessa richiesta per l'impresa appaltatrice e per i subappaltatori.

**Nel caso di IMPRESE IN SUBFORNITURA CON ATTIVITA' DI MERA CONSEGNA DI MATERIALE si prescrive quanto segue:** Il personale di imprese in subfornitura con trasporto in conto proprio o in conto terzi, che svolge una mera attività di scarico di materiale presso le aree destinate allo stoccaggio, e quindi non interferente con le attività proprie del cantiere, può accedere al cantiere solo dopo essere stato informato dei rischi presenti e delle misure di prevenzione e protezione messe e da mettere in campo a cura e sotto la responsabilità del preposto dell'impresa richiedente la fornitura. Il soggetto che accede dovrà attenersi scrupolosamente a quanto previsto nei documenti della sicurezza di volta in volta applicabili e delle lavorazioni in corso ed in relazione alle eventuali interferenze. Il preposto dell'impresa richiedente la fornitura ha il compito di mettere a conoscenza di tutti gli interessati dell'accesso specifico e degli eventuali rischi interferenti.

L'impresa esecutrice i lavori dovrà assicurare la viabilità di cantiere, intesa come adeguatezza delle vie di transito e delle aree di manovra a sostenere senza cedimenti il peso dei mezzi; particolare attenzione deve essere posta all'eventuale presenza di terreni di riporto che possono inficiare la stabilità del terreno, e alla eventuale non transitabilità sopra a tubazioni sotterranee e a linee elettriche interrato.

Il terreno deve garantire la portata del peso complessivo dei mezzi senza cedimenti, in particolare nell'area adibita al piazzamento del mezzo per l'effettuazione dello scarico del materiale; in detta area inoltre non dovrà esserci la presenza, ovvero la stessa dovrà essere adeguatamente segnalata, di pozzetti o tubazioni sotterranee che potrebbero cedere sotto il peso del mezzo provocandone il ribaltamento.

L'area di scarico dovrà essere consolidata, livellata e mantenuta sgombra da materiali che possano costituire ostacolo o disturbo alla manovra di posizionamento del mezzo; particolare attenzione dovrà essere posta alle interferenze dovute alla vicinanza di altri edifici, manufatti, o impalcature e di altri mezzi di sollevamento.

Prima di accedere al cantiere i fornitori devono in ogni caso avere il consenso del referente dell'impresa interessata alla fornitura, che eserciterà anche la sorveglianza. Il preposto di cantiere dirigerà le operazioni.

#### ***D.2.10. dislocazione degli impianti di cantiere***

Il cantiere ha in generale dimensioni e durata tali da non giustificare l'allestimento di impianti di cantiere. Nel caso sia necessario allestire un impianto di cantiere l'impresa esecutrice ne deve dare notizia al CSE; l'ubicazione, le caratteristiche e tutta la documentazione di sicurezza a supporto dell'impianto deve essere specificata nel verbale di coordinamento, nel quale verrà inserito l'eventuale adeguamento dei costi della sicurezza e la dislocazione degli impianti stessi, tale verbale costituirà aggiornamento del presente documento.

### ***D.2.11. dislocazione delle zone di carico e scarico***

Per la movimentazione dei carichi devono essere usati in quanto più possibile mezzi ausiliari atti a diminuire le sollecitazioni sulle persone. I percorsi per la movimentazione dei carichi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovano persone. Quando ciò non sia possibile i trasporti e la movimentazione, anche aerea, dei carichi devono essere opportunamente segnalati onde consentire lo spostamento delle persone. Al manovratore del mezzo di sollevamento e trasporto deve essere garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso, anche ricorrendo a personale ausiliario. Le attività di carico e scarico dei materiali si svolgeranno senza avvicinarsi al mezzo in movimento; il preposto di cantiere della ditta appaltatrice dirigerà le operazioni relative alla fornitura dei materiali al fine di ridurre al minimo le interferenze nel cantiere.

### ***D.2.12. zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti***

L'area di stoccaggio dei materiali, chiaramente identificata e ben delimitata, deve risultare raggiungibile dai mezzi di trasporto. Il materiale ivi depositato deve essere mantenuto ordinato in relazione alla sua tipologia ed alla sua movimentazione. In particolare, è auspicabile che il materiale movimentato con maggior frequenza venga collocato in una posizione di agevole raggiungimento.

È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo. I depositi in cataste, pile, mucchi devono essere effettuati in modo da evitare crolli e cedimenti e che i materiali possano essere prelevati senza dover ricorrere a manovre pericolose. Ove necessario i depositi vanno protetti dalle intemperie ricorrendo, a seconda dei casi, a baracche chiuse, tettoie fisse o teli per la copertura provvisoria.

Tutte le imprese che operano in cantiere sono tenute al rispetto delle prescrizioni dettate dalla legislazione ambientale in vigore. Dovrà essere disponibile inoltre, tutta la documentazione di evidenza che attesti tale conformità (esempio corretta compilazione dei formulari rifiuti con trasmissione delle quarte copie degli stessi al DL, possesso delle autorizzazioni ambientali, autorizzazione in deroga al rumore esterno emissioni inquinanti, corretta preparazione alla gestione delle emergenze ambientali).

### ***D.2.13. zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione***

Tutti i carburanti e combustibili liquidi presentano in varia misura pericolo di incendio ed anche di esplosione a causa dei vapori infiammabili da essi emessi, lo stesso vale per molti solventi e vernici.

Tutte queste sostanze vanno conservate lontano dai locali di servizio e di lavoro e dai materiali combustibili. Nell'area del cantiere si prevede la presenza di quantità limitate di materiali infiammabili da ricondurre essenzialmente agli imballaggi dei materiali, al legno, oltre alle vernici ed ai diluenti eventualmente utilizzati. Un pericolo di incendio potrebbe essere costituito dalla presenza di vegetazione nell'area limitrofa al cantiere. Si ricorda che è tassativamente vietato bruciare in cantiere imballaggi, tavole o quant'altro derivi dalle lavorazioni.

## **D.3. Lavorazioni di cantiere e rischi relativi**

Le singole lavorazioni sono state suddivise in fasi di lavoro ed è stata effettuata l'analisi dei rischi, aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, in riferimento all'area, alle lavorazioni, all'organizzazione del cantiere. Le prescrizioni relative sono riportate nei paragrafi successivi.



### ***D.3.1. rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, organi in movimento o da carichi sospesi***

Tale rischio è relativo ai mezzi d'opera delle ditte esecutrici e dei fornitori. Esiste inoltre il rischio relativo agli organi in movimento dei mezzi d'opera e il rischio relativo alla movimentazione dei carichi sospesi.

Sarà onere del preposto di cantiere esercitare la sorveglianza sulle operazioni svolte in cantiere dai fornitori. I materiali e mezzi debbono essere posizionati nelle aree dedicate, segnalati. I materiali disposti in mucchi, pile e cataste debbono essere protetti in modo da impedirne il rotolamento o il franamento. Se è necessario lo stazionamento del mezzo al di fuori dell'area di cantiere, tale zona dovrà essere opportunamente presegnalata e recintata in modo da interdire l'accesso al personale non autorizzato. La recinzione non dovrà mai ostacolare la viabilità carrabile e pedonale.

### ***D.3.2. rischio di seppellimento negli scavi***

Non esistono rischi di tale tipo nei lavori previsti nel presente contratto.

### ***D.3.3. rischio di caduta dall'alto***

Non esistono rischi di tale tipo nei lavori previsti nel presente contratto.

### ***D.3.4. rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria***

Non esistono rischi di tale tipo nei lavori previsti nel presente contratto.

### ***D.3.5. rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria***

Non esistono rischi di tale tipo nei lavori previsti nel presente contratto.

### ***D.3.6. rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto***

Non esistono rischi di tale tipo nei lavori previsti nel presente contratto.

Durante la fase di messa in quota dei chiusini possono essere tuttavia previste demolizioni di piccole opere in muratura interrate o seminterrate, tipo pozzetti in muratura e o prefabbricati in cemento. Le eventuali attività di demolizione di murature quali traversi, pavimentazioni, piastrellature, dovranno essere preventivamente concordate con la D.L. e con il CSE. In ogni caso le modalità di individuazione delle aree di attacco debbono essere tali da garantire la stabilità della struttura rimanente.

### ***D.3.7. rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere***

Tale rischio si configura:

- ❖ allorché nell'area del cantiere si preveda la presenza di quantità di materiali infiammabili, da ricondurre essenzialmente agli imballaggi dei materiali da costruzione, al legno delle tavole per casseri e alle tavole da ponteggio, oltre a prodotti chimici eventualmente utilizzati quali solventi e vernici;
- ❖ nelle fasi di scavo/demolizione stradale, in cui potrebbero essere presenti sottoservizi interrati.

Un pericolo di incendio potrebbe essere costituito dalla presenza di vegetazione nell'area limitrofa al cantiere. A tale proposito, si ricorda che è tassativamente vietato bruciare in cantiere imballaggi, tavole o quant'altro derivi dalle lavorazioni. Per la gestione di tale rischio si rimanda al POS dell'impresa esecutrice.



### ***D.3.8. rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura***

Nel esistono rischi di tale tipo nei lavori previsti nel presente contratto.

### ***D.3.9. rischio di elettrocuzione***

Tale rischio si configura:

- ❖ nelle fasi di scavo/demolizioni stradali, in cui potrebbero esservi sottoservizi interrati;
- ❖ in presenza di linee aeree interferenti con le lavorazioni;

Prima di avviare le attività devono essere segnalati a cura dell'impresa esecutrice degli scavi, la presenza dei sottoservizi interrati con particolare riferimento alla linea elettrica MT e BT. I rischi di tale tipo non esistono finché lo stato di manutenzione dei cavi, ove presenti e interferenti con le lavorazioni, è corretto e non vengono eseguite manovre scorrette. Si devono effettuare giornalieri controlli a viste dei cavi, ove presenti e interferenti con le lavorazioni, e di non manomettere i dispositivi di sicurezza degli impianti elettrici ove presenti.

Il rischio elettrico deriva dagli effetti dannosi che la corrente elettrica può produrre nell'uomo in modo diretto o indiretto. Il contatto diretto deriva dal fatto che una parte del corpo entra direttamente in contatto con elementi che nel normale funzionamento sono in tensione (conduttori elettrici, barre elettrificate di quadri elettrici ecc.). Il contatto indiretto deriva dal fatto che una parte del corpo entra in contatto con elementi che nel normale funzionamento non sono in tensione ma che lo diventano a seguito di mal funzionamento o di contatto accidentale.

L'arco elettrico è un fenomeno fisico di ionizzazione dell'aria con produzione di calore intenso, di gas tossici e raggi ultravioletti che si innesca a seguito di corto circuito.

La cattiva realizzazione o progettazione di impianti elettrici nonché la carente manutenzione o l'uso scorretto di apparecchiature ad alimentazione elettrica (uso di prolunghe, di spine multiple o ciabatte indiscriminate) può innescare un incendio in seguito ad un arco elettrico che scaturisce da corto circuiti o aumento del passaggio di corrente rispetto a quanto ne può sopportare il conduttore (sovraccarichi) sui dispositivi mal utilizzati che possono innalzare la temperatura dei componenti elettrici fino a provocare l'innescio.

Gli effetti della corrente elettrica, che è direttamente proporzionale alla tensione in gioco ed inversamente proporzionale alla resistenza che si oppone al suo passaggio, sul corpo umano può assumere varie forme e gravità in relazione al tipo di contatto, alla durata dello stesso ed ovviamente alla tensione applicata, nonché al grado di isolamento che l'operatore ha garantito con l'uso di idonei DPI, ed alle condizioni ambientali quali umidità resistività del terreno o altro. Essi possono generalmente essere:

VALORI DI CORRENTE	DEFINIZIONE DEGLI EFFETTI	EFFETTI SUL CORPO UMANO
1-3 mA	SOGLIA DI PERCEZIONE	Nessun rischio
3-10 mA	ELETTRIFICAZIONE	Sensazione di formicolio
10 mA	TETANIZZAZIONE	Contrazioni muscolari; possibile paralisi dei muscoli con conseguente difficoltà di distacco dal conduttore
25 mA	DIFFICOLTÀ RESPIRATORIA	Contrazioni dei muscoli addetti alla respirazione ed interessamento dei centri nervosi che sovrintendono alla funzione respiratoria
25-30 mA	ASFISSIA	La tetanizzazione dei muscoli della respirazione può portare alla morte per asfissia



60-75 mA	FIBRILLAZIONE	La corrente attraversando il cuore può alterarne il regolare funzionamento fino a procurare la morte
----------	---------------	--

### ***D.3.10. rischio rumore***

Il rischio rumore si configura in tutte quelle attività per le quali è prevedibile l'uso di attrezzature rumorose.

L'esito del rapporto di valutazione del rumore cui sono sottoposti i lavoratori di ciascuna impresa presenti in cantiere deve essere contenuto nel relativo POS. Il personale dovrà attenersi alle indicazioni del proprio POS in merito all'uso di otoprotettori.

In caso di previsione di superamento dei valori limite imposti dal DPCM 14/12/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" per la zona acustica del Piano Comunale di Classificazione Acustica relativa al cantiere, tutte le lavorazioni dovranno essere preventivamente autorizzate dal Comune a superare in deroga tali limiti, secondo quanto previsto dalla Delibera del Consiglio Regionale n° 77 del 22/02/2000. La richiesta di autorizzazione, a carico dell'Impresa responsabile dell'attività rumorosa, ovvero l'Impresa Esecutrice, dovrà essere redatta da un Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi della Legge Regionale n°89 del 1/12/1998 "Norme in materia di inquinamento acustico". Durante le fasi di lavoro dovranno essere utilizzati tutti gli accorgimenti per non superare i limiti previsti, oltre alle eventuali prescrizioni rilasciate in fase autorizzativa. Verranno intraprese tutte le misure necessarie a contenere la rumorosità delle operazioni mediante l'utilizzo di mezzi adeguati e di idonee procedure operative (rallentamento dei mezzi, silenziatori, ecc.).

### ***D.3.11. rischio dall'uso di sostanze chimiche***

Il rischio chimico è legato alla fase di esecuzione dei riempimenti e dei ripristini.

Nel caso vi siano sostanze chimiche che impattano non solo sulla lavorazione e sugli addetti alla lavorazione specifica, è prescritto all'impresa di fornire tali schede tecniche di sicurezza al CSE per tempo affinché possano essere messe in campo le adeguate azioni di coordinamento e di tutela della sicurezza ed eventualmente salute delle persone in altro modo interessate. Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino Pronto Soccorso.

**Per l'uso delle sostanze chimiche è necessario attenere alle disposizioni contenute nelle schede tecniche di sicurezza che devono essere sempre presenti sul cantiere.**

## **E. PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI**

Le prescrizioni operative e le misure preventive e protettive in riferimento alle lavorazioni di seguito indicate si riferiscono non ai rischi specifici propri delle singole attività, ma ai rischi interferenti che possono verificarsi tra lavorazioni differenti che si svolgono contemporaneamente, e non, nella stessa zona.

### **E.1. Prescrizioni operative**

I rischi connessi alle singole lavorazioni sono descritti nei relativi POS delle imprese esecutrici.

L'analisi delle prescrizioni operative di gestione delle eventuali interferenze sarà gestita ad hoc nel momento in cui il CSE sarà informato circa la necessità di far accedere al cantiere specifici eventuali subappaltatori e noleggiatori a caldo che



svolgeranno attivamente parte delle lavorazioni previste di cantiere e che comporteranno interferenze nelle lavorazioni stesse. Le seguenti sono comunque da considerarsi prescrizioni operative per la riduzione del rischio interferenza:

- ❖ **Non è ammessa la presenza di più imprese sullo stesso cantiere se non preventivamente autorizzata dal CSE;**
- ❖ **In linea generale non sono ammesse lavorazioni interferenti non preventivamente concordate con il CSE;**
- ❖ **La gestione delle eventuali interferenze sarà oggetto di una riunione di coordinamento convocata ad hoc per il cantiere specifico e genererà se necessario un adeguamento dei costi della sicurezza e del POS specifico; il verbale di tale riunione costituirà aggiornamento del presente documento.**

Durante le eventuali lavorazioni interferenti vale in generale quanto segue:

- ❖ **l'eventuale interferenza dovuta alla presenza di più imprese è gestita prescrivendo lo sfasamento temporale delle lavorazioni; la presenza dell'una impresa all'interno del cantiere specifico non è ammessa se sono attive lavorazioni dell'altra;**
- ❖ **durante le lavorazioni interferenti per le quali è impossibile prescrivere lo sfasamento spaziale e/o temporale, gli operatori cooperano e restano in contatto visivo e/o vocale al fine di adempiere all'art. 19 del D.lgs. 81/08, ciascuno rispondendo al suo datore di lavoro e insieme al responsabile di cantiere.**

#### ***E.1.1. sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti***

Non si ravvedono prescrizioni di sfasamento temporale o spaziale delle lavorazioni ulteriori rispetto a quanto riportato nei paragrafi precedenti. Se risultasse necessaria la presenza contemporanea di due imprese all'interno del cantiere, è fatto obbligo all'impresa principale di comunicare preventivamente tale necessità in modo che il CSE possa progettare ed attuare tutte le misure di coordinamento necessarie.

#### ***E.1.2. modalità di verifica del rispetto delle prescrizioni***

Il rispetto delle prescrizioni sarà verificato in cantiere attraverso sopralluoghi da parte del CSE. Tali sopralluoghi saranno documentati sui verbali di verifica che saranno poi condivisi e trasmessi a tutte le figure coinvolte. Rimane inteso che secondo quanto previsto dall'art. 19 comma 1 del D.Lgs. n.81/08, il preposto di cantiere ha l'obbligo di sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale.

Il CSE esegue i sopralluoghi assieme al responsabile dell'impresa (preposto) o ad un suo sostituto per verificare l'attuazione delle misure previste nel piano di sicurezza ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro da parte delle imprese presenti in cantiere.

Il CSE segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle prescrizioni del piano e propone eventualmente la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere. In caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, il CSE sospende le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti di sicurezza.

#### ***E.1.3. misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo i rischi***

Tutti gli operatori presenti in cantiere dovranno essere dotati dei DPI previsti dalla normativa vigente.



Nel caso di lavorazioni interferenti potranno essere necessari ulteriori DPI rispetto a quelli previsti per le singole lavorazioni, in questo caso i DPI devono essere indicati nel verbale di coordinamento specifico del caso concreto con conseguente aggiornamento dei costi della sicurezza.

Relativamente a tutte le attività di cantiere su strada, si prescrive che gli operatori indossino indumenti ad alta visibilità.

## **E.2. Verifiche periodiche**

Il CSE verifica periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano se necessario e validando l'aggiornamento conseguente del POS.

**Le imprese sono tenute a comunicare quotidianamente attraverso un modello predisposto entro le ore 8:00 di ogni giorno, la presenza o meno sul cantiere specifico, indicando:**

1. oggetto del lavoro;
2. ubicazione;
3. nome e recapito del referente di cantiere;

La mancata comunicazione è interpretata come assenza di lavorazioni.

**Il programma deve essere trasmesso via mail al CSE ([p.carmignani@ingegnerietoscane.net](mailto:p.carmignani@ingegnerietoscane.net) e [81pipo@ingegnerietoscane.net](mailto:81pipo@ingegnerietoscane.net)) ed eventuali variazioni a tale programma devono essere comunicate tempestivamente a mezzo sms allo stesso CSE.**

## **F. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIÙ IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI, COME SCELTA DI PIANIFICAZIONE LAVORI FINALIZZATA ALLA SICUREZZA, DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA**

### **F.1. Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva**

All'atto della redazione del presente documento non si hanno comunicazioni in merito alla volontà da parte della ditta appaltatrice di voler subappaltare parte delle lavorazioni di cantiere, pertanto non è possibile individuare misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva. Nel caso in cui la ditta appaltatrice esprimesse la volontà di voler subappaltare parte delle lavorazioni, il CSE provvederà a redigere apposito documento integrativo al PSC in vigore riportante le misure di coordinamento necessarie. Valutazioni aggiuntive saranno oggetto di riunioni di coordinamento convocate ad hoc dal CSE, i verbali delle riunioni costituiranno parte integrante del PSC in vigore.



**F.2. Eventuali integrazioni di nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro e le misure di coordinamento**

Per le eventuali integrazioni in fase di esecuzione di nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi il CSE provvederà all'adeguamento del piano con le opportune integrazioni e sarà convocata una riunione di coordinamento ad hoc; si rimanda alla tabella anagrafica di cantiere.

**G. MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO**

Nell'eventualità che nel corso dell'opera vengano selezionate altre imprese esecutrici, l'impresa appaltatrice deve provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dall'Art. 97 comma 1 D.Lgs. n.81/2008 "Il datore di lavoro dell'impresa affidataria vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento" e del TUS. Nell'ambito di questo coordinamento, è compito dell'impresa principale trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza e i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'impresa assieme al CSE. Le imprese appaltatrici devono documentare al CSE l'adempimento a queste prescrizioni mediante l'apposizione delle firme di tutte le imprese esecutrici sul PSC e sul POS delle imprese principali attestanti l'approvazione dei documenti suddetti.

**L'accettazione da parte dell'impresa del presente PSC, tramite apposizione di timbro e firma del datore di lavoro e del RLS sulla prima pagina, attesta l'integrale accettazione del documento e dei suoi allegati.**

Nei cantieri rientranti nel Titolo IV con progetto a supporto il CSE incaricato redigerà il PSC specifico e terrà delle riunioni di coordinamento ad hoc. In tali riunioni, si programmeranno le azioni finalizzate alla cooperazione ed al coordinamento delle eventuali attività contemporanee con altre imprese, la reciproca informazione tra i responsabili di ciascuna impresa, nonché gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività ed ai rischi connessi alla eventuale presenza simultanea o successiva delle diverse imprese, ciò anche al fine di prevedere l'eventuale utilizzo comune delle infrastrutture di cantiere e dei mezzi di protezione collettiva. Alle suddette riunioni parteciperanno contemporaneamente tutte le imprese. Di queste riunioni deve essere redatto verbale che sarà trasmesso dal CSE a tutte le figure coinvolte.

**In occasione della sua presenza in cantiere, il CSE eseguirà dei sopralluoghi assieme al responsabile dell'impresa esecuttrice (preposto) o ad un suo sostituto per verificare l'attuazione delle misure previste nel presente documento ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro da parte delle imprese presenti in cantiere.**

**Il CSE segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle prescrizioni del piano e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto.** In caso di evidente non rispetto delle norme, il CSE farà presente la non conformità al responsabile di cantiere dell'impresa inadempiente e se l'infrazione non sarà grave rilascerà un verbale su cui si evidenzieranno le non conformità ed il richiamo al rispetto della norma. Se il mancato rispetto dei documenti e delle norme di sicurezza può causare un pericolo grave ed imminente il CSE richiederà



l'immediata messa in sicurezza della situazione e, se ciò non fosse possibile, procederà all'immediata sospensione della lavorazione dandone comunicazione al committente.

Il CSE provvederà, quando necessario, all'adeguamento del presente piano mediante la redazione di PSC integrativi o mediante riunioni di coordinamento, il cui verbale costituirà parte integrante del piano. Ciascun aggiornamento del PSC deve essere accettato dalle imprese esecutrici.

## **H. GESTIONE EMERGENZE, PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE**

Ai sensi del D.Lgs. n.81 del 9/04/2008 art. 18 comma 1 lettera b, devono essere designati preventivamente, a cura dei rispettivi Datori di Lavoro, i lavoratori incaricati di attuare le "misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque, di gestione dell'emergenza".

**In ottemperanza all'art. 45 comma 1 del D.Lgs. 81/2008 e al Decreto n.388/2003, il datore di lavoro di ciascuna impresa, tenendo conto della natura della attività e delle dimensioni dell'azienda o della unità produttiva, prende i provvedimenti necessari in materia di primo soccorso e di assistenza medica di emergenza.**

**La responsabilità della gestione delle emergenze è in capo all'addetto emergenza nominato da ciascuna impresa e indicato nel POS.**

Nel caso di infortunio l'addetto al primo soccorso deve attivare le procedure di soccorso specifiche per quanto occorso ed attivare i mezzi di soccorso pubblici. Successivamente occorre che il preposto di cantiere rediga una relazione specifica sull'infortunio da trasmettersi al CSE. Per quanto riguarda le procedure operative specifiche da attuare in caso di emergenza si rimanda alla gestione delle emergenze di ciascun POS. Nel caso l'emergenza di cui sopra coinvolga l'impianto e il personale dell'impianto occorre che l'addetto della squadra del cantiere avverta il personale dell'impianto e gestisca l'emergenza congiuntamente. Nel caso l'emergenza si verifichi a causa dei processi svolti presso l'impianto il referente di impianto o preposto presente segnalerà anche al personale di cantiere quanto avvenuto coinvolgendo il personale del cantiere SOLO nel caso di pericolo per mezzi e persone del cantiere stesso.

In relazione alla gestione delle emergenze, nel caso di cantiere temporaneo ubicato all'interno di un impianto presidiato, il "Piano di gestione congiunto di emergenza e di evacuazione" specifico dell'impianto deve essere conosciuto da tutto il personale presente in cantiere. A tale scopo il Preposto di cantiere è colui che richiede l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dà istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa. Sarà quindi il preposto di cantiere a garantire che tutti i lavoratori presenti in cantiere seguano le indicazioni prescritte dal Piano delle Emergenze suddetto. Nel caso si sviluppi un incendio in cantiere sarà onere del responsabile della gestione delle emergenze avvertire immediatamente il responsabile di Impianto per concordare l'attuazione delle misure previste nel Piano di gestione delle Emergenze.

Per quanto riguarda le procedure operative da attuare in caso di emergenza, in caso di allarme per evacuazione tutto il personale presente in cantiere dovrà eseguire quanto previsto nel suddetto Piano, abbandonare il cantiere e portarsi nel punto di raccolta.

Ciascuna Impresa deve garantire il primo soccorso con la propria cassetta di medicazione e con i propri lavoratori incaricati (All. IV 5. Primo Soccorso del D.Lgs. 81/2008).



In caso di allergia, intossicazione, infezione da **agenti biologici** o riconducibili all'utilizzo di **agenti chimici**, è necessario attivare il 118 per il trasferimento dell'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un **conduttore a bassa tensione non disattivabile**, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (es. con una tavola di legno ben asciutta), eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta. Se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:

1. controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici);
2. isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca);
3. prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola;
4. allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa;
5. dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile attivare il 118 per il trasferimento al pronto soccorso più vicino.

Per i cantieri mobili dove gli interventi sono effettuati da piccole squadre di lavoratori, (2 o 3 dipendenti) occorre che ogni squadra sia in possesso di un estintore portatile e il capo squadra sia incaricato dell'emergenza con le prescrizioni suindicate.

#### **Sorveglianza sanitaria, visite mediche e formazione del personale:**

Per il rilascio dell'autorizzazione all'avvio dei lavori da parte del CSE, il personale presente in cantiere deve essere in possesso del certificato medico di idoneità con l'indicazione delle eventuali prescrizioni restrittive, rilasciato dal medico competente dopo la visita medica preventiva o periodica.

Il personale presente in cantiere deve inoltre possedere l'attestazione di vaccinazione antitetanica.

I lavoratori devono aver ricevuto idonea formazione e informazione specifica riguardante i rischi relativi alla mansione svolta nel singolo cantiere a cura di ciascun datore di lavoro e prima dell'accesso in cantiere.

I servizi di Pronto soccorso degli ospedali di riferimento sono:

#### **Area Pisa - Pontedera:**

- ❖ Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana, via Paradisa – Cisanello, Pisa;
- ❖ Ospedale Felice Lotti, via Roma – Pontedera;
- ❖ Ospedali riuniti di Santa Maria Maddalena, Borgo San Lazzero – Volterra.

## **I. DURATA DELLE LAVORAZIONI ED ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE**

Il termine dei lavori coinciderà con l'esaurimento dell'importo contrattuale.

Il cronoprogramma dei lavori è costituito dalle **comunicazioni giornaliere trasmesse dall'impresa esecutrice**. La **mancanza di comunicazione è intesa come assenza di lavorazione**. Sono prevedibili lavorazioni nei giorni festivi e in notturna in relazione al servizio di reperibilità.



## **J. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

I costi della sicurezza ammontano a **€ 20.343,07** così come risultante dal computo allegato e saranno contabilizzati a misura. La durata presunta dei lavori, ai fini dei calcoli degli oneri della sicurezza, è stimata in **730** giorni naturali e consecutivi per 207 giorni effettivi di lavoro di una squadra media di 4 lavoratori. Il computo in allegato è elaborato sulla base di quanto previsto all'Allegato XV ai sensi del punto 4.1. sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili (D.Lgs. 81/2008).

## **K. PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO AL PSC CONNESSE ALLE SCELTE AUTONOME DELL'IMPRESA ESECUTRICE DA ESPLICARE NEL POS**

Le imprese esecutrici devono dettagliare nel proprio POS le procedure operative da attuare per lavorare nelle vicinanze di linee aeree e/o di sottoservizi o altre linee interrate, con particolare attenzione alla distanza dovuta alla maggiorazione ergonomica ed all'oscillazione possibile dei cavi.

Il cantiere può avere dimensioni e durata insufficienti tali da non giustificare l'allestimento di wc e locali, pertanto l'impresa appaltatrice i lavori può sostituire l'allestimento dei suddetti apprestamenti tramite l'attestazione di specifiche convenzioni con strutture idonee aperte al pubblico. Le imprese esecutrici devono dettagliare nel proprio POS le procedure specifiche da attuare per l'organizzazione del cantiere.

Nel POS della ditta esecutrice deve essere data evidenza del rispetto degli obblighi del datore con particolare riferimento alle attrezzature di lavoro (art. 71 del D.Lgs. n. 81/2008 ss.mm.ii.).

Non si ravvedono ulteriori particolarità delle lavorazioni tali da richiedere procedure complementari di dettaglio al PSC connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice da esplicitare nel POS; in caso di necessità saranno effettuate le opportune integrazioni al PSC.

## **L. FASCICOLO TECNICO**

Il fascicolo tecnico non sarà redatto nel caso di manutenzione ordinaria (art. 91 comma 1 lettera b del D.Lgs. 81/08) ossia interventi che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e quelle necessarie a integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnologici esistenti. Nel caso in cui i lavori eseguiti non rientrino nelle casistiche sopra descritte, sarà redatto dal CSE un fascicolo tecnico specifico.

## **M. ALLEGATI**

- M.1. Cartello di cantiere**
- M.2. Costi della sicurezza**
- M.3. Layout campo base**
- M.4. Layout cantiere stradale tipo fresatura asfalto**
- M.5. Layout cantiere stradale tipo posa conglomerato bituminoso**



**COMUNI DI VECCHIANO, SAN GIULIANO TERME, PISA, CALCI, CASCINA, BUTI, VICOPISSANO, BIENTINA, FAUGLIA, Crespina, LORENZANA, CASCIANA TERME, CHIANNI, CAPANNOLI, TERRICCIOLA, LAJATICO, LARI, PALAIA, PECCIOLI, BIENTINA, CALCINAIA, CASTELFRANCO DI SOTTO, SANTA CROCE SULL'ARNO, SANTA MARIA A MONTE, MONTOPOLI IN VAL D'ARNO, PONTEDERA, PONSACCO**

**PROVINCIA DI PISA**

**COMMITTENTE: ACQUE SPA Numero verde 800 982 982**

**LAVORI DI RIPRISTINI STRADALI A SEGUITO DI ESECUZIONE ALLACCIAMENTI IDRICI E FOGNARI NELLA ZONA PISA-PONTEDERA**

**IMPRESA ESECUTRICE:**

**REFERENTE DELL'IMPRESA ESECUTRICE:**

**IMPRESA SUBAPPALTATRICE:**

**RESPONSABILE DEI LAVORI:**

Ing. Roberto Cecchini - Acque S.p.A.

**DIRETTORE LAVORI:**

Ing. Erika Perrone - Ingegnerie Toscane S.r.l.

**COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**

Ing. Paolo Carmignani - Ingegnerie Toscane S.r.l.

**COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:**

Ing. Paolo Carmignani - Ingegnerie Toscane S.r.l.

**DATA DI CONSEGNA LAVORI:**

**DATA DEL TERMINE DEI LAVORI:**

**IMPORTO LAVORI, COMPENSIVI DELLA SICUREZZA: € 600.000,00**

**ONERI DI SICUREZZA: € 20.343,07**

**Comune Zona Pisa e Pontedera**  
Provincia di Pisa

pag. 1

**COMPUTO METRICO**

**OGGETTO:** COSTI DELLA SICUREZZA  
RIPRISTINI STRADALI A SEGUITO DI ESECUZIONE ALLACCIAMENTI  
IDRICI E FOGNARI

**COMMITTENTE:**

Data, \_\_\_\_\_

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							
	<b><u>LAVORI A MISURA</u></b>							
1 SSIC_02 19/06/2013	Articolo: 011 - Estintore a polvere Kg. 6 omologato installato a parete con apposite staffe, completo di cartello di segnalazione, nel prezzo è compresa la manutenzione da effettuarsi per legge periodicamente Codice Regionale: 17.S01.002.011					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	45,57	45,57
2 SSIC_03 19/06/2013	LAMPEGGIANTE SIC_S4.10.0060 Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di lampeggiante da cantiere a led di colore giallo o rosso con alimentazione a batterie, emissione luminosa a 360°, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il lampeggiante al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del lampeggiante. Misurate per ogni giorno di uso, per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. 10 lampeggianti per 50 cantieri con scarsa visibilità	10,00	50,00			500,00		
	SOMMANO giorno					500,00	0,87	435,00
3 SSIC_04 19/06/2013	Costo per l'esecuzione di riunioni di coordinamento CON IL DATORE DI LAVORO , convocate dal Coordinatore della Sicurezza, per particolari esigenze quali, ad esempio: illustrazione del P.S.C. con verifica congiunta del P.O.S.; illustrazione di particolari procedure o fasi di lavoro; verifica del cronoprogramma; consegna di materiale informativo ai lavoratori; criticità connesse ai rapporti tra impresa titolare ed altri soggetti (subappaltatori, sub fornitori, lavoratori autonomi, fornitori); approfondimenti di particolari e delicate lavorazioni, che non rientrano nell'ordinarietà. Sono compresi: l'uso del prefabbricato o del locale individuato all'interno del cantiere idoneamente attrezzato per la riunione. Riunioni di coordinamento con il datore di lavoro. SIC_S7.02.0020.001 2 riunioni di coordinamento					2,00		
	SOMMANO ora					2,00	55,00	110,00
4 SSIC_05 19/06/2013	Costo per l'esecuzione di riunioni di coordinamento, Riunioni di coordinamento con il direttore tecnico di cantiere convocate dal Coordinatore della Sicurezza, per particolari esigenze quali, ad esempio: illustrazione del P.S.C. con verifica congiunta del P.O.S.; illustrazione di particolari procedure o fasi di lavoro; verifica del cronoprogramma; consegna di materiale informativo ai lavoratori; criticità connesse ai rapporti tra impresa titolare ed altri soggetti (subappaltatori, sub fornitori, lavoratori autonomi, fornitori); approfondimenti di particolari e delicate lavorazioni, che non rientrano nell'ordinarietà. Sono compresi: l'uso del prefabbricato o del locale individuato all'interno del cantiere idoneamente attrezzato per la riunione. Riunioni di coordinamento con il direttore tecnico di cantiere (dirigenti).SIC_S7.02.0020.002 10 riunioni in cantiere					10,00		
	SOMMANO ora					10,00	48,90	489,00
5 SSIC_06 19/06/2013	Fornitura e posa in opera di postazione semaforica completa di n2 colonne con sovrastante semaforo a tre luci e della centralina automatica per il regolare funzionamento, compreso il collegamento alla rete dell'ENEL o l'impiego di un adeguato gruppo elettrogeno o apposita batteria di pile, il montaggio, lo smontaggio ed il relativo trasporto, la sorveglianza per il regolare funzionamento diurno e							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							1'079,57

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1'079,57
6 SSIC_07 19/06/2013	notturno e quant'altro occorra per dare l'apparecchiatura perfettamente funzionante da posizionarsi su lavori eseguiti direttamente dall'appaltatore o no (per la prima giornata o frazione) 50 installazioni semaforiche	50,00	6,00			50,00	79,67	3'983,50
	SOMMANO a corpo					50,00		
	Postazione semaforica come alla voce B.1660.003 già installata, per ogni giornata o frazione aggiuntiva alla prima. per 6 giorni in più per 50 installazioni					300,00	21,25	6'375,00
	SOMMANO a corpo					300,00		
7 SSIC_13 19/06/2013	Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di nastro segnaletico per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi che prevedono l'impiego del nastro al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la fornitura degli spezzoni di ferro dell'altezza di cm 120 di cui almeno cm 20 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del nastro segnaletico. Misurato a metro lineare posto in opera, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. S1.04.0060 200 metri lineari					200,00	0,36	72,00
	SOMMANO m					200,00		
	Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di coni per delimitazione di zone di lavoro, percorsi, accessi, ecc, di colore bianco/rossa, forniti e posti in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede i coni al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni standard: altezza cm 30, cm 50, cm 75, con due o tre fasce rifrangenti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei coni. Misurato cadauno per giorno, posto in opera per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Cono FINO altezza cm 50,00 con strisce bianche e rosse. S1.04.0130.002 100 coni					100,00	0,30	30,00
	SOMMANO giorno					100,00		
9 SSIC_15 19/06/2013	Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di segnali da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, di forma triangolare, tonda, quadrata, rettangolare, indicanti divieti, avvertimenti, prescrizioni ed ancora segnali di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di salvataggio e di soccorso, indicante varie raffigurazioni previste dalla vigente normativa, forniti e posti in opera. Tutti i segnali si riferiscono al D.LGS. 493/96 e al Codice della strada. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il segnale al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; i sostegni per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Misurati per ogni giorno di uso, per la durata della fase di lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. In lamiera o alluminio, con lato cm 60,00, oppure cm 90,00, S4.01.0010.001 200 cartelli					200,00		
	A R I P O R T A R E					200,00		11'540,07

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					200,00		11'540,07
10 SSIC_16 19/06/2013	SOMMANO giorno  Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di sacchetti di zavorra per cartelli stradali, forniti e posti in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il sacchetto di zavorra al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni standard: cm 60 x 40, capienza Kg. 25,00. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei sacchetti. Misurati per ogni giorno di uso, per la durata della fase di lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.S4.01.0030 200 zavorre per 200 cartelli					200,00	0,17	34,00
						200,00		
11 SSIC_21 19/06/2013	SOMMANO giorno  Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizzare in luoghi dove non è presente la rete pubblica fognaria. Illuminazione interna del vano naturale tramite tetto traslucido. Le superfici interne ed esterne del servizio igienico devono permettere una veloce e pratica pulizia. Deve essere garantita una efficace ventilazione naturale e un sistema semplice di pompaggio dei liquami. Il bagno deve essere dotato di 2 serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il contenimento dell'acqua pulita necessaria per il risciacquo del wc, azionabile tramite pedale a pressione posto sulla pedana del box. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza e l'igiene dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 1,10 x 1,10 x 2,30 circa. Il bagno chimico ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box chimico portatile. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile, per il primo mese o frazione.SIC_S1.03.0070.001					200,00	0,27	54,00
						1,00		
	SOMMANO mese					1,00	294,00	294,00
12 SSIC_25 19/06/2013	TRANSENNA PARAPEDONALE metallica, lunghezza 2,5 mt omologata come da codice stradale, con fascia rifrangente bianco/rossa,Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. Tutti i materiali costituenti la recinzione sono e restano di proprietà dell'impresa E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della recinzione provvisoria. cadauna al giorno 200 transenne					200,00		
	SOMMANO cadauno					200,00	0,56	112,00
13 SSIC_45 18/10/2013	Recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata (dimensioni indicative 3.5mx2m) e basi in cemento, compreso il trasporto, il montaggio e lo smontaggio ; per periodo fino a 7 gg, al giorno (Rif.EP CAT8 Acque 2011-2012 N.							
	A R I P O R T A R E							12'034,07

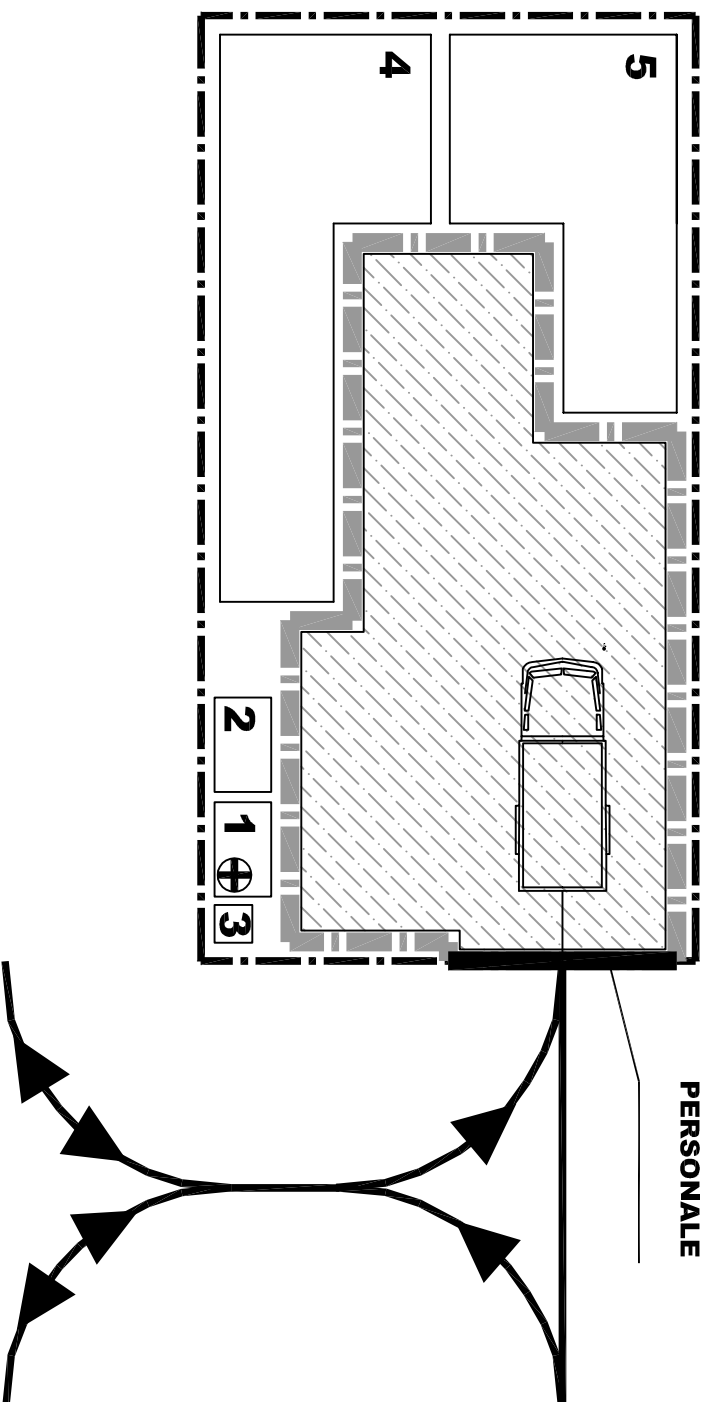
COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							12'034,07
14 SSIC_46 18/10/2013	138 004.09.003.001) 200 metri lineari					200,00		
	<b>SOMMANO m</b>					200,00	1,25	250,00
	Recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldada (dimensioni indicative 3.5mx2m) e basi in cemento, compreso il trasporto, il montaggio e lo smontaggio; al giorno, oltre i primi 7 giorni e fino ad un massimo di 30 al giorno (Rif.EP CAT8 Acque N. 139 004.09.003.002 )					100,00		
	100 metri lineari					100,00	0,12	12,00
15 SSIC_01 21/10/2013	Recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldada (dimensioni indicative 3.5mx2m) e basi in cemento; compreso il trasporto, il montaggio e lo smontaggio; uso mensile per durate superiore a mesi uno (Rif. prezziario Roma)					50,00		
	50 metri lineari					50,00	13,10	655,00
	<b>SOMMANO m</b>							
16 SSIC_CP5 18/10/2013	CANTIERE SU RETE. Oneri per la sicurezza dei lavoratori per installazione, sorveglianza e gestione del cantiere nel rispetto del D.lgs. 81/08 e del Codice della Strada per INTERVENTO SU RETE. E' compreso l'utilizzo di: traverse di delimitazione, nastro segnaletico, cartelli segnaletici (cartello di cantiere, pedoni lato opposto, segnali stradali, divieto accesso estranei, utilizzo DPI), coni di delimitazione. Il materiale è e resta di proprietà dell'impresa. E' compreso inoltre la predisposizione di accesso pedonabile sicuro allo scavo e l'attività di muovere per la fase di allestimento e smobilizzo cantiere. A corpo per ogni intervento di durata inferiore o uguale a 3 giorni. Per cantieri di durata superiore a 3 giorni, per cause non imputabili all'impresa, si applica per ogni giorno in più lo stesso prezzo con una riduzione del 40%.					50,00		
	50 cantieri					50,00	20,34	1'017,00
	<b>SOMMANO a corpo</b>							
17 SSIC_CP8 18/10/2013	INTERVENTO RIFACIMENTO PIANO STRADALE. Oneri per la sicurezza dei lavoratori per installazione, sorveglianza e gestione del cantiere nel rispetto del D.lgs. 81/08 e del Codice della Strada per INTERVENTO PUNTUALE DI RIFACIMENTO PIANO STRADALE CON CONGLOMERATO BITUMINOSO. E' compreso l'utilizzo di: traverse di delimitazione, nastro segnaletico, cartelli segnaletici (cartello di cantiere, pedoni lato opposto, segnali stradali, divieto accesso estranei, utilizzo DPI), coni di delimitazione. Il materiale è e resta di proprietà dell'impresa. E' compresa inoltre l'attività di muovere per la fase di allestimento e smobilizzo cantiere. A corpo per ogni intervento.					500,00		
	500 interventi					500,00	12,75	6'375,00
	<b>SOMMANO a corpo</b>							
	<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>							20'343,07
	<b>T O T A L E euro</b>							20'343,07
	Data, _____							
	<b>Il Tecnico</b>							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							20'343,07





COMMITTENTE:

SCALA 1:200

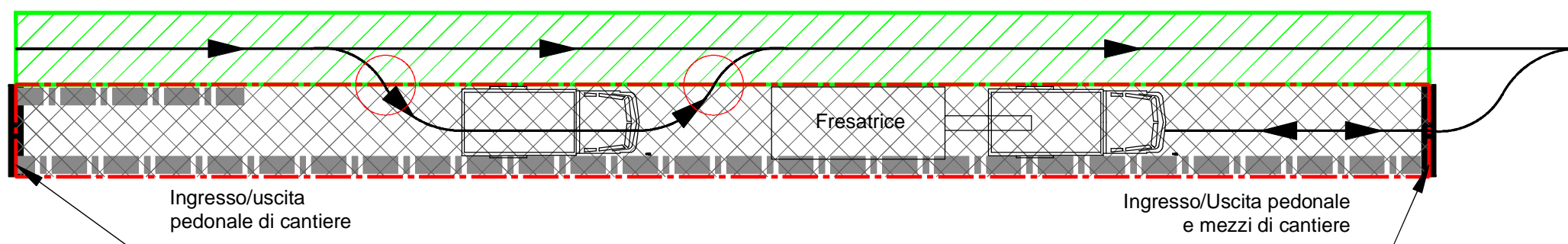
**ENTRATA/USCITA  
AUTOMEZZI E  
PERSONALE**



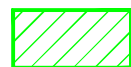
**LAYOUT CAMPO BASE**

-  cassetta pronto soccorso
- 1** baracca uso ufficio
- 2** baracca uso spogliatoio
- 3** wc chimico
- 4** area deposito materiali
- 5** area deposito mezzi e attrezzature
-  Viabilità automezzi di cantiere
-  Viabilità pedonale interna all'area di cantiere
-  Area movimentazione mezzi di cantiere

## PLANIMETRIA CANTIERE STRADALE TIPO FRESATURA STRATO DI USURA PAVIMENTAZIONE



Area di cantiere



Viabilità senso unico alternato  
regolato da semafori/movieri



Ingresso/uscita temporaneo laterale regolato con movieri

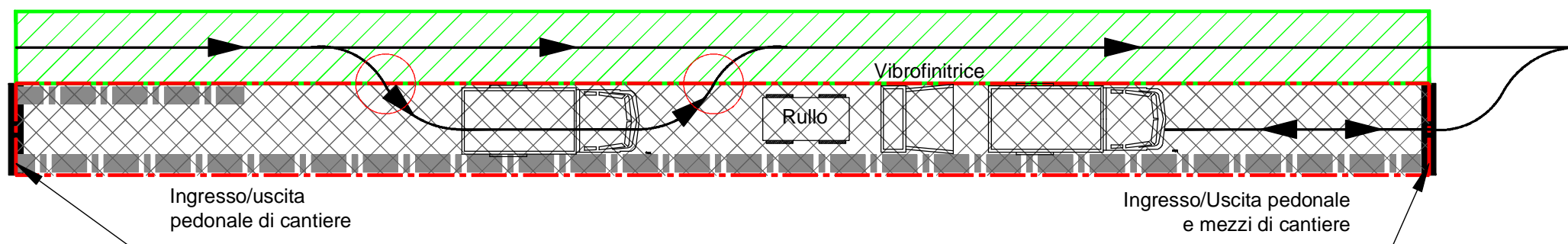


Viabilità mezzi di cantiere

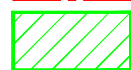


Viabilità pedonale di cantiere

## PLANIMETRIA CANTIERE STRADALE TIPO POSA DI CONGLOMERATO BITUMONOSO



Area di cantiere



Viabilità senso unico alternato  
regolato da semafori/movieri



Ingresso/uscita temporaneo laterale regolato con movieri



Viabilità mezzi di cantiere



Viabilità pedonale di cantiere