

P  
I  
A  
N  
O  
  
D  
I  
  
S  
I  
C  
U  
R  
E  
Z  
Z  
A  
  
E  
  
C  
O  
O  
R  
D  
I  
N  
A  
M  
E  
N  
T  
O

F  
A  
S  
C  
I  
C  
O  
L  
O  
  
T  
E  
C  
N  
I  
C  
O

PIANO DI SICUREZZA

E

COORDINAMENTO

E

FASCICOLO

per i lavori di:

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI NUOVO  
COLLETTORE FOGNARIO IN VIA DEL  
SERRAGLIO

REVISIONE 0

15.07.2009

Redatto dal Coordinatore per la Progettazione:

Dott. Ing. STEFANO TACCOLA \_\_\_\_\_

Data: Maggio 2009

Timbro

# PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

## INDICE

### Premessa

### RELAZIONE TECNICA

#### **A. Anagrafica di cantiere**

#### **B. Identificazione e descrizione dell'opera**

- B.1. - Descrizione dell'opera
- B.2. - Riepilogo dei lavori
- B.3. - Morfologia ambientale
- B.4. - Caratteristiche idrogeologiche del terreno
- B.5. - Descrizione dei lavori e scelte progettuali
- B.6. - Gestione dei sottoservizi
- B.7. - Entità presunta del cantiere e notifica preliminare

#### **C. Soggetti responsabili ai fini della sicurezza**

- C.1. - Committente
- C.2. - Responsabile dei lavori
- C.3. - Direttore dei lavori
- C.4. - Appaltatore o datore di lavoro dell'impresa appaltatrice
- C.5. - Direttore tecnico di cantiere
- C.6. - Preposto
- C.7. - Datore di lavoro di impresa operante in subappalto e lavoratore autonomo
- C.8. - Coordinatore per l'esecuzione dei lavori

#### **D. Relazione sull'individuazione, analisi e valutazione dei rischi**

- D.1. - Organizzazione e procedimento
- D.2. - Risultati

#### **E. Organizzazione del cantiere**

- E.1. - Area circostante il cantiere
- E.2. - Cantiere
- E.3. - Segnaletica di sicurezza

#### **F. Programma dei lavori**

- F.1. - Analisi delle risorse
- F.2. - Analisi preliminare per la programmazione dei lavori
- F.3. - Ipotesi sulle caratteristiche delle imprese esecutrici
- F.4. - Analisi generale delle incompatibilità, delle sovrapposizioni e delle interferenze
- F.5. - Regole per la gestione dei sottoservizi

**G. Organizzazione dell'emergenza****PRESCRIZIONI****H. Obblighi generali dell'impresa appaltatrice****I. Prescrizioni operative generali**

I.1. – Generalità

I.2. - Conformità delle macchine ed attrezzature di cantiere

I.3. - Linee elettriche e gasdotto

**J. Prescrizioni per fasi lavorative**

J.1. - Allestimento/smobilizzo del cantiere

J.2. - Taglio del manto stradale e scavo a sezione obbligata

J.3. - Posa in opera degli elementi scatolari prefabbricati e realizzazione di pozzetti e caditoie

J.4. - Ripristino del manto stradale

**K. Misure di coordinamento****L. Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento****APPENDICE****M. Riepilogo delle installazioni e dei dispositivi di prevenzione e protezione****N. Stima dei costi della sicurezza**

N.1. - Premessa e criteri di valutazione

N.2. - Stima dei costi

**O. Documentazione obbligatoria di cantiere****P. Dichiarazione di conformità****Q. Piano operativo di sicurezza**

## **P R E M E S S A**

### Materiale tecnico disponibile e legislazione vigente

#### **Materiale tecnico disponibile**

Il progetto per la realizzazione dell'opera è stato redatto a cura della U.O. Lavori Pubblici del Comune di Pietrasanta, nelle persone del Geom. Ilaria Fancello e dell'Ing. Stefano Taccola. Quest'ultimo è di seguito da considerare anche quale Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione.

Conseguentemente sono stati messi a disposizione del Coordinatore per la Progettazione i seguenti elaborati ed allegati del progetto esecutivo:

- Relazione descrittiva
- Planimetrie generali ed elaborati grafici di progetto
- Profili longitudinali
- Computo metrico estimativo

Ad essi si dovrà fare sempre riferimento per qualsiasi aspetto riguardante il progetto esecutivo dell'opera.

#### **Legislazione vigente**

Trattandosi di opera pubblica, essa è soggetta al D.Lgs. 163/2006 – “Codice degli Appalti”. Esso fa obbligo all'appaltatore, all'art.131, di redigere, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, un Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.) per quanto attiene alle sue scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento.

**Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (P.S.C.), ai sensi dell'art.131, comma 2, del D.Lgs. 163/2006 forma parte integrante del contratto di appalto.**

#### **Impostazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)**

Il presente P.S.C. è redatto in conformità all'Art.100 del D.Lgs.81/08 ed in particolare dell'Allegato XV che ne fissa i contenuti minimi.

Esso è costituito da una relazione tecnica, contenente la parte descrittiva del piano, e da prescrizioni operative, contenenti la parte impositiva del piano; ad essi è stata aggiunta una terza sezione, denominata “appendice”, contenente gli elementi aggiuntivi e complementari previsti dalla normativa.

## RELAZIONE TECNICA

La presente sezione del Piano di Sicurezza e Coordinamento costituisce la relazione prevista dall'art. 100 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

In essa sono stati inclusi i seguenti elementi costitutivi dei contenuti minimi, come previsti dall'Allegato XV - comma 2 - del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.:

- a) Identificazione e descrizione dell'opera
- b) Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza
- c) Breve relazione sull'individuazione, analisi e valutazione dei rischi
- d) Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive relative a:
  - Area di cantiere
  - Organizzazione del cantiere
  - Lavorazioni
- e) Prescrizioni operative, misure preventive e protettive ed i d.p.i.
- f) Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lav.autonomi di apprestamenti, attrezzature ...etc ...
- g) Le modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento e dell'informazione tra datori di lavoro e lav. autonomi
- h) Organizzazione dell'emergenza
- i) La durata prevista delle lavorazioni e l'entità presunta del cantiere
- l) stima dei costi della sicurezza

### A. - ANAGRAFICA DI CANTIERE

#### Anagrafica ed informazioni generali

**CANTIERE:** Realizzazione di nuovo collettore fognario a.reflue in via Del Serraglio.

**COMMITTENTE:** Arch. Dante Galli – Direzione servizi del territorio ed alle imprese,  
U.O. Lavori Pubblici ed Ambiente - Comune di Pietrasanta.

**NATURA DELL'OPERA:** Collettore fognario per acque reflue con funzionamento a gravità, realizzato mediante tubazione in polietilene ad alta densità PEAD.

**RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:** Dott. Ing. Stefano Taccola  
Funzionario Tecnico U.O. Lavori Pubblici - Comune di Pietrasanta

**RESPONSABILE DEI LAVORI:** Dott. Ing. Stefano Taccola  
Funzionario Tecnico U.O. Lavori Pubblici - Comune di Pietrasanta

**PROGETTISTI:** Geom. Ilaria Fancello - Dott. Ing. Stefano Taccola  
U.O. Lavori Pubblici - Comune di Pietrasanta

**DIRETTORE DEI LAVORI:** Dott. Ing. Stefano Taccola. U.O. LL.PP. - Comune di Pietrasanta

**COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN PROGETTAZIONE:** Dott. Ing. Stefano Taccola  
Funzionario Tecnico U.O. Lavori Pubblici - Comune di Pietrasanta

**COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN ESECUZIONE LAVORI:**

.....

**IMPRESA APPALTATRICE PRINCIPALE:** .....

**IMPRESE SUBAPPALTATRICI:** .....

.....

**DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE:** .....

**IMPORTO DEI LAVORI A BASE D'ASTA:** € 238.350,55

**DATA PRESUNTA DI INIZIO LAVORI:** Novembre 2009

**DURATA PRESUNTA DEI LAVORI:** 4 mesi

**ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE:** circa 350 uomini x giorno

**NUMERO MASSIMO PRESUNTO DEI LAVORATORI IN CANTIERE:** 6

**NUMERO PREVISTO DI IMPRESE E DI LAVORATORI AUTONOMI:** 2

## **B. – IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA**

### Requisiti generali dell'opera

#### **B.1 - Descrizione dell'opera**

L'intervento si inserisce in un più ampio programma di lavori di urbanizzazione primaria sul territorio, in parte già effettuati, e più in particolare trattasi di interventi di completamento a servizio di aree che negli ultimi anni hanno assistito ad una progressiva edificazione.

Tra queste vi è appunto la strada comunale denominata via Del Serraglio.

Il nuovo collettore fognario in oggetto va a dotare una porzione del territorio - sino ad ora sprovviste - di questo primario servizio, completando così la fognatura nera di tutta la suddetta strada.

Il tracciato completo della fognatura nera oggetto dell'appalto è illustrato nella planimetria del progetto esecutivo.

E' inoltre fornita in allegato una idonea documentazione fotografica dello stato attuale dei luoghi oggetto dell'intervento, al fine di un suo più chiaro inquadramento sotto il profilo della viabilità, degli spazi a disposizione ...etc.

#### **B.2 - Riepilogo dei lavori**

I lavori da eseguire si possono così sintetizzare:

- Allestimento del cantiere;
- Trasporto dei mezzi operativi e dei materiali per la realizzazione dell'opera (barre della tubazione, pozzetti per F.N., materiali da riempimento degli scavi ...etc...) nell'area di cantiere;
- Recinzione dell'area lavorativa, con attenta verifica in merito ai servizi presenti (interrati e non);
- Regimazione del traffico veicolare e installazione della relativa segnaletica;
- Taglio del manto stradale;
- Scavo con idoneo mezzo operativo e trasporto a discarica del materiale di risulta;
- Installazione di pannelli antifrana a protezione dei lavoratori, laddove necessari in relazione alla sagoma di escavo ed alla sua profondità;
- Installazione di pompa di aggotaggio, qualora necessario;
- Gestione dei sottoservizi intercettati, d'intesa con gli enti erogatori;
- Trasporto e posa delle barre e dei pozzetti costituenti la condotta fognaria;
- Realizzazione di camerette di ispezione e passi d'uomo;
- Reinterro e copertura della condotta e dei pozzetti;
- Ripristino del manto stradale.

#### **B.3 - Morfologia ambientale**

La morfologia ambientale è quella di una zona periferica in rapida espansione, con traffico regolare in progressivo aumento, con prevalenza di mezzi leggeri. La Via Del Serraglio rappresenta infatti un importante collegamento mare-monti tra il centro cittadino e la Marina, percorribile in ambedue i sensi di marcia ancorchè di dimensioni limitate in alcuni suoi tratti anche per la presenza di fosse di scolo delle acque meteoriche.

Si ritiene pertanto necessaria una pianificazione dei tratti stradali in lavorazione, unita ad una regolamentazione del traffico veicolare, svolta in collaborazione con il Comando locale dei Vigili Urbani.

#### **B.4 - Caratteristiche idrogeologiche del terreno**

Trattandosi di scavi relativamente profondi, non si rileva qui la necessità di specifiche investigazioni sulle caratteristiche del terreno.

#### **B.5 - Descrizione dei lavori e scelte progettuali**

I lavori potranno avere inizio nel tratto posto più a mare, compreso tra il pozzetto di confluenza esistente, posto in corrispondenza dell'incrocio di via Del Serraglio con la via Emilia ed il sottopasso della autostrada A12, dove la presenza di spazi a verde può consentire l'istallazione dei servizi di cantiere. Il senso di percorrenza delle portate reflue è quindi quello monti-mare.

Successivamente potranno avere inizio i lavori sul secondo tratto di collettore, posto a monte del rilevato autostradale, con percorrenza opposta, fino al congiungimento con il pozzetto di testata del collettore già funzionante lungo la via Del Serraglio.

In ambedue i tratti funzionanti a gravità ora sinteticamente descritti il collettore verrà realizzata con tubazione in PEAD per fognatura nera di diametro 200mm, pertanto la profondità degli scavi risulta piuttosto limitata. La fognatura corre sostanzialmente in corrispondenza della mezzeria della sede stradale, pertanto le fondazioni dei fabbricati esistenti e che si affacciano sulla strada comunale non vengono minacciate dallo scavo.

#### **B.6 - Gestione dei sottoservizi**

Lungo la Via Del Serraglio sono presenti sottoservizi di varia natura come illustrato nella pianta di Fig. 2.

La condotta del **gas** è situata a distanza variabile dai cigli strada, con caratteristiche come da planimetria allegata.

La **fognatura bianca** è rappresentata per lo più da fossi di guardia in terra posti su ambedue i lati della sede stradale; solo in parte risulta essere stata realizzata con condotte fognarie vere e proprie (specialmente nel tratto interessato ai lavori di via Del Serraglio posto a valle del sottopasso autostradale della A12).

La condotta di distribuzione dell'**acquedotto** (gestione G.A.I.A. spa) si trova mediamente in corrispondenza della mezzeria della stradaa.

Sono presenti linee aeree **ENEL** a bassa tensione, mentre è da stabilire l'esatta posizione dei tratti interrati potenzialmente in interferenza coi i lavori.

La linea **TELECOM** risulta infine essere anch'essa e, come per la linea ENEL, restano da definire nel dettaglio gli eventuali suoi tratti in interferenza.

La loro posizione è stata fornita dagli enti erogatori.

Il Comune di Pietrasanta intende comunque gestire l'eventuale spostamento dei sottoservizi in interferenza della Via Del Serraglio in stretta collaborazione con gli Enti erogatori. In tale ambito verrà chiesto a tali Enti un tracciamento di precisione del percorso delle rispettive tubazioni e cavidotti, oltre all'ovvia assunzione della responsabilità sulle informazioni fornite al proposito.

Sarà infine richiesta la presenza di tecnici e di maestranze in occasione degli scavi posti in prossimità dei suddetti servizi.

Le considerazioni ora esposte sono dai intendersi evidentemente riferite alle sole condotte e linee principali, non potendo cioè escludere assolutamente la eventualità che debbano essere effettuati spostamenti e ripristini in corrispondenza dei singoli allacci alle utenze già presenti.

In ogni caso, per quanto riguarda l'incolumità dei lavoratori, vengono definite al punto F.6 del presente PSC, le regole da seguire nella identificazione ed intercettazione di tali linee.



**B.7. - Entità presunta del cantiere e notifica preliminare**

Considerata la tipologia dei lavori, si può valutare una incidenza del 25% della manodopera sul costo totale dell'opera. Su tale base si può valutare che l'entità presunta del cantiere sia di circa 350 uomini-giorni.

Considerato che il tempo di realizzazione è valutabile in circa 4 mesi, pari a circa 85 gg. lavorativi, si può valutare che l'entità media della manodopera presente in cantiere sia di circa 4-5 lavoratori.

L'opera è soggetta alla notifica preliminare, ai sensi dell'art.99, comma 1, lettera b) del D.Lgs. 81/08, da presentare, a cura del Committente, all' ASL ed alla Direzione Provinciale del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale, territorialmente competenti, prima dell'inizio dei lavori.

## **C. – SOGGETTI RESPONSABILI PER LA SICUREZZA**

### Compiti e responsabilità

Le responsabilità dei soggetti preposti alla sicurezza del cantiere, durante la fase di esecuzione dei lavori, sono definite congiuntamente dalla legislazione sulla sicurezza dei cantieri temporanei o mobili, facente capo al D.Lgs.81/08 e s.m.i. e dalla legislazione sui LL.PP., facente capo alla L.163/06 e s.m.i.

Ogni lavoratore o persona presente sul cantiere dovrà uniformarsi alle disposizioni a lui impartite, secondo l'ordine gerarchico e secondo le direttive qui definite.

#### **C.1. – Committente**

Nome e cognome: Dott. Arch. Dante Galli

Nel settore dei Lavori Pubblici, il Committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto. Nel caso presente egli è la persona del Dirigente dell'U.O. Lavori Pubblici del Comune di Pietrasanta.

Il Committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al Responsabile dei Lavori.

#### **C.2. – Responsabile dei lavori**

Nome e cognome: Dott. Ing. Stefano Taccola

Qualora il Committente nomini un Responsabile dei Lavori, questi si identifica, nel settore dei LL.PP. con il Responsabile Unico del Procedimento (R.U.P.).

Il responsabile dei lavori ha il compito, durante la fase di progettazione, di verificare che il Piano di Sicurezza e Coordinamento (P.S.C.) ed il Fascicolo Tecnico siano regolarmente redatti e, durante la fase di esecuzione dei lavori, di verificare che il P.S.C. venga correttamente applicato.

#### **C.3. - Direttore dei lavori**

Nome e cognome: Dott. Ing. Stefano Taccola

Il Direttore dei Lavori opera nell'ambito del mandato conferitogli dal Committente. In mancanza di un incarico specificatamente dettagliato, egli è il rappresentante del Committente sul luogo di lavoro.

Gli ordini di servizio, istruzioni e prescrizioni del Direttore dei Lavori sono dati per iscritto all'Appaltatore. Qualora essi comportino implicazioni riguardanti la sicurezza e salute dei lavoratori, egli consulta preventivamente il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori.

#### **C.4. - Appaltatore o datore di lavoro dell'impresa appaltatrice**

Nome e cognome: .....

L'Appaltatore ha la facoltà di eseguire i lavori nel modo che ritiene più conveniente al fine di consegnarli compiuti entro i termini contrattuali.

È il responsabile diretto della realizzazione, attuazione e completa applicazione delle misure di sicurezza, relativamente al complesso dei lavori a lui affidati in appalto, secondo le prescrizioni dettate dal Piano di Sicurezza e Coordinamento ed in osservanza della normativa vigente.

Egli ha la facoltà di fare osservazioni e riserve sugli ordini di servizio impartiti dal Direttore dei lavori e di avanzare proposte e suggerimenti al Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori al fine di meglio garantire la sicurezza e salute dei lavoratori.

Qualora conceda lavori in subappalto, mantiene gli obblighi e le responsabilità previste dalla normativa vigente in materia.

La concessione dei lavori in subappalto sia ad imprese che a lavoratori autonomi deve essere preventivamente autorizzato dal Committente e comunicato per iscritto al Coordinatore per l'Esecuzione.

### **C.5. - Direttore tecnico di cantiere**

Nome e cognome: .....

È il rappresentante dell' Appaltatore ed agisce nell'ambito del mandato ricevuto e del complesso dei lavori affidati in appalto alla ditta a cui appartiene.

Qualora eserciti, per conto dell'Appaltatore, dei compiti inerenti alla sicurezza e salute dei lavoratori, deve essere munito di regolare delega. Nell'ambito della delega ricevuta è responsabile dell'applicazione del PSC e delle disposizioni prescritte dal Coordinatore per l'Esecuzione.

Se presente in cantiere, è tenuto ad accompagnare il Coordinatore per l'Esecuzione durante i sopralluoghi ed a controfirmare il relativo verbale.

### **C.6. – Preposto**

Nome e cognome: .....

È responsabile dell'applicazione delle misure operative del PSC, della corretta utilizzazione delle macchine ed attrezzature di cantiere e della loro manutenzione, dell'istruzione dei lavoratori sulle procedure lavorative, della loro sorveglianza e dell'accertamento sull'uso dei dispositivi di protezione individuali e collettivi.

Se nel cantiere non è presente il Direttore Tecnico, è tenuto ad accompagnare il Coordinatore per l'Esecuzione durante i sopralluoghi ed a controfirmare il relativo verbale.

### **C.7. - Datore di lavoro di impresa operante in subappalto e lavoratore autonomo**

Nome e cognome: .....

È il responsabile diretto della realizzazione, attuazione e completa applicazione delle misure di sicurezza, relativamente al complesso dei lavori a lui affidati in subappalto. Collabora con il datore di lavoro dell'impresa principale nella realizzazione delle misure di sicurezza previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.

I lavoratori autonomi sono tenuti all'osservanza del D.Lgs 81/08, con specifico riferimento all'art.94.

### **C.8. - Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori**

Nome e cognome: .....

È il soggetto chiamato a vigilare sull'applicazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, da realizzare mediante azioni di coordinamento e controllo, ed ha la responsabilità dell'attuazione delle misure previste all'art.98, comma 1 del D.Lgs. 81/08.

Egli si rivolge direttamente all'Appaltatore o, in sua assenza, al Direttore tecnico di cantiere, oppure anche in assenza di quest'ultimo, al preposto o capocantiere, per il rispetto del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Ha la facoltà, in caso di pericolo grave ed imminente, di interrompere le singole lavorazioni, dandone immediata comunicazione all'Appaltatore ed al Committente.

## **D. – RELAZIONE SULL' INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI**

### Organizzazione, procedimento e risultati

#### **D.1 - Organizzazione e procedimento**

Si è proceduto all'analisi dei rischi nella maniera convenzionale, esaminando, in via preliminare, la morfologia ambientale e la tipologia delle lavorazioni previste, con le relative attrezzature, macchinari e sostanze impiegate. Su tali basi sono state definite le fasi lavorative e sono state individuate le corrispondenti fonti di rischio. Si è fatto uso successivamente dei riferimenti alle misure legislative ed alle norme di buona tecnica per definire le necessarie misure di prevenzione da adottare.

A conclusione di questa prima tornata di analisi dei rischi, è stata effettuata una analisi critica dei risultati ottenuti ed è stato espresso un primo giudizio di accettabilità, sostanzialmente positivo, considerata la natura convenzionale delle caratteristiche dell'opera. Non sono state individuate fasi di lavoro particolarmente critiche, che richiedessero delle misure di prevenzione eccezionali o comunque diverse da quelle canoniche.

Si è proceduto comunque ad un riesame della situazione per individuare ulteriori misure correttive, in grado di elevare il grado di sicurezza con l'introduzione di alcuni elementi propri delle misure generali di tutela.

Il giudizio finale di accettabilità è stato accompagnato dalla individuazione delle misure di protezione, necessarie a rendere minimo il rischio residuo e comunque a predisporre misure adeguate per eventi imprevedibili o imprevisti.

#### **D.2 - Risultati**

Il cantiere si caratterizza per essere di tipo "semi-fisso", in quanto si sviluppa per due tratti di lavorazione e per una lunghezza complessiva relativamente ridotta, di circa 400 m. E' situato in zona periferica ed intermedia sia rispetto al centro cittadino che alla Marina, con traffico veicolare di media intensità in ambedue i sensi di marcia. Pertanto l'interazione con l'ambiente circostante è relativamente bassa ma comunque richiede una attenta pianificazione dei lavori in relazione alle esigenze della circolazione veicolare, riguardanti anche le operazioni di ingresso e uscita dal cantiere dei mezzi pesanti ed al rumore prodotto dai mezzi operativi.

Prima dell'inizio dei lavori è necessario, per ciascuna tratta in lavorazione, concordare con gli enti erogatori l'interruzione dell'alimentazione che consenta la demolizione della corrispondente linea eventualmente intercettata.

Non si è riscontrata nella zona la presenza di linee elettriche aeree a conduttori nudi.

Per quanto riguarda i rischi dei lavoratori connessi alla natura dei lavori, devono essere regolarmente impiegati i pannelli antifrana per proteggere i lavoratori all'interno degli scavi, la cui profondità può raggiungere i 2,5 m. Durante la movimentazione degli elementi di collettore fognario e dei pozzetti in cls è fatto obbligo ai lavoratori all'interno dello scavo di intervenire solo quanto il nuovo elemento di tubazione od il pozzetto monoblocco abbia raggiunto il livello del suolo, ciò al fine di proteggersi contro eventuali oscillazioni impreviste o cadute degli elementi.

Particolare cura dovrà essere dedicata al transennamento dell'area lavorativa ed alla segnaletica stradale. Nella movimentazione dei mezzi operativi in ingresso ed uscita sia dall'area dei servizi sia dalla zona dei lavori dovrà essere assicurato l'impiego di movieri per la regolamentazione del traffico.

| <b>FASI LAVORATIVE</b>   | <b>FONTI PRINCIPALI DI RISCHIO</b>   | <b>RISCHI PRINCIPALI</b>  |
|--|--|---|
| 1. Installazione/smobilizzo del cantiere                         | a) Installazione di componenti pesanti (box prefabbricati)<br>b) Allacciamento servizi di cantiere<br>c) Trasporto materiali con autocarro<br>d) Interazione con traffico veicolare  | a) Interferenza con il traffico locale<br>b) Caduta di materiali<br>c) Schiacciamento/ contusioni<br>d) Movimentazione materiali<br>e) Elettrocuzione<br>f) Investimento da mezzo in manovra  |
| 2. Taglio del manto stradale e scavo a sezione obbligata         | a) Utilizzo di mezzo meccanico<br>b) Trasporto materiali<br>c) Taglio del manto stradale<br>d) Presenza di sottoservizi<br>e) Interazione con traffico veicolare   | a) Franamento pareti dello scavo<br>b) Elettrocuzione<br>c) Inalazione di sostanze nocive<br>d) Caduta materiali<br>e) Urti, colpi, impatti<br>f) Produzione di schegge e polvere<br>g) Rumore<br>h) Vibrazioni<br>i) Lesioni lombo-sacrali per movimentazione manuale dei carichi<br>j) Investimento |
| 3. Posa degli elementi prefabbricati e realizzazione di pozzetti | a) Lavoro all'interno di scavo<br>b) Utilizzo di mezzo meccanico<br>c) Trasporto materiali con autocarro<br>d) Utilizzo di opere provvisorie<br>e) Movimentazione materiali all'interno dell'edificio<br>f) Utilizzo di attrezzature da lavoro | a) Caduta dall'alto<br>b) Caduta dall'alto di materiali pesanti<br>c) Urti, colpi, impatti, compressioni<br>d) Investimento da mezzo in manovra<br>e) Lesioni lombo-sacrali per movimentazione manuale dei carichi<br>f) Rumore<br>g) Vibrazioni<br>h) Interferenza con il traffico veicolare         |
| 3. Ripristino del manto stradale                                 | a) Trasporto materiali con autocarro<br>b) Interazione con traffico veicolare<br>c) Utilizzo di opere provvisorie<br>d) Utilizzo di mezzo meccanico  | a) Investimento<br>b) Caduta di materiale dall'alto<br>c) Inalazione di sostanze nocive<br>d) Contatto con materiale a temperatura elevata<br>e) Lesioni lombo-sacrali per movimentazione manuale dei carichi<br>f) Rumore<br>g) Vibrazioni<br>h) Urti, colpi, impatti                                |

## **E. – ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

### Vincoli e disposizioni organizzative

#### **E.1. – Area circostante il cantiere**

I rischi che il cantiere esporta verso l'area circostante sono essenzialmente legati al traffico dei mezzi pesanti, in ingresso e uscita dal cantiere. Essendo la zona mediamente popolata, non è da trascurare il disagio dovuto al rumore prodotto dalle macchine operatrici, in particolare durante o scavo.

I rischi che il cantiere importa dall'area circostante sono legati al traffico, per il pericolo sempre presente di incidenti stradali.

La planimetria della zona dei lavori è riportata negli el. grafici del Progetto Esecutivo.

Essa è integrata con la documentazione fotografica riportata nelle figure successive.

#### **E.2. – Cantiere**

Il cantiere, intendendo per tale principalmente l'area lavorativa, va considerato come "cantiere mobile", la cui posizione cioè cambia con il progredire dei lavori, anche se, nel caso presente, si tratta di un numero limitato di tratte. Esso quindi viene tenuto distinto dall'area dei servizi, posizionata in area posta nelle immediate vicinanze.

I servizi di cantiere potranno essere realizzati all'interno delle numerose aree a verde presenti nella zona, la cui individuazione resta comunque a carico dell'Impresa – sia nel caso di proprietà pubbliche che di spazi privati.

#### **CARATTERISTICHE DELL'AREA DEI SERVIZI**

L'area dei servizi deve essere completamente recintata con paletti in ferro e telo plastificato forato o sistema equivalente, di altezza circa m.2,00 e deve essere dotata di cancello di ingresso carraio dotato di serratura a chiave.

Deve contenere:

- a) Box prefabbricato, singolo o multiplo, adibito a spogliatoio e refettorio, riscaldato nei mesi invernali, dotato di tavolo e sedie, scaldavivande e lavandini; il tutto dimensionato per il numero massimo di lavoratori previsto nel cantiere.
- b) Box latrina integrato al precedente o separato, di tipo chimico o con scarico a fogna; può essere sostituito da una dichiarazione di agibilità di un pubblico servizio nelle immediate vicinanze, firmato dal gestore del locale.
- c) Box prefabbricato adibito ad ufficio, integrato nel box-spogliatoio o separato da esso, corredato da un tavolo ed almeno una sedia.
- d) Area di deposito dei materiali di lavorazione, sufficiente per il deposito degli scatolari prefabbricati.
- e) Parcheggio per i mezzi operativi, non impiegati direttamente nella zona dei lavori.
- f) Un estintore portatile tipo a polvere/CO<sub>2</sub> di almeno 6 kg.
- g) Un pacchetto di medicazione.
- h) Una postazione di pronto intervento con cellulare e numeri telefonici di emergenza, con i numeri telefonici per le situazioni di emergenza.

In corrispondenza dell'ingresso principale del cantiere e sul fronte esterno deve essere installato il cartello di cantiere e devono essere esposti, in apposita bacheca, i segnali convenzionali di pericolo ed i relativi cartelli indicanti le protezioni individuali da adottare.

In posizione visibile all'interno del box ufficio deve essere affissa copia della notifica preliminare.

### CARATTERISTICHE DELLA ZONA LAVORATIVA

Nella zona lavorativa dovranno essere assicurati i seguenti servizi:

- a) Deposito di materiali necessari alle operazioni giornaliere
- b) Area di sosta temporanea dei mezzi
- c) Assistenza ai lavoratori:
  - cassetta di medicazione
  - numeri di pronto intervento e telefono cellulare
  - bombola antincendio a polvere/CO<sub>2</sub> da 6 kg.
  - disponibilità di bevande

La zona lavorativa nel tratto interessato dai lavori dovrà avere una larghezza minima compatibile con le esigenze lavorative e dovrà essere completamente recintata con pannelli in ferro presaldato di altezza almeno pari a 2,00 m, posti su basette in cemento e solidamente assicurati tra di loro, lasciando comunque aperto lo spazio per l'ingresso e l'uscita dei mezzi operativi.

### **E.3. - Segnaletica di sicurezza**

#### Area dei servizi di cantiere

In corrispondenza dell'ingresso dell'area dei servizi e sul fronte esterno viene installato il cartello di cantiere e vengono esposti, in apposita bacheca, i segnali convenzionali di pericolo ed i cartelli indicanti le protezioni individuali da adottare.

All'interno del cantiere deve essere adottata la segnaletica di sicurezza conformemente al D.Lgs. 493/96, al fine di avvertire di un rischio le persone esposte, di vietare comportamenti pericolosi, di prescrivere comportamenti necessari ed in generale per fornire indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

La presenza del cantiere ed il pericolo di mezzi operativi in ingresso ed in uscita deve essere segnalato conformemente al Nuovo Codice della Strada, D.Lgs. 285 del 30 aprile 1992, ed al relativo Regolamento attuativo, DPR 495 del 16 dicembre 1992.

#### Segnaletica stradale

La segnaletica stradale deve essere conforme al Nuovo Codice della Strada, D. Lgs. 285 del 30 aprile 1992, ed al relativo Regolamento attuativo, DPR 495 del 16 dicembre 1992.

Particolare cura dovrà essere dedicata alla segnaletica notturna.

## **F. – PROGRAMMA DEI LAVORI**

### Indicazioni e ipotesi organizzative

#### **F.1 - Analisi delle risorse**

La manodopera necessaria è stata valutata in circa 350 uomini x giorno, mentre la durata dei lavori è stata fissata in 4 mesi. Ne risultano circa 85 giornate lavorative e 4-5 lavoratori presenti in media sul cantiere.

Le macchine, attrezzature e apprestamenti principali che possono essere impiegate in considerazione della tipologia dei lavori sono:

- Autocarro
- Bobcat
- Escavatrice
- Vibrofinitrice
- Pala meccanica
- Piastra vibrante
- Rullo compressore
- Scala a mano
- Betoniera a bicchiere
- Sega circolare
- Martello demolitore
- Martellina di demolizione
- Pannelli antifrana
- Puntelli di vario genere
- Pompa di aggotaggio
- Elettrogeneratore mobile
- Compressore
- Spruzzatore di emulsione bituminosa
- Flex
- Utensili elettrici e apparecchi elettrici portatili
- Attrezzature ausiliarie per la movimentazione dei carichi
- Attrezzi di uso comune

#### **F.2 - Analisi preliminare per la programmazione dei lavori**

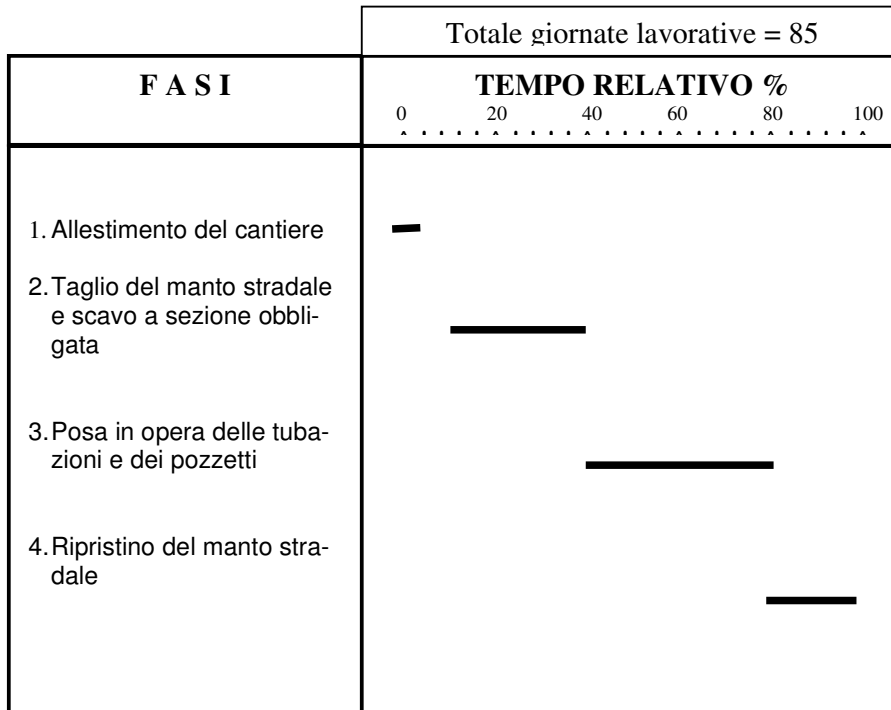
Le fasi lavorative necessarie per l'intervento in programma si possono così sintetizzare:

1. Allestimento del cantiere;
2. Taglio del manto stradale e scavo a sezione obbligata;
3. Posa degli elementi prefabbricati di condotta fognaria (barre) e realizzazione di pozzetti e passi d'uomo;
4. Ripristino del manto stradale;

Il tempo relativo di esecuzione dei lavori, posto uguale a 100 il tempo totale, si può desumere dal seguente diagramma di Gantt:



### DIAGRAMMA DI GANTT



#### **F.3 - Ipotesi sulle caratteristiche delle imprese esecutrici**

La natura dei lavori in programma comporta, o comunque non esclude, la presenza di altre imprese o lavoratori, oltre a quella appaltatrice.

Sono prevedibili i seguenti :

- Tecnici degli enti erogatori dei sottoservizi
- Impresa per l'asfaltatura

#### **F.4 - Analisi generale delle incompatibilità, sovrapposizioni ed interferenze**

Dall'analisi della manodopera richiesta e della programmazione dei lavori si ricavano le seguenti osservazioni generali, che dovranno essere tenute presenti ed applicate nella organizzazione dettagliata dei lavori:

1. La durata complessiva dei lavori può essere fissata in 4 mesi lavorativi, con la presenza anche simultanea di più imprese operanti su tratti di cantiere distinti.
2. Le fasi lavorative, sopra ipotizzate, sono realizzabili e vanno realizzate in sequenza temporale.
3. L'inizio dei lavori può avvenire solo dopo il completamento dell'allestimento del cantiere e della raccolta ed approvazione della documentazione richiesta dalla Normativa vigente.
4. In caso di presenza simultanea di più imprese, esse dovranno operare in separazione fisica su tratti di lavorazione distinti.

Ciascuna squadra deve operare con la propria attrezzatura da lavoro.

Non sono ammessi, neanche momentaneamente, collaborazioni di qualsiasi tipo fra squadre diverse.

L'utilizzo di macchine e apprestamenti comuni deve essere regolamentato dal preposto in modo che esso sia realizzato in maniera indipendente da ciascuna squadra lavorativa.

5. Il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori, in collaborazione con l'appaltatore o chi lo rappresenta sul cantiere, potrà operare una programmazione, anche diversa da quella sopra descritta, dei lavori delle diverse squadre e delle ditte in subappalto, mediante riunioni di coordinamento, in cui assegnare a ciascuna squadra la propria zona di lavoro, determinare i percorsi da utilizzare e le attrezzature al loro servizio.

**Ciascuna Impresa esecutrice dovrà assicurare la presenza nella sua area lavorativa di un proprio Responsabile di cantiere (Direttore tecnico e/o Preposto), mentre il Responsabile del pronto soccorso e dell'emergenza potrà essere unico e nominato a cura dell'Impresa appaltatrice.**

#### **F.5 – Regole per la gestione dei sottoservizi**

La gestione dei sottoservizi verrà svolta in stretta collaborazione fra il Comune di Pietrasanta e gli Enti erogatori. In tale contesto dovranno essere applicate le seguenti **regole**, a garanzia dell'incolumità dei lavoratori:

1. Ciascun Ente dovrà fornire preventivamente il tracciato della rispettiva linea al fine di poter definire il posizionamento nella sede stradale dello scavo;
2. Ciascun Ente dovrà provvedere, prima dell'inizio dei lavori nella tratta interessata e sotto la sua responsabilità, al preciso tracciamento del percorso della tubazioni di sua appartenenza con vernice colorata direttamente sull'asfalto;
3. Nel caso di una prevista intercettazione delle linee, l'Ente dovrà provvedere alla loro preventiva disattivazione, cioè in tempo utile per la prosecuzione dei lavori;
4. Per quanto riguarda le eventuali linee ENEL MT, dovrà essere fornita la descrizione della struttura della condotta e la sua posizione con una precisione non inferiore a 20 cm. La distanza dello scavo dovrà essere mantenuta superiore a 50 cm. In ogni caso, qualora lo scavo debba essere ad una distanza inferiore ad 1 m., dovranno essere eseguiti degli scavi di sondaggio procedendo con la escavatrice, a cura dell'impresa appaltatrice, fino ad una distanza di 60 cm. dalla condotta e comunque procedendo successivamente con scavo manuale.
5. Analogamente per le linee ENEL BT, la posizione dovrà essere fornita con una precisione non inferiore a 20 cm. e lo scavo dovrà avere una distanza non inferiore a 50 cm dalla costruenda condotta fognaria, e comunque procedendo successivamente con scavo manuale
6. Per quanto riguarda la condotta del gas ci si dovrà comportare analogamente a quanto ora sinteticamente detto per i cavidotti interrati dell'ENEL. Si deve comunque richiedere all'Ente erogatore (TOSCANA ENERGIA) il tracciamento in loco della tubazione di distribuzione, nel tratto di via Del Serraglio interessato ai lavori.

## G.– ORGANIZZAZIONE DELL'EMERGENZA

### Note generali

Art. 2, comma 2, lettera h) del D.P.R. 222/2003

L'organizzazione dell'emergenza è compito specifico del datore di lavoro dell'impresa, che deve designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle 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.

Il piano di emergenza si riferisce ai seguenti eventi:

- a) Incidente stradale
  - b) Infortunio
  - c) Temporale di elevata intensità
  - d) Tempesta di vento di forte intensità
  - e) Incendio di automezzo o di materiale infiammabile presente in cantiere
  - f) Intercettazione di un elettrodotto o gasdotto interrato
1. In caso di condizioni meteorologiche avverse, in particolare di temporale di elevata intensità, dovranno essere adottati i seguenti provvedimenti:
    - a) Interrompere qualunque lavorazione;
    - b) Mettere le macchine in condizioni di sicurezza
    - c) Togliere l'alimentazione elettrica nei depositi di materiale combustibile, ove presenti
  2. In caso di incidente stradale o di infortunio sul lavoro, la persona o il lavoratore infortunato deve essere prontamente assistito sotto la responsabilità dell'addetto all'emergenza, che deve applicare le procedure di pronto soccorso. Contemporaneamente deve essere chiesto l'intervento di personale sanitario e dell'ambulanza.
  3. Per quanto riguarda le misure antincendio, è opportuno tenere presente che il tempo di intervento dei VV.FF. di Viareggio è dell'ordine dei 30 m. Anche se in generale il pericolo di incendio in un cantiere con le caratteristiche di quello in questione sia da considerare relativamente modesto, si dovranno approntare le opportune misure per fronteggiare:
    - un incendio di deposito di legname o di un prefabbricato
    - un incendio di automezzo
    - un incendio di altro materiale infiammabile

**Pertanto l'area dei servizi dovrà essere dotata di un estintore a polveri/ CO<sub>2</sub>, depositato nella baracca di cantiere. Analogamente sul cantiere mobile dovrà essere presente un estintore portatile a polveri/CO<sub>2</sub> per eventuali incendi di mezzi di trasporto, della capacità di 6 kg, depositato in un mezzo operativo.**

4. In caso di intercettazione di un elettrodotto durante lo scavo, con scoprimento del cavo in tensione, l'operatore del mezzo meccanico deve astenersi dall'abbandonare il mezzo per evitare il rischio della tensione di passo. Deve segnalare l'incidente al personale presente in cantiere, che deve mantenersi a distanza di sicurezza e provvedere tempestivamente ad avvertire l'ente erogatore per l'interruzione della alimentazione.
5. Nel caso si tratti di intercettazione e danneggiamento di gasdotto, si dovranno adottare i seguenti provvedimenti:

- se si tratta di condotta a bassa pressione (250-300 mm di colonna d'acqua), si provvede a intercettare la fuoriuscita di gas tappando il foro con materiale denso; successivamente si informa l'ente erogatore, che provvederà alla riparazione
- se si tratta di condotta principale a pressione elevata (dell'ordine dell'atmosfera o superiore) si può tentare di intercettare la fuga se il foro di uscita è di dimensioni ridotte; se invece il foro ha dimensioni notevoli, tutto il personale si deve spostare in direzione sopravento, astenendosi da qualsiasi operazione che possa provocare fiamme o scintille, interrompere la circolazione nella zona e provvedere all'allontanamento delle persone presenti. Deve quindi provvedere con la massima urgenza ad avvertire l'ente erogatore per l'interruzione della alimentazione.

## PRESCRIZIONI

La presente sezione del Piano di Sicurezza e Coordinamento P.S.C. costituisce la parte impositiva, cioè le prescrizioni previste dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i.

In essa sono stati inclusi i seguenti elementi costitutivi dei contenuti minimi:

- Prescrizioni operative, misure preventive e protettive, dispositivi di protezione
- Misure di coordinamento
- Modalità organizzative della cooperazione, coordinamento e della reciproca informazione

Da tenere presente che le prescrizioni riguardanti i Dispositivi di Protezione Individuale (**D.P.I.**) sono da intendersi nel senso che essi devono essere presenti in cantiere a disposizione dei lavoratori e nel numero minimo necessario.

È compito del Preposto dell'Impresa appaltatrice assicurare che i DPI siano effettivamente utilizzati dai lavoratori.

## H.- OBBLIGHI GENERALI DELL'IMPRESA APPALTATRICE

### Ambito e natura

Il **Datore di lavoro** dell'Impresa appaltatrice, oltre al rispetto della Normativa vigente, deve sottostare ai seguenti **obblighi**:

1. Fornire la documentazione che attesti l'iscrizione alla Camera di Commercio, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi
2. Redigere ed applicare il Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.) conformemente a quanto disposto all'Allegato XV comma 3 del D.Lgs. 81/08, che deve essere conforme al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (P.S.C.), cioè privo di alcun elemento o disposizione contrastante.
3. Garantire la presenza, in ciascuna tratta di cantiere mobile, di un Responsabile dell'attuazione delle misure di prevenzione e protezione nella persona del direttore tecnico di cantiere e, in sua assenza, di un preposto.
4. In caso di affidamento di parte dei lavori in subappalto, chiedere l'autorizzazione preventiva al Committente, presentare tale autorizzazione al Coordinatore per l'Esecuzione prima dell'inizio dei lavori dell'Impresa subappaltatrice ed uniformarsi a quanto disposto in merito dal D.Lgs.81/08; trasmettere inoltre a ciascuna impresa subappaltatrice copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento e copia del proprio Piano Operativo di Sicurezza.
5. Installare sul cantiere le attrezzature e i dispositivi nonché utilizzare i macchinari, necessari per l'esecuzione dei lavori, che siano conformi alla Normativa vigente e in condizioni di manutenzione adeguata e fornire la documentazione comprovante la loro rispondenza alla normativa vigente.
6. Dotare la zona interessata ai lavori e gli eventuali depositi su strada di sistemi di segnalazione di sicurezza diurni e notturni conformi al D.Lgs. n.285/92 Nuovo Codice della Strada ed al DPR 495/92 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada" nonché al D.Lgs. 493/96 "Attuazione della Direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro".
7. Rispettare rigorosamente le procedure e le prescrizioni di sicurezza dettate dal Piano di Sicurezza e Coordinamento e uniformarsi alle regole e disposizioni volte alla sicurezza o alla tutela della salute dei lavoratori, impartite dal Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori.
8. Trasmettere copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento, almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori, ai rappresentanti per la sicurezza, ai sensi dell'art.102 del D.Lgs.81/08.
9. Informare i lavoratori sugli obblighi loro derivanti dall'applicazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Piano Operativo di Sicurezza e formare i lavoratori sulle procedure, apprestamenti e attrezzature facenti parte della loro qualifica e dei lavori loro affidati nel cantiere.
10. Istruire il Direttore tecnico di cantiere e il Preposto sul loro obbligo di accompagnare il Coordinatore per l'Esecuzione durante le sue visite in cantiere e di controfirmare il relativo verbale di sopralluogo.
11. Realizzare compiutamente le procedure, gli apprestamenti e le misure preventive e protettive incluse nella stima dei costi della sicurezza, consapevole che la non realizzazione di una o più di tali voci, oltre alle misure disciplinari previste dal D. Lgs. 494/96, comporta il non pagamento del relativo costo.

## I.- PRESCRIZIONI OPERATIVE GENERALI

### Attuazione e mantenimento

#### **I.1 - Generalità**

- a) L'area dei servizi del cantiere deve essere attrezzata come area idonea ad accogliere il numero massimo dei lavoratori operanti nei cantieri oggetto del presente piano, appartenenti sia all'Impresa principale, sia alle Imprese subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi. Tale area deve essere attrezzata come illustrato al punto E.2 del presente piano.
- b) Ciascun tratto di cantiere mobile deve essere munito di segnaletica stradale come riportato al punto E.3. e di cartello indicante l'eventuale tempo di chiusura alla circolazione.
- c) Pur non presentando l'intervento rischi significativi di contatto con linee elettriche sospese, non essendo previsti lavori in elevazione, prima dell'inizio dei lavori in ciascuna tratta di cantiere mobile, deve essere verificata l'eventuale presenza di linee elettriche sospese con cavi scoperti e deve essere valutata la possibilità di interazione con le macchine operatrici operanti in cantiere.
- d) I lavoratori devono essere dotati, fin dall'inizio dei lavori, dei necessari Dispositivi di Protezione Individuale DPI.

La dotazione minima per ciascuno di essi è la seguente:

- n. 1 casco di protezione
- n. 1 paio di scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale rigido
- n. 1 paio di guanti di protezione meccanica
- n. 1 tuta segnaletica o bretelle segnaletiche

I DPI devono essere depositati in baracca alla fine della giornata lavorativa.

Gli altri D.P.I. prescritti devono essere forniti in numero sufficiente per le operazioni da svolgere.

- e) Tutti i lavoratori presenti in cantiere devono risultare iscritti nel libro matricola delle imprese esecutrici, depositato nell'ufficio del cantiere.
- f) La documentazione obbligatoria di cantiere, elencata nella Sez.O del presente Piano, deve essere custodita nell'ufficio del cantiere sotto la responsabilità della ditta appaltatrice principale, deve essere sempre accessibile al Coordinatore per l'Esecuzione ed esibita in caso di ispezione degli organismi preposti.
- g) I materiali depositati nell'area dei servizi devono essere ordinatamente disposti nel rispettivo deposito, in maniera tale da non costituire pericolo per i lavoratori né intralcio alla circolazione dei mezzi.
- h) Il trasporto dei materiali dall'area dei servizi o dal punto di fornitura verso il cantiere mobile deve essere effettuata utilizzando automezzi in regola, con il carico opportunamente assicurato alle strutture del mezzo e, nel caso di carico di pezzatura minuta, tale da non superare in altezza le fiancate del pianale di carico.  
Ove necessario dovrà essere installata opportuna segnaletica.
- i) Dovranno essere utilizzati mezzi idonei per minimizzare il livello sonoro prodotto dal cantiere mobile.  
Dovranno inoltre essere rispettati i livelli sonori massimi ammessi per le zone abitative.
- j) Gli scavi in presenza di sottoservizi devono essere effettuati seguendo le disposizioni della Sez I.3. del presente piano.

- k) Per il cantiere mobile dovrà essere nominato l'addetto alle operazioni di emergenza e di pronto soccorso ed il cantiere dovrà disporre, custodito in un automezzo di servizio, di un pacchetto/cassetta di medicazione, dei numeri telefonici e delle istruzioni da adottare in caso di emergenza.

### **I.2 - Conformità delle macchine ed attrezzature di cantiere**

1. Tutti i macchinari e le attrezzature di cantiere devono essere conformi alle prescrizioni tecniche della normativa vigente, in particolare al D.Lgs. 459/96 "Direttiva Macchine" per le macchine immesse sul mercato successivamente alla data del 21.09.1996.  
Per quelle costruite e immesse sul mercato in data anteriore, si applica la normativa previgente, in particolare il DPR 547/55, purché esse non siano state assoggettate, dopo la data di entrata in vigore della Direttiva Macchine, a variazioni delle modalità d'uso.
2. La copia dei libretti e della documentazione di conformità delle attrezzature e macchine viene conservata nell'ufficio del cantiere.  
Il Direttore tecnico di cantiere verifica, prima della loro messa in servizio, e ne dà conferma al Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori, che le macchine ed attrezzature di lavoro abbiano i requisiti di sicurezza previsti dalla normativa.

### **I.3 - Linee elettriche e gasdotto**

1. Gli scavi devono essere eseguiti sulla base di un progetto dettagliato, che individui la posizione dei sottoservizi potenzialmente interessati.
2. La presenza di linee elettriche e gasdotti interrati deve essere preventivamente accertata prendendo contatto con gli enti erogatori.
3. Per le linee elettriche deve essere accertato il livello della tensione del cavo (se BT o MT) e per i gasdotto la dimensione del condotto e la pressione interna.
4. Le linee elettriche BT e MT, e le tubazioni del gasdotto, posizionate a distanza inferiore a 50 cm. dalla linea di scavo, se di localizzazione incerta o prive di segnaletica di posizione, devono essere disattivate per un tempo sufficiente ad intercettare la linea elettrica con un numero idoneo di scavi di sondaggio ed ad effettuare il suo tracciamento sul suolo.
5. In particolare nel caso di linee elettriche MT deve essere accertato presso l'ente erogatore il tipo di cavo adottato (se cavo di sicurezza o non) e la presenza o meno delle coppelle di protezione e delle fettucce di segnalazione. In assenza di questi elementi, deve essere chiesta la sospensione temporanea della erogazione per un tempo sufficiente ad intercettare la linea elettrica con un numero idoneo di scavi di sondaggio ed ad effettuare il suo tracciamento sul suolo.
6. Prima dell'inizio dello scavo, i tracciati forniti dall'Ente erogatore dovranno essere verificati in loco con scavi di sondaggio e, se necessario, mediante l'ausilio di rivelatori elettromagnetici e quindi riportati al suolo con spray colorato con l'indicazione della natura della tubazione e della sua profondità.  
Su tale base si procede al tracciamento del contorno dello scavo.
7. Durante le operazioni di scavo in presenza di linee elettriche o gasdotti interrati e di deviazione delle linee elettriche e del gas, deve essere sempre presente in cantiere il Direttore Tecnico o un suo incaricato (preposto), responsabile delle misure di sicurezza del cantiere, che verifica la corretta esecuzione delle operazioni.



## **J.– PRESCRIZIONI PER FASI LAVORATIVE**

Natura, durata, procedure

### **J.1 – Allestimento/smobilizzo del cantiere**

#### **A. Lavori previsti**

- a) Realizzazione rampa di accesso e recinzione
- b) Installazione segnaletica stradale ed interna
- c) Allestimento servizi igienico-assistenziali
- d) Delimitazione aree di stoccaggio materiali e di parcheggio mezzi operativi
- e) Trasporto e deposito attrezzature e materiali

#### **B. Macchine e attrezzature utilizzate**

- a) Autocarro con gruetta di bordo
- b) Pala meccanica
- c) Escavatrice
- d) Ausiliari per la movimentazione dei carichi
- e) Attrezzi di uso manuale

#### **C. Rischi ipotizzabili**

- a) Investimento da mezzo in manovra
- b) Contusioni, abrasioni, tagli
- c) Caduta materiali dall'alto
- d) Movimentazione manuale dei carichi
- e) Elettrocuzione
- f) Rumore
- g) Produzione di polvere

#### **D. Procedure operative di prevenzione**

- a) Le operazioni di allestimento del cantiere devono essere effettuate con l'utilizzo di mezzi adatti ed in buon stato di manutenzione.
- b) Operazioni importanti devono essere eseguite da personale esperto e sotto la direzione di persona qualificata.
- c) Il montaggio della baracca di cantiere e del box W.C. deve essere realizzato su terreno pianeggiante e su basamento di adeguata stabilità.
- d) La movimentazione dei carichi dovrà avvenire con mezzi meccanici, ogniqualvolta possibile. Durante le operazioni di movimentazione manuale dovranno essere rispettate le regole ed i limiti previsti dalla normativa e avendo a disposizione i mezzi ausiliari offerti dal mercato.
- e) Le zone di lavoro devono essere mantenute sgombre da materiali ed attrezzi non immediatamente utilizzati.
- f) In caso di produzione di polvere, si deve provvedere al suo abbattimento con getti d'acqua.
- g) Gli attrezzi alimentati elettricamente devono essere a norma ed in buon stato di efficienza.

#### **E. Dispositivi di protezione individuali e collettivi**

- a) Casco di protezione, in particolare nelle operazioni di carico/scarico dei materiali dagli autocarri

- b) Otoprotettori e cuffie di protezione dell'udito di operatori di macchine il cui livello di rumore supera 80 dB(A).
- c) Guanti di protezione contro le aggressioni meccaniche nei lavori comportanti movimentazione manuale dei carichi oppure operazioni meccaniche manuali.
- d) Scarpe di sicurezza
- e) Ogni altro dispositivo disposto dal Medico Competente

**F. Interferenze, incompatibilità e sovrapposizioni**

- a) L'area dei servizi del cantiere deve essere allestita ed operativa prima dell'inizio dei lavori.

## **J.2 – Taglio del manto stradale e scavo a sezione obbligata**

**A. Lavori previsti**

- a) Taglio del manto stradale bituminoso
- b) Demolizione di trovanti in cls o rocciosi
- c) Scavo a sezione obbligata con escavatrice fino alla profondità necessaria
- d) Installazione di pompa di aggotaggio
- e) Trasporto a scarica di materiale di risulta

**B. Macchine e attrezzature utilizzate**

- a) Autocarro
- b) Pala meccanica
- c) Escavatrice
- d) Macchina tagliasfalto
- e) Ausiliari per la movimentazione dei carichi
- f) Attrezzi di uso manuale

**C. Risultati dell'individuazione, analisi e valutazione dei rischi**

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

- a) Seppellimento
- b) Investimento da macchina operatrice e da camion in manovra
- c) Caduta dall'alto di materiale nelle operazioni di trasporto
- d) Rovesciamento del mezzo operativo dal ciglio dello scavo
- e) Caduta dall'alto di materiale nello scavo
- f) Cedimento e franamento locale del terreno
- g) Punture, tagli, abrasioni nelle operazioni di taglio del manto stradale
- h) Rumore nelle operazioni di taglio del manto stradale

**D. Procedure esecutive di prevenzione**

- a) Le operazioni di taglio del manto stradale devono essere eseguite con macchina tagliasfalto in perfetta efficienza, munita di carter di protezione e delle altre protezioni regolamentari.
- b) L'addetto all'operazione della macchina tagliasfalto deve indossare occhiali paraschegge, otoprotettori, scarpe di sicurezza e guanti di protezione meccanica.
- c) La posa dei palancolati deve essere eseguita con apposita macchina a percussione da personale specializzato.
- d) Deve essere vietata la presenza di lavoratori nelle immediate vicinanze della macchina tagliasfalto se non muniti di otoprotettori e occhiali antischegge.

- e) In presenza di liquami di fogna i lavoratori devono indossare idonei DPI, secondo le prescrizioni del Medico Competente.
- f) Prima dell'inizio delle operazioni di scavo, deve essere accertata la presenza di sottoservizi pericolosi, in particolare linee elettriche in tensione e tubazioni del gas, il cui percorso deve essere riportato sul terreno con vernice colorata.
- g) L'eventuale presenza di linee elettriche interrato di media tensione (15.000 V) deve essere accertata preventivamente e devono essere prese le necessarie precauzioni per eseguire lo scavo a distanza di sicurezza, oppure, in caso di intercettazione, per eseguire lo scavo gradualmente fino alla individuazione fisica della linea.
- h) Gli scavi devono essere effettuati con macchine operatrici in perfetta efficienza, con benna di lavoro adatta allo scopo.
- i) In caso di produzione di polvere, bagnare frequentemente il materiale di scavo.
- j) Gli operai addetti allo scavo manuale devono mantenersi fuori dal raggio di azione della escavatrice.
- k) Lo scavo deve avere una lunghezza minima, compatibilmente con i lavori da realizzare al suo interno, e deve essere prontamente protetto, se di profondità superiore a m. 1,50, contro franamento o smottamento mediante l'installazione di sbadacchiature o l'introduzione di pannelli antifrana.
- l) Prima e durante l'installazione delle sbadacchiature o l'introduzione dei pannelli antifrana deve essere vietato l'accesso allo scavo da parte degli operai.
- m) Per scavi di profondità inferiore a m. 1,5 deve comunque essere accertata la stabilità delle pareti e devono essere messe in opera sbadacchiature o puntelli, se necessario.
- n) Il materiale di risulta deve essere depositato momentaneamente nelle vicinanze dello scavo solo a distanza non inferiore alla profondità del medesimo.
- o) Lo scavo, se di profondità maggiore di m. 1,50, deve essere completamente recintato con regolare parapetto, oppure delimitato con pali metalli e fettuccia rossa e bianca su due livelli.
- p) Il materiale di risulta, eventualmente depositato nelle vicinanze dello scavo, deve essere prontamente rimosso, qualora non sia previsto il suo riutilizzo in cantiere, trasportandolo direttamente a discarica a mezzo autocarro.
- q) I cavi di alimentazione della rete di pompaggio devono essere a norma, non devono presentare abrasioni o scorticature e devono essere opportunamente protetti nel percorso dalle pompe al generatore elettrico.
- r) Eventuali operazioni di taglio mediante flessibile o di operazioni manuali su tronchi di fognatura esistenti devono essere eseguite indossando maschera facciale protettiva, guanti impermeabili e stivali di gomma.

#### **E. Dispositivi di protezione individuali e collettivi**

- a) Casco di protezione, obbligatorio per gli operai operanti all'interno dello scavo o comunque esposti al rischio di caduta di materiali dall'alto.
- b) Indumenti ad alta visibilità.
- c) Otoprotettori e cuffie di protezione dell'udito se il livello di rumore supera 80 dB(A).
- d) Guanti di protezione contro le aggressioni meccaniche nei lavori comportanti movimentazione manuale dei carichi oppure operazioni meccaniche manuali.
- e) Guanti impermeabili nelle operazioni manuali su tronchi di fognatura esistenti.
- f) Scarpe di sicurezza
- g) Stivali gommati all'interno dello scavo in presenza di acqua o liquami.
- h) Mascherine facciali di tipo meccanico o selettivo in presenza di polveri e sostanze nocive.
- i) Ogni altro dispositivo di protezione prescritto dal Medico Competente.

**F. Interferenze, incompatibilità e sovrapposizioni**

- a) La fase lavorativa può avere inizio solo dopo il completamento della recinzione e l'installazione della segnaletica stradale.
- b) Il taglio del manto stradale mediante tagliasfalto a carrello o manuale deve essere effettuato in separazione fisica da altre lavorazioni concomitanti.
- c) L'installazione di pompa di aggottaggio deve essere effettuata in separazione fisica o temporale da qualsiasi altra lavorazione.

### **J.3 - Posa in opera degli elementi scatolari prefabbricati e realizzazione di pozzetti e caditoie**

**A. Lavori previsti**

- a) Trasporto dello scatolare nell'area lavorativa
- b) Posa in opera di scatolare prefabbricato
- c) Lavori di raccordo dello scatolare
- d) Realizzazione di caditoie e pozzetti con relative linee di scarico nella condotta principale

**B. Macchine e attrezzature utilizzate**

- a) Autocarro munito di gretta
- b) Pala meccanica
- c) Escavatrice
- d) Pompa di aggottaggio
- e) Elettrogeneratore mobile
- f) Ausiliari per la movimentazione dei carichi
- g) Attrezzi di uso manuale

**C. Risultati dell'individuazione, analisi e valutazione dei rischi**

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

- a) Investimento da macchina operatrice e da camion in manovra o su rampa
- b) Rovesciamento dell'automezzo o della macchina operatrice dal ciglio dello scavo o da scarpata
- c) Caduta o rotolamento di materiale da gradone o rampa a forte pendenza
- d) Cedimento e franamento locale del terreno
- e) Caduta di materiale da automezzo durante le operazioni di scarico
- f) Movimentazione manuale dei carichi
- g) Urti, colpi, impatti

**D. Procedure esecutive di prevenzione**

- a) I lavoratori operanti all'interno di scavi di profondità maggiore di m. 1,50 devono essere protetti mediante opportune puntelli o sbadacchiature delle pareti dello scavo; per profondità superiori a m. 2 devono essere protetti mediante pannelli antifrana.
- b) In presenza di liquami di fogna i lavoratori devono indossare idonei DPI, secondo le prescrizioni del Medico Competente.
- c) Il materiale di risulta non deve essere ammassato in prossimità degli scavi a distanza non inferiore alla profondità dello scavo.
- d) In caso di presenza di acqua all'interno dello scavo, questo deve essere prosciugato mediante l'uso di pompa di aggottaggio.

- e) Il trasporto e posa di componenti pesanti deve essere effettuato con macchina operatrice munita di gru di bordo; l'assistenza a terra deve essere limitata alla fase finale di posizionamento del componente, mantenendosi fuori dal raggio di azione della gru durante la movimentazione.
- f) Durante l'installazione dello scatolare chiuso, i lavoratori operanti all'interno dello scavo devono mantenersi all'interno dello scatolare già posato fino a che lo scatolare stesso sia stato abbassato al livello del fondo dello scavo.
- g) Nelle operazioni di trasporto e posa dello scatolare prefabbricato e di altri componenti, il personale di assistenza a terra deve mantenersi fuori dal raggio di azione della macchina operatrice finché il carico non sia stato depositato a terra o comunque non abbia raggiunto un'altezza dal suolo inferiore a m. 0,5.  
La sosta o il transito al di sotto di carichi sospesi è comunque sempre vietato.
- h) Il ciglio di scavi di profondità superiore a m. 1,50 deve essere protetto da regolare parapetto oppure delimitato da fettuccia rossa e bianca su pali metallici, disposta su due livelli, con il divieto di oltrepassare tale delimitazione, lasciando libera la sola zona dei lavori in corso.
- i) Nell'impiego di macchine che sottopongono l'addetto a vibrazioni e scuotimenti deve essere valutato il grado di sollecitazione imposto e devono essere presi gli opportuni provvedimenti antivibrazione/antiscuotimento, compreso l'avvicendamento del personale.
- j) Il gruppo elettrogeno mobile, eventualmente utilizzato nell'area lavorativa, deve avere tutte le protezioni meccaniche ed elettriche in perfetta efficienza e deve essere collegato a terra; i cavi di alimentazione devono essere a tenuta stagna, privi di imperfezioni o danneggiamenti e devono essere protetti meccanicamente nel loro percorso a terra, oppure sopraelevati.
- k) La movimentazione dei carichi deve essere eseguita con mezzi meccanici, riducendo quanto possibile l'utilizzo dei lavoratori. Per carichi superiori a 30 kg. si deve provvedere a ripartire il carico fra più lavoratori.
- l) Deve essere accertata preventivamente la presenza negli scavi di agenti patogeni o sostanze nocive. Qualunque sospetto in proposito deve essere portato all'attenzione del Medico Competente, che adotterà i provvedimenti del caso e detterà le necessarie prescrizioni.

#### **E. Dispositivi di protezione individuali e collettivi**

- a) Casco di protezione, obbligatorio per gli operai operanti all'interno dello scavo o comunque esposti al rischio di caduta di materiali dall'alto.
- b) Indumenti ad alta visibilità
- c) Otoprotettori e cuffie di protezione dell'udito se il livello di rumore supera 80 dB(A).
- d) Guanti di protezione contro le aggressioni meccaniche nei lavori comportanti movimentazione manuale dei carichi oppure operazioni meccaniche manuali.
- e) Scarpe di sicurezza
- f) Stivali gommati all'interno dello scavo in presenza di acqua.
- g) Ogni altro dispositivo di protezione prescritto dal Medico Competente.

#### **F. Interferenze, incompatibilità e sovrapposizioni**

- a) I lavori all'interno degli scavi possono avere inizio solo dopo il prosciugamento dell'acqua meteorica o di infiltrazione a mezzo pompa di aggotaggio.
- b) I lavori manuali all'interno degli scavi sono incompatibili con lavori di scavo mediante escavatrice meccanica eseguiti a distanza inferiore a 5 m.

## **J.4 – Ripristino del manto stradale**

### **A. Lavori previsti**

- a) Trasporto dei mezzi operati nell'area lavorativa
- b) Riempimento dello scavo
- c) Posa del manto stradale
- d) Rullatura

### **B. Macchine e attrezzature utilizzate**

- a) Autocarro
- b) Vibrofinitrice
- c) Spruzzatrice di emulsione bituminosa
- d) Rullo compressore
- e) Piastra vibrante

### **C. Risultati dell'individuazione, analisi e valutazione dei rischi**

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

- a) Investimento
- b) Inalazione di sostanze nocive
- c) Caduta di materiale dall'alto nelle operazioni di trasporto
- d) Rumore
- e) Vibrazioni
- f) Contatto con materiale a temperatura elevata
- g) Movimentazione manuale dei carichi
- h) Urti, colpi, impatti.

### **D. Procedure esecutive di prevenzione**

- a) L'area in cui si eseguono i lavori di asfaltatura deve essere ben delimitata e separata dal traffico veicolare, con la segnaletica stradale in posizione.
- b) Il personale addetto all'asfaltatura deve indossare i prescritti DPI e deve essere protetto contro l'inalazione di sostanze nocive.
- c) Qualora venga utilizzata la spruzzatrice con l' emulsione bituminosa a temperatura elevata, i lavoratori addetti devono indossare guanti di protezione termica, scarpe con suola isolata, grembiuli e visiera.
- d) Durante la rullatura, il personale non addetto deve mantenersi a distanza di sicurezza dal mezzo.
- e) Qualora venga impiegata la piastra vibrante, l'addetto deve indossare guanti antivibrazione.

### **E. Dispositivi di protezione individuali e collettivi**

- a) Casco di protezione
- b) Indumenti ad alta visibilità
- c) Otoprotettori e cuffie di protezione dell'udito se il livello di rumore supera 80 dB(A)
- d) Guanti di protezione meccanica, termica o antivibrazioni
- e) Scarpe di sicurezza, eventualmente con suola isolata termicamente
- f) Grembiuli di protezione
- g) Visiera
- h) Ogni altro dispositivo di protezione prescritto dal Medico Competente.

**F. Interferenze, incompatibilità e sovrapposizioni**

- a) I lavori di ripristino del manto stradale possono essere eseguiti solo dopo il completamento della posa dello scatolare e degli altri lavori di fognatura.
- b) La rullatura del manto stradale deve essere eseguita a distanza di sicurezza dalle lavorazioni.

## **K.– AZIONI DI COORDINAMENTO**

### Tipologia e tempi di attuazione

Verranno realizzate le seguenti **azioni di coordinamento**, a cura del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori:

#### **Riunioni di informazione**

- Informazione ai responsabili delle imprese esecutrici sul contenuto del Piano di Sicurezza e Coordinamento.
- Aggiornamento in occasione di Revisioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

#### **Riunioni di coordinamento**

- All'inizio dei lavori di imprese subappaltatrici e/o di lavoratori autonomi, verrà tenuta una riunione con i responsabili di tutte le imprese esecutrici, volta alla cooperazione ed alla reciproca informazione.
- Prima dell'inizio di fasi critiche di lavorazione, comportanti rischi particolari, le imprese esecutrici verranno riunite per chiarire i rispettivi ruoli e competenze.

#### **Sopralluoghi sul cantiere**

- Verranno eseguiti periodici sopralluoghi sul cantiere volti ad accertare la corretta applicazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento.  
Per ciascun sopralluogo verrà redatto un verbale controfirmato dal direttore tecnico del cantiere o dal preposto.  
Copia del verbale verrà depositata nell'ufficio del cantiere. Nel verbale verranno incluse disposizioni di dettaglio, relative alla sicurezza, anche a parziale modifica e integrazione del PSC.
- Se, nel corso del sopralluogo, il Coordinatore per l'Esecuzione verifica l'esistenza di una situazione di pericolo grave ed imminente, egli provvede a sospendere la singola lavorazione, facendone diretta richiesta ai lavoratori interessati, in caso di assenza o indisponibilità del Responsabile del cantiere.  
Subito dopo ne dà comunicazione al datore di lavoro o ai suoi delegati e redige apposito verbale.  
La sospensione della lavorazione deve essere mantenuta fino al nulla osta del Coordinatore per l'Esecuzione alla ripresa del lavoro, dopo constatata l'eliminazione della causa che l'ha determinata.

#### **Aggiornamenti dei piani di sicurezza**

- L'aggiornamento del PSC, a cura del Coordinatore per l'Esecuzione, verrà effettuato in occasione di circostanze che modifichino sostanzialmente il contenuto del Piano ed abbiano carattere generale e non specifico.



- In caso di aggiornamento del PSC, il Coordinatore per l'Esecuzione potrà chiedere alle imprese esecutrici l'aggiornamento del relativo POS.

### **Comunicazioni al Committente**

- Il Coordinatore per l'Esecuzione provvede a segnalare al Committente o al Responsabile dei lavori, via fax o per lettera semplice con copia all'interessato, le **inosservanze** alle disposizioni contenute nel D.Lgs.81/08, alle disposizioni dei POS delle imprese esecutrici e alle prescrizioni del PSC.
- In caso di **reiterata inosservanza** delle disposizioni del D.Lgs.81/08, delle disposizioni dei POS e delle prescrizioni del PSC, il Coordinatore per l'Esecuzione redige relativo **verbale di contestazione** con l'impresa inadempiente, invia tale verbale al Committente, con copia all'interessato, mediante lettera A.R., proponendo in essa la sospensione dei lavori, l'allontanamento dell'impresa inadempiente o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto.
- Nel caso in cui il Committente o il Responsabile dei lavori non adotti il provvedimento proposto dal Coordinatore per l'Esecuzione nei confronti dell'impresa inadempiente, senza fornire idonea motivazione in forma scritta, il Coordinatore per l'Esecuzione provvede a dare comunicazione delle inadempienze all'Azienda USL e alla Direzione provinciale del lavoro, territorialmente competenti.

**N.B. L'Appaltatore, o le persone da lui delegate, deve adottare le misure necessarie per rendere agevole il lavoro del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori e non si può sottrarre alle riunioni o incontri da questi sollecitate.**

Uguale obbligo spetta ai Responsabili delle imprese subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi, ciascuno per l'ambito lavorativo di sua competenza.

## **L.– MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO**

### Orientamenti organizzativi

**I rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori delle imprese esecutrici verranno interpellati sul contenuto degli accordi aziendali e verranno di conseguenza prese le opportune iniziative per rendere tali accordi operativi sul cantiere oggetto del presente piano.**

## APPENDICE

Essa contiene i seguenti elementi costitutivi dei contenuti minimi:

- Stima dei costi della sicurezza
- Procedure complementari e di dettaglio del POS

## **M.– RIEPILOGO DELLE INSTALLAZIONE E DEI DISPOSITIVI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

Note riassuntive

### **Delimitazioni, recinzioni e segnaletica**

- Delimitazione e recinzione dell'area dei servizi
- Delimitazione e recinzione del cantiere mobile
- Segnaletica stradale di sicurezza
- Cartello di cantiere e cartello degli obblighi generali di sicurezza
- Segnaletica interna antinfortunistica

### **Dispositivi di protezione collettiva**

- Transenne e parapetti in corrispondenza degli scavi
- Recinzione del cantiere e segnaletica stradale
- Utilizzo di pannelli antifrana
- Impianto di aggotaggio
- Strutture di puntellamento dei sottoservizi

### **Dispositivi di protezione individuale**

- Caschi di protezione
- Guanti di protezione meccanica
- Scarpe di sicurezza
- Tute da lavoro segnaletiche o bretelle segnaletiche
- Stivali gommati a ginocchio
- Visiera antischegge
- Cuffie antirumore
- Inserti auricolari antirumore
- Mascherine antipolvere
- Maschera facciale contro vapori nocivi
- Grembiule gommato

### **Installazioni igienico-sanitarie e di pronto intervento**

- Box prefabbricato adibito a spogliatoio e refettorio e attrezzato a ufficio
- W.C. chimico o collegato alla rete fognaria
- Postazione di pronto intervento
- Cassetta di pronto soccorso
- Dispositivi antincendio

## **N.– STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

### Individuazione delle voci e valutazione analitica

#### **N.1 - Premessa e criteri di valutazione**

Il D. Lgs. 81/08 richiede " l'individuazione, l'analisi, e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori nonché la stima dei relativi costi".

Stando all'interpretazione corrente, si tratta di tutti i costi relativi ai rischi individuati nel Piano di Sicurezza e Coordinamento PSC.

La natura delle voci da includere nella stima dei costi della sicurezza viene desunta dal D.Lgs.81/08 sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili, che stabilisce:

"Ove è prevista la redazione del PSC ai sensi del D.Lgs. 81/08, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni i costi:

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

Il medesimo documento stabilisce che la stima deve essere congrua, analitica per singole voci, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, considerando il costo di utilizzo delle singole voci per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

**N.B. Il Direttore dei Lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori (così come modificato dal Dlgs 81/2008 Allegato XV).**

Tecnicamente, l'individuazione degli oneri della sicurezza può essere convenzionalmente divisa in due parti:

1. **Costi impliciti:** quelli già compresi nelle singole voci del computo metrico estimativo; essi vanno solamente scorporati ed identificati quali oneri non soggetti a ribasso d'asta.

- 2. Costi aggiuntivi:** sono quelli non compresi nelle singole voci del computo metrico e-stimativo ed attribuibili ad obblighi introdotti dal D. Lgs. 494/96 e s.m.i. oppure imposti dal PSC.

Un'ulteriore distinzione verrà realizzata fra **oneri imputabili integralmente** alla sicurezza e salute dei lavoratori e **oneri solo parzialmente attribuibili alla sicurezza**.

In quest'ultimo caso verrà applicata, alla singola voce, una percentuale imputabile alla sicurezza che verrà stabilita, con criteri più o meno soggettivi, in base alle sue caratteristiche generali e alla rilevanza assunta nei confronti della sicurezza e salute dei lavoratori che debbono realizzarla.

## **N.2 - Stima dei costi**

### **Costi addebitabili interamente alla sicurezza e salute dei lavoratori**

#### **Costi impliciti**

1. **Box prefabbricato adibito a spogliatoio e refettorio**, munito di lavandino, water, doccia e armadietti per non meno di 6 operai e attrezzato con tavolo e panche o sedie e scaldavivande.

- box prefabbricato dimensioni m. 2,4 x 5,4 x 2,4
- noleggio primo mese € 150,00
- noleggio per ogni mese successivo € 30,00
- supplemento per predisposizione locale spogliatoio, mensa e locale ufficio
- al mese € 15,00

Complessivamente:

- primo mese € 165,00
- 3 mesi successivi € 135,00

Totale **punto 1.** € 300,00

2. **N. 1 prefabbricato W.C. chimico o collegato a fognatura, munito di lavandino e boyler per l'acqua calda**

- noleggio primo mese € 130,00
- noleggio 3 mesi successivi (30,00 €/mese) € 90,00

Totale **punto 2.** € 220,00

3. **Cartello di cantiere e cartello degli obblighi generali di sicurezza**

Materiale e montaggio

Totale **punto 3.** € 200,00

**4. Segnaletica e cartellonistica stradale, sia diurna che notturna:**

Fornitura e posa in opera a corpo

Totale **punto 4.****€ 500,00****5. Transenne di separazione e delimitazione cantiere, parapetti per scavi profondi, cartelli di segnalazione scavi, dispositivi di segnalazione luminosi, fasce di delimitazione aree e quanto altro necessario.**

Fornitura e posa in opera a corpo

Totale **punto 5.****€ 500,00****6. Cassetta di pronto soccorso**

E' riferito al costo di acquisto di 1 cassetta di pronto soccorso, completa di tutte le attrezzature mediche e dei materiali richiesti dalla normativa vigente € 160,00:

- costo di 1 cassetta per quattro mesi (quota ammortamento) **€ 40,00****7. Postazione di pronto intervento**

Onere per la disponibilità di cellulare con numeri di pronto intervento: € 15,00 mensili.

- costo per quattro mesi **€ 60,00****8. Dispositivi antincendio**

E' riferito al costo mensile di utilizzo di n°2 estintori portatili del tipo a polvere (tipo A, B, C da 6 kg).

- costo complessivo per n°4 mesi **€ 100,00****10. Pannelli antifrانا**

Costo giornaliero € 150,00 per un periodo d'utilizzo di 60 gg.

- costo totale **€ 9.000,00****Costi aggiuntivi****9. Azioni di coordinamento**

- Disponibilità del Responsabile del cantiere per un periodo di 15 minuti per ogni visita del Coordinatore per l'Esecuzione (mediamente si sono previste due visite alla settimana).

- 2 visite x 18 settimane x € 25,00 (costo orario del preposto)/ 4 **€ 225,00**

- Riunioni di coordinamento: mediamente 1 riunione mensile di 2 persone per la durata di ½ ora.

- 4 mesi x 2 persone x 0,5 ore x €25,0 (costo orario a persona) = € 100,00

#### **10. Redazione del POS**

- a corpo € 500,00

**TOTALE COSTI IMPUTABILI INTERAMENTE ALLA SICUREZZA: € 11.745,00**

#### *Costi addebitabili parzialmente alla sicurezza e salute dei lavoratori*

#### **1. Impianti di asportazione dell'acqua piovana o di infiltrazione dagli scavi**

- (aggottaggio mediante pompa) a corpo € 1.000,00

**TOTALE COSTI IMPUTABILI PARZIALMENTE ALLA SICUREZZA: € 1.000,00**

**TOTALE COSTI DELLA SICUREZZA: € 12.745,00**

(pari al 4.25 % circa del costo totale dell'opera)



**O.– DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA DI CANTIERE**Obblighi minimi e non derogabili

**Nell'ufficio del cantiere dovrà essere tenuta, a cura dell'impresa appaltatrice, la seguente documentazione:**

1. Copia del certificato di iscrizione alla C.C.I.A.A. delle imprese esecutrici
2. Libro matricola delle imprese esecutrici.
3. Copia dei Verbali dei sopralluoghi effettuati dal Coordinatore per l'Esecuzione.
4. Notifica Preliminare ai sensi dell'art.99 del D.Lgs.494/96, esposta in posizione visibile.
5. Registro degli infortuni
6. Piano di Sicurezza e Coordinamento, ai sensi dell'art.100 del D.Lgs. 81/08.
7. Piano Operativo di Sicurezza delle imprese esecutrici,
8. Copia della documentazione di conformità delle macchine operatrici soggette al D. Lgs.459/96 (Direttiva Macchine).
9. Per l'impianto elettrico di cantiere (qualora installato):
  - Certificato di conformità rilasciato da installatore qualificato
  - Copia del verbale di prima verifica da parte ISPESL dell'impianto di messa a terra

## **P.- DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'**

### Legislazione vigente

Il presente Piano è stato redatto nel rispetto della Normativa vigente ed in conformità del D. Lgs. 81/08.

La Normativa applicata in questa sede e che deve essere comunque applicata durante l'intera esecuzione dei lavori è indicativamente qui sotto elencata, seppure in forma non esaustiva e nell'ottica comunque di un suo successivo e/o continuo aggiornamento:

- D.P.R. n. 547/55 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- D.P.R. n. 303/56 Norme generali per l'igiene del lavoro
- D.P.R. n. 164/56 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni
- C.M. n. 534/58 Registro infortuni
- L. n. 46/90 Norme per la sicurezza degli impianti elettrici
- D.P.R. n. 447/91 Regolamento di attuazione della L. n. 46/90 in materia di sicurezza degli impianti elettrici
- D.Lgs. n. 277/91 Attuazione delle direttive CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro (rumore, amianto, piombo)
- D. Lgs. n. 475/92 Attuazione della direttiva 89/686/CEE, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale
- D.Lgs. n. 626/94 Attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
- D.Lgs. n. 758/94 Modificazioni alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro
- D.Lgs. n. 459/96 Attuazione delle direttive CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri relative alle macchine (Direttiva Macchine)
- D.Lgs. n. 494/96 Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei e mobili, come modificato e integrato dal D. Lgs. 528/99
- D. Lgs. n.493/96 Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro
- L. n. 300/70 Statuto dei Lavoratori
- L. n. 55/90 Nuove disposizioni per la prevenzione della delinquenza di tipo mafioso e di altre forme di manifestazione di pericolosità sociale
- L. n. 109/94 Legge quadro in materia di lavori pubblici (Merloni ter)
- D.P.R. 554/99 Regolamento di attuazione della L. 109/94
- D.P.R. 34/2000 Regolamento recante istituzione del sistema di qualificazione per gli esecutori di lavori pubblici
- D.M. n. 145/2000 Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'art. 3, comma 5, della L. 109/94.
- D.Lgs. n. 285/92 Nuovo codice della strada
- D.P.R. n. 495/92 Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada
- D.P.R. 222/2003 Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza

## Q.– PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

### Contenuto minimo

Il Piano Operativo di Sicurezza POS deve essere redatto conformemente all'Allegato XV comma 3 del D.Lgs.81/08, che definisce i contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili.

Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

- a) I dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
  - Il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici del cantiere;
  - La specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice, dalle imprese e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
  - I nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, e del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
  - Il nominativo del medico competente, ove previsto;
  - Il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
  - I nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
  - I nominativi e le qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- b) Le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- c) La descrizione dell'attività del cantiere, delle modalità organizzative ed i turni di lavoro;
- d) La descrizione delle opere provvisorie, macchine ed impianti utilizzati in cantiere;
- e) L'elenco delle sostanze e dei preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- f) L'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- g) L'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- h) Le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC;
- i) L'elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- j) La documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

**Il POS dell'Impresa aggiudicatrice dell'appalto deve inoltre contenere il Cronoprogramma dettagliato delle lavorazioni**

---

# FASCICOLO

## **PREMESSA**

Il Coordinatore per la Progettazione predispone, durante la progettazione esecutiva dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento U.E. 260/5/93.

Il Fascicolo si compone di due capitoli:

- Parte A: Manutenzione ordinaria e straordinaria dell'opera
- Parte B: Dati relativi agli equipaggiamenti in dotazione all'opera

Nella Parte A si elencano sia i pericoli che eventualmente possono presentarsi nel corso di lavori successivi di manutenzione ordinaria e straordinaria dei vari componenti dell'opera, sia i dispositivi ed i provvedimenti programmati per prevenire i rischi connessi e per consentire di eseguire i lavori di manutenzione in sicurezza.

Nella Parte B è riportato un riepilogo della documentazione tecnica relativa agli equipaggiamenti previsti e le istruzioni da seguire nel corso degli interventi.

Il Fascicolo deve essere aggiornato periodicamente nel corso dell'esecuzione dell'opera per tenere conto di eventuali modifiche intervenute.

Esso deve essere consegnato al Committente al momento della consegna dell'opera finita e da questi alla persona o all'Ente incaricato dell'amministrazione dell'opera.

Poiché il presente intervento comporta la realizzazione di un tratto di fognatura nera, non si ravvisano elementi di particolare difficoltà, dal punto di vista della manutenzione, o di particolare pericolosità, dal punto di vista della tipologia degli interventi, salvo l'adozione di dispositivi di protezione individuale ogniqualvolta si debba venire a contatto coi liquami provenienti dalla fognatura esistente.

Tuttavia, appartenendo l'intervento alla categoria dei lavori pubblici, l'opera dovrebbe essere dotata di un **Piano di manutenzione**, che individui gli interventi da eseguire e ne programmi le modalità di esecuzione.

Non essendo stato redatto tale piano si ritiene qui sufficiente procedere ad una trattazione semplificata del **Fascicolo**, senza ricorrere alle tabelle previste dall'allegato II al documento dell'U.E.

## **Parte A**

### **1. Manutenzione della fognatura**

Ai fini della manutenzione della fognatura, per la pulizia dei collettori e dei pozzetti dagli eventuali corpi estranei grossolani che dovessero depositarsi al loro interno sono previsti alcuni tombini con passo di uomo, posti alla distanza di circa 25 m. uno dall'altro.

Tali lavori dovranno essere eseguiti seguendo le presenti disposizioni:

- a) Il tombino deve essere transennato e deve essere installata la prescritta segnaletica stradale;
- b) Il lavoratore deve indossare obbligatoriamente il casco di protezione, scarpe di sicurezza impermeabili o stivali impermeabili, guanti di protezione meccanica e mascherina;
- c) Il lavoro deve essere eseguito da almeno due persone di cui una stazionante all'ingresso del tombino ed in contatto vocale con il lavoratore posto all'interno del pozzetto;
- d) Il lavoratore all'interno del pozzetto deve essere collegato con il lavoratore all'esterno mediante una robusta fune, che ne permetta l'estrazione in caso di necessità;
- e) Il lavoro deve essere completato in tempi brevi, dell'ordine di alcuni minuti e, se necessario, svolto con avvicendamento.

## **Parte B**

La documentazione tecnica da conservare ai fini della manutenzione è composta da:

- Piano di Sicurezza e Coordinamento e Fascicolo
- Planimetria della rete fognaria
- Documentazione di Progetto della fognatura

----oooo000oooo----

Foto A -Via Del Serraglio vista da Via Matteucci

Foto B – .....

Foto C – .....

Foto D – .....

Foto E – .....

Foto F – .....